



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELOS DE DECISÃO E SAÚDE - DOUTORADO

**O IMPACTO NOS GASTOS COM INTERNAÇÕES DA POPULAÇÃO IDOSA, NAS
CAPITAIS BRASILEIRAS, EM RAZÃO DA MIGRAÇÃO DA POPULAÇÃO IDOSA**

Elídio Vanzella

João Pessoa-PB

2018

ELÍDIO VANZELLA

**O IMPACTO NOS GASTOS COM INTERNAÇÕES DA POPULAÇÃO IDOSA, NAS
CAPITAIS BRASILEIRAS, EM RAZÃO DA MIGRAÇÃO DA POPULAÇÃO IDOSA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Modelos de Decisão e Saúde - Nível Doutorado - do Centro de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade Federal da Paraíba como requisito regulamentar para obtenção do título de doutor.

Linha de Pesquisa: Modelos de decisão.

Orientadores:

Prof. Dr. João Agnaldo do Nascimento

Prof. Dr. Sérgio Ribeiro dos Santos

João Pessoa

2018

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

V285i Vanzella, Elídio.

O impacto nos gastos com internações da população idosa, nas capitais brasileiras, em razão da migração da população idosa / Elídio Vanzella. - João Pessoa, 2018.

292 f. : il.

Orientação: João Agnaldo do Nascimento.

Coorientação: Sérgio Ribeiro dos Santos.

Tese (Doutorado) - UFPB/CCEN.

1. Saúde - Modelos de Decisão. 2. Envelhecimento. 3. Migração da população. 4. Hospitalizações - idosos. 5. Gastos hospitalares. I. Nascimento, João Agnaldo do. II. Santos, Sérgio Ribeiro dos. III. Título.

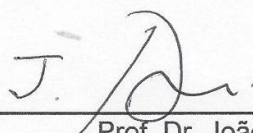
UFPB/BC

ELÍDIO VANZELLA


**O IMPACTO NOS GASTOS COM INTERNAÇÕES DA POPULAÇÃO IDOSA, NAS
CAPITAIS BRASILEIRAS, EM RAZÃO DA MIGRAÇÃO DA POPULAÇÃO IDOSA**

João Pessoa, 16 de Fevereiro de 2018

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. João Agnaldo do Nascimento
Orientador
(UFPB)



Prof. Dr. Sérgio Ribeiro dos Santos
Orientador
(UFPB)



Prof. Dr. César Cavalcanti da Silva
Examinador Interno
(UFPB)

Prof^ª. Dr^ª. Maria das Graças Melo Fernandes
Examinador Externo
(UFPB)

Prof. Dr. Hemílio Fernandes Campos Coelho
Examinador Interno
(UFPB)

João Pessoa
2018

À *Adriana*, amada esposa, à *Giulia* e à *Ana*, filhas amadas, por vocês tornarem meu mundo mais bonito, **DEDICO**.

AGRADECIMENTOS

Ma quale luce apre l'ombra da quel balcone? ecco l'oriente. E Julietta, é il sole, oh, é
la mia donna, é il mio amore! **Adriana Brambilla**

(Romeu e Julieta de William Shakespeare)

Ao Prof. Dr. **João Agnaldo do Nascimento**, que não sei dizer o que
lhe é maior, sua inteligência ou seu coração, mas sei que ambos andam juntos
tornando-o um grande professor e amigo.

Ao Prof. Dr. **Sérgio Ribeiro dos Santos** com tanta sabedoria que na
sua calma ensina muito com poucas palavras e por isso se faz referência como
professor e orientador.

Ao Prof. Dr. **César Cavalcanti da Silva**, por sua amizade e
generosidade em compartilhar seus muitos saberes.

À Profa. Dra. **Maria das Graças Melo Fernandes** que com seu
conhecimento sobre o tema e sua maneira sempre atenciosa fez valorosas
contribuições para este trabalho.

Ao Prof. Dr. **Hemílio Fernandes Campos Coelho**, por sua competência e
conhecimentos que faz com que esteja sempre disposto a ajudar.

A todos os professores do MDS pela amizade e atenção.

Ao **Francisco Roque dos Santos**, meu amigo **Chico**, o melhor secretário e que faz
do programa exemplo de organização.

A **Domenico Vanzella**, um imigrante italiano, e a seu filho e migrante **Arcangelo
Vanzella**, e a seu filho **Pedro Vanzella**, meu pai, que juntamente com **Sunta Maria
Lavarda Vanzella**, minha mãe, tiveram a coragem de migrar apenas para garantir
que seus filhos pudessem estudar.

A **CAPES** pelo apoio

RESUMO

O processo de envelhecimento da população brasileira é um fenômeno comprovado por diversos estudos e está ocorrendo de forma rápida e intensa. Associado a esse fato, a dinâmica migratória pode provocar alteração na estrutura etária da população, intensificando ou amenizando o processo de envelhecimento. O impacto desta nova estrutura demográfica é significativo, principalmente quando se observa os problemas associados à atenção a saúde para a população e, principalmente, a população idosa, pois estes utilizam os serviços hospitalares de maneira mais intensiva que os demais grupos etários, envolvendo maiores gastos com tratamentos prolongados e de recuperação mais lenta e complicados. Nesse argumento, o objetivo deste trabalho é analisar o impacto nos gastos hospitalares, conveniados ao SUS, em função da migração da população idosa nas capitais brasileiras selecionadas para o estudo. É neste panorama que assume especial significado o papel das áreas da saúde e das exatas, de modo a ser estruturado um modelo de decisão que possa ser utilizado no planejamento na área da saúde. O estudo, do tipo exploratório/descritivo e inferencial, desenvolvido a partir de abordagem quantitativa foi realizado nas capitais brasileiras selecionadas, para o estudo, conforme os critérios de inclusão definidos para as capitais e para as principais causas de internações hospitalares da população idosa. Ainda foram utilizadas ferramentas estatísticas para projeções de população, migrações, internações hospitalares e gastos com internações. Os resultados demonstraram um quadro epidemiológico que retrata, para a política de saúde brasileira, o desafio do enfrentamento de males antigos e o não negligenciamento do problema das doenças crônicas. Nesse contexto, as doenças cardiovasculares, as neoplasias, as doenças respiratórias crônicas têm um papel decisivo nos gastos do Sistema Único de Saúde. Nesse sentido, a análise das autorizações de internações hospitalares (AIHs) demonstrou a tendência de aumento nos casos de internações e nos gastos para o tratamento da população idosa em função das doenças identificadas com maior incidência nos registros do Sistema Único de Saúde (SUS). Quando analisada a migração da população idosa nas capitais, que fizeram parte desse estudo, esta se mostrou numa proporção pequena, de tal forma que o resultado do teste estatístico confirmou que não existe uma alteração significativa na população idosa de cada capital em razão da migração. Ou seja, embora a migração seja um fenômeno confirmado, não apresenta valores suficientes para impactar nos gastos com os tratamentos de saúde da população idosa. No entanto, destaca-se que o envelhecimento da população é fator relevante nos gastos do SUS, pois as projeções de envelhecimento populacional, número de atendimentos e valores médios das AIHs demonstram tendência generalizada de crescimento.

Palavras-chave: Envelhecimento. Migração. Hospitalizações. Gastos.

ABSTRACT

The aging process of the Brazilian population is a phenomenon evidenced by several studies and is occurring quickly and intensely. Associated with this fact, the migratory dynamics can provoke the evolution of the population structure, intensifying or softening the aging process. The impact of this new demographic structure is significant, especially when we observe the problems associated with health care for the population and especially the elderly population, since they use the hospital services in a more intensive way than the other age groups, involving higher expenses with treatments prolonged and slower and more complicated recovery times. In this argument, the objective of this study is to analyze the impact on hospital expenses, agreed to the SUS, due to the migration of the elderly population in the Brazilian capitals selected for the study. It is in this panorama that the role of the health and the exact areas assumes special significance, so as to be structured a decision model that can be used in planning in the health area. The exploratory / descriptive and inferential study, developed from a quantitative approach, was carried out in selected Brazilian capitals for the study, according to inclusion criteria defined for capitals and for the main causes of hospital admissions of the elderly population. Statistical tools were also used for population projections, migrations, hospital admissions and hospitalization expenses. The results showed an epidemiological picture that portrays, for Brazilian health policy, the challenge of coping with old evils and not neglecting the problem of chronic diseases. In this context, cardiovascular diseases, neoplasias and chronic respiratory diseases play a decisive role in the expenditures of the Unified Health System. In this sense, the analysis of authorizations for hospital admissions (AIHs) has shown a tendency to increase in cases of hospitalizations and expenditures for the treatment of the elderly population according to the diseases identified with greater incidence in the records of the Unified Health System (SUS). When analyzing the migration of the elderly population in the capitals, which was part of this study, this was shown in a small proportion, so that the result of the statistical test confirmed that there is no significant change in the elderly population of each capital due to migration. That is, although migration is a confirmed phenomenon, it does not present enough values to impact the health care expenditures of the elderly population. However, it should be noted that the aging of the population is a relevant factor in SUS expenditures, since projections of population aging, number of visits and average values of AIHs show a generalized growth trend.

Descriptors: Aging. Migration. Hospitalizations. Spending.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Índice de Envelhecimento da população brasileira no período de 2000 a 2030.....	71
Figura 2 -	Esquema teórico da transição demográfica, Brasil.....	75
Figura 3 -	Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 1940.....	81
Figura 4 -	Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 1950.....	81
Figura 5 -	Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 1960.....	82
Figura 6 -	Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 1970.....	82
Figura 7 -	Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 1980.....	83
Figura 8 -	Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 1991.....	84
Figura 9 -	Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 2000.....	85
Figura 10 -	Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 2010.....	86
Figura 11 -	Pirâmide etária da população brasileira, projeção para o ano 2015.....	86
Figura 12 -	Pirâmide etária da população brasileira, projeção para o ano 2020.....	87
Figura 13 -	Pirâmide etária da população brasileira, projeção para o ano 2030.....	88
Figura 14 -	Distribuição (em %) das mortes por grupos de causas. Brasil, período 1930 a 2013.....	96
Figura 15 -	Diferenças (aumento ou redução) entre casos de internações de idosos, por doenças, no período de 1998 a 2015, Brasil.....	99
Figura 16 -	Laudo para solicitação de Autorização de Internação Hospitalar (AIH).....	112
Figura 17 -	Valor médio das diárias pagas para internações SUS para população com 60 ou + anos, no período 2008 a 2016.	135
Figura 18 -	Evolução do valor médio das AIHs no período 2008-2016, Brasil.....	176
Figura 19 -	Gráfico de autocorrelação para a série valores médios das AIHs, 2008-2016, Brasil.....	177
Figura 20 -	Gráfico de autocorrelação parcial para a série valores médios das AIHs, 2008-2016, Brasil.....	177
Figura 21 -	Modelo ARIMA (1,0,1) - Gráfico decomposto em resíduos padronizados, autocorrelação dos resíduos.....	179
Figura 22 -	Evolução do número de AIHs aprovadas, período 2008 a 2016, Brasil.....	181
Figura 23 -	Gráfico de autocorrelação para número de AIHs aprovadas, 2008-2016, Brasil.....	181
Figura 24 -	Gráfico de autocorrelação parcial para número de AIHs aprovadas, 2008-2016, Brasil.....	182

Figura 25 -	Modelo ARIMA (1,0,1) - Gráfico decomposto em resíduos padronizados, autocorrelação dos resíduos e teste de Ljung-Box.....	183
Figura 26 -	Gráfico de dispersão entre a população e os valores médios das AIHs entre os anos de 2008 e 2020, Brasil.....	185
Figura 27 -	Gráfico de homocedasticidade dos resíduos padronizados.....	187
Figura 28 -	Gráfico de independência dos resíduos padronizados, valor AIHs - Brasil.....	187
Figura 29 -	Gráfico de linearidade dos resíduos, Valor AIHS - Brasil.....	188
Figura 30 -	Gráfico de dispersão entre a população e o número de AIHs aprovadas entre os anos de 2008 e 2020, Brasil.....	190
Figura 31 -	Gráfico de homocedasticidade dos resíduos padronizados, nº AIHS- Brasil.....	191
Figura 32 -	Gráfico de independência dos resíduos padronizados nº AIHS- Brasil.....	191
Figura 33 -	Gráfico de linearidade dos resíduos, nº AIHS- Brasil.....	192
Figura 34 -	Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- Brasil.....	194
Figura 35 -	Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030- Brasil.....	194
Figura 36 -	Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Brasil.....	195
Figura 37 -	Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Brasil.....	196
Figura 38 -	Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Brasil.....	196
Figura 39 -	Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- Florianópolis.....	199
Figura 40 -	Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030- Florianópolis.....	199
Figura 41 -	Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Florianópolis.....	200
Figura 42 -	Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Florianópolis.....	200
Figura 43 -	Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Florianópolis.....	201
Figura 44 -	Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- João Pessoa.....	203
Figura 45 -	Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030- João Pessoa.....	204
Figura 46 -	Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, João Pessoa.....	204
Figura 47 -	Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, João Pessoa.....	205
Figura 48 -	Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, João Pessoa.....	205
Figura 49 -	Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- Vitória.....	208
Figura 50 -	Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030- Vitória.....	208

Figura 51 -	Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Vitória.....	209
Figura 52 -	Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Vitória.....	209
Figura 53 -	Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Vitória.....	210
Figura 54 -	Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- Natal.....	212
Figura 55 -	Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030- Natal.....	213
Figura 56 -	Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Natal.....	213
Figura 57 -	Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Natal.....	214
Figura 58 -	Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Natal.....	214
Figura 59 -	Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- São Paulo.....	217
Figura 60 -	Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030- São Paulo.....	217
Figura 61 -	Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, São Paulo.....	218
Figura 62 -	Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, São Paulo.....	218
Figura 63 -	Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, São Paulo.....	219
Figura 64 -	Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- Recife.....	221
Figura 65 -	Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030- Recife.....	222
Figura 66 -	Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Recife.....	222
Figura 67 -	Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Recife.....	223
Figura 68 -	Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Recife.....	223
Figura 69 -	Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- Porto Alegre.....	226
Figura 70 -	Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030- Porto Alegre.....	226
Figura 71 -	Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Porto Alegre.....	227
Figura 72 -	Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Porto Alegre.....	227
Figura 73 -	Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Porto Alegre.....	228
Figura 74 -	Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- Rio de Janeiro.....	230
Figura 75 -	Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030- Rio de Janeiro.....	231

Figura 76 -	Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Rio de Janeiro.....	231
Figura 77 -	Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Rio de Janeiro.....	232
Figura 78 -	Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Rio de Janeiro.....	232
Figura 79 -	Evolução do número de Hospitais, conveniados ao SUS, no período 2005-2016, Brasil e capitais selecionadas.....	235
Figura 80 -	Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Brasil.....	236
Figura 81 -	Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Florianópolis.....	237
Figura 82 -	Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, João Pessoa.....	237
Figura 83 -	Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Vitória.....	238
Figura 84 -	Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Natal.....	239
Figura 85 -	Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, São Paulo.....	239
Figura 86 -	Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Recife.....	240
Figura 87 -	Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Porto Alegre.....	241
Figura 88 -	Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Rio de Janeiro.....	241
Figura 89 -	Nº de AihS aprovadas no período 2008 a 2030, Brasil.....	244
Figura 90 -	Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Brasil.....	245
Figura 91 -	Nº de AihS aprovadas no período 2008 a 2030, Florianópolis..	246
Figura 92 -	Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Florianópolis..	247
Figura 93 -	Nº de AihS aprovadas no período 2008 a 2030, João Pessoa.	248
Figura 94 -	Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, João Pessoa.	249
Figura 95 -	Nº de AihS aprovadas no período 2008 a 2030, Vitória.....	250
Figura 96 -	Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Vitória.....	251
Figura 97 -	Nº de AihS aprovadas no período 2008 a 2030, Natal.....	252
Figura 98 -	Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Natal.....	254
Figura 99 -	Nº de AihS aprovadas no período 2008 a 2030, São Paulo.....	255
Figura 100 -	Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, São Paulo.....	256
Figura 101 -	Nº de AihS aprovadas no período 2008 a 2030, Recife.....	257
Figura 102 -	Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Recife.....	258
Figura 103 -	Nº de AihS aprovadas no período 2008 a 2030, Porto Alegre..	259
Figura 104 -	Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Porto Alegre..	263
Figura 105 -	Nº de AihS aprovadas no período 2008 a 2030, Rio de Janeiro.....	260
Figura 106 -	Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Rio de Janeiro.....	261
Figura 107 -	Taxa líquida de migração, por Estado, no período 1950 a 2030.....	264
Figura 108 -	Curva da estatística t com áreas de aceitação e rejeição de H0.....	268

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Forma de cálculo das taxas de internações de adultos em leitos gerais, por tipo de leito.....	120
Quadro 2 -	Faixa de variação recomendada para as taxas de internação em leitos gerais, por tipo de leito.....	120
Quadro 3 -	Faixa de variação recomendada para o tempo médio de permanência nas internações em leitos gerais, por tipo de leito.....	120
Quadro 4 -	Faixa de variação recomendada para o tempo médio de permanência nas internações em leitos gerais, por tipo de leito.....	122
Quadro 5 -	Faixa de variação recomendada para o tempo médio de permanência em UTI, por tipo de leito geral e tipo de UTI.....	122
Quadro 6 -	Taxas médias de ocupação – ρ (%), segundo a porcentagem de recusa de internações (fila) e número de leitos disponíveis	123
Quadro 7 -	Resumo da análise das tendências para o nº de AihS aprovadas e do valor médio das AIHs, Brasil e capitais.....	173
Quadro 8 -	Modelo de regressão linear simples, valor AIHs – Brasil.....	186
Quadro 9 -	Modelo de regressão linear simples, nº AIHs - Brasil.....	190

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Informações censitárias relativas à migração da população brasileira no período de 1940 a 2010.....	60
Tabela 2 -	Indicadores de estrutura etária, fecundidade e mortalidade. Brasil, 1950 a 2010.....	78
Tabela 3 -	Principais causas de internações de idosos no SUS. Período 1998 a 2015, Brasil.....	99
Tabela 4 -	Participação percentual na formação do custo das internações hospitalares.....	133
Tabela 5 -	Valor pago pelo SUS, para dois tratamentos e tempo de permanência, período 2008 a 2016.....	136
Tabela 6 -	Capitais selecionadas, para estudo, em função dos critérios de inclusão.....	162
Tabela 7 -	Principais causas de internações para a população idosa, Brasil, 2016.....	163
Tabela 8 -	População brasileira total e por segmento para o período 2008 a 2030.....	175
Tabela 9 -	AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH e Média permanência segundo Ano processamento.....	175
Tabela 10 -	Valores AIC para modelos ARIMA.....	178
Tabela 11 -	p-valores para o teste de normalidade dos resíduos.....	178
Tabela 12 -	Estimativa dos Parâmetros do modelo de Holt-Winters.....	179
Tabela 13 -	Valores de acordo com as medidas de erros.....	180
Tabela 14 -	Valores previstos para o período 2017 a 2020, pelo modelo Holt-Winters.....	180
Tabela 15 -	Valores de acordo com as medidas de erros.....	184
Tabela 16 -	Valores previstos para o período 2017 a 2020, pelo modelo Holt-Winters.....	184
Tabela 17 -	População e valor médio das AIHs para o período 2008 a 2020, Brasil.....	184
Tabela 18 -	Previsão do valor médio das AIHs para os anos de 2025 e 2030.....	188
Tabela 19 -	População e número de AIHs aprovadas para o período 2008 a 2020, Brasil.....	189
Tabela 20 -	Previsão do número de AIHs aprovadas para os anos de 2025 e 2030.....	192
Tabela 21 -	AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH e Média permanência segundo Ano processamento, (< 60 anos).....	193
Tabela 22 -	AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH e Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos).....	193
Tabela 23 -	População, da cidade de Florianópolis, total e por segmento para o período 2008 a 2030.....	197
Tabela 24 -	Município: 420540 – Florianópolis. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento.....	197
Tabela 25 -	Município: 420540 – Florianópolis. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos).....	198

Tabela 26 -	Município: 420540 – Florianópolis. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos).....	198
Tabela 27 -	População, da cidade de João Pessoa, total e por segmento para o período 2008 a 2030.....	201
Tabela 28 -	Município: 250750- João Pessoa. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento.....	202
Tabela 29 -	Município: 250750 – João Pessoa. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos).....	202
Tabela 30 -	Município: 250750 – João Pessoa. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (>60 anos).....	203
Tabela 31 -	População, da cidade de Vitória, total e por segmento para o período 2008 a 2030.....	206
Tabela 32 -	Município: 320530 – Vitória. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento	206
Tabela 33 -	Município: Município: 320530 – Vitória. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos).....	207
Tabela 34 -	Município: Município: 320530 – Vitória. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos).....	207
Tabela 35 -	População, da cidade de Natal, total e por seguimento para o período 2008 a 2030.....	210
Tabela 36 -	Município: 240810 – Natal. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento	211
Tabela 37 -	Município: Município: 240810 – Natal. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos).....	211
Tabela 38 -	Município: Município: 240810 – Natal. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos).....	212
Tabela 39 -	População, da cidade de São Paulo, total e por segmento para o período 2008 a 2030.....	215
Tabela 40 -	Município: 355030 – São Paulo. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento.....	215
Tabela 41 -	Município: 355030 – São Paulo. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos).....	216
Tabela 42 -	Município: 355030 – São Paulo. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos).....	216
Tabela 43 -	População, da cidade de Recife, total e por segmento para o período 2008 a 2030.....	219
Tabela 44 -	Município: 261160 – Recife. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento	220

Tabela 45 -	Município: 261160 – Recife. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos).....	220
Tabela 46 -	Município: 261160 – Recife. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos).....	221
Tabela 47 -	População, da cidade de Porto Alegre, total e por segmento para o período 2008 a 2030.....	224
Tabela 48 -	Município: 431490 – Porto Alegre. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento.....	224
Tabela 49 -	Município: 261160 – Porto Alegre. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos).....	225
Tabela 50 -	Município: 261160 – Porto Alegre. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos).....	225
Tabela 51 -	População, da cidade de Rio de Janeiro, total e por seguimento para o período 2008 a 2030.....	228
Tabela 52 -	Município: 330455 – Rio de Janeiro. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento.....	229
Tabela 53 -	Município: 330455 – Rio de Janeiro. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos).....	229
Tabela 54 -	Município: 330455 – Rio de Janeiro. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos).....	230
Tabela 55 -	Tipo de Estabelecimento: Hospital Especializado, Hospital Geral, Hospital Dia, Pronto Atendimento, Pronto Socorro Especializado, Pronto Socorro Geral, no período 2005-2016, por capitais selecionadas.....	234
Tabela 56 -	Nº de leitos em: Hospital Especializado, Hospital Geral, Hospital Dia, Pronto Atendimento, Pronto Socorro Especializado, Pronto Socorro Geral, no período 2005-2016, por capitais selecionadas.....	236
Tabela 57 -	Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Brasil.....	243
Tabela 58 -	Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, Brasil.....	244
Tabela 59 -	Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Florianópolis.....	245
Tabela 60 -	Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, Florianópolis.....	246
Tabela 61 -	Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, João Pessoa.....	247
Tabela 62 -	Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, João Pessoa.....	248
Tabela 63 -	Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Vitória.....	249

Tabela 64 -	Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, Vitória.....	250
Tabela 65 -	Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Natal.....	251
Tabela 66 -	Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, Natal.....	252
Tabela 67 -	Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, São Paulo.....	253
Tabela 68 -	Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, São Paulo.....	254
Tabela 69 -	Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Recife.....	255
Tabela 70 -	Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, Recife.....	256
Tabela 71 -	Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Porto Alegre.....	257
Tabela 72 -	Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, Porto Alegre.....	258
Tabela 73 -	Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Rio de Janeiro.....	259
Tabela 74 -	Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, Rio de Janeiro.....	260
Tabela 75 -	Taxa líquida de migração, por Estado, no período 1950 a 2030.....	263
Tabela 76 -	Saldo migratório anual, por Estado, no período 1991 a 2030..	264
Tabela 77 -	% de migrantes idosos em relação ao total de migrantes, por Estado, Censo 2000.....	265
Tabela 78 -	% de migrantes idosos em relação ao total de migrantes, por Estado, Censo 2010.....	265
Tabela 79 -	% de migrantes idosos em relação ao total de migrantes, por capital, Censo 2010.....	266
Tabela 80 -	Resultado do teste t-student para as populações das capitais	267

LISTA DE SIGLAS

SIGLA	ACRÔNIMO
ACF	Autocorrelação
AIC	Akaike Information Criterion
AIH	Autorização de Internação Hospitalar
ANOVA	Análise de Variância
APAC	Autorização de Procedimento de Alta Complexidade
AR	Parâmetros Autorregressivos
ARIMA	Autorregressivos Integrados de Médias Móveis
BDP	Diferença de Pagamento/Débito
BIC	Bayesian Information Criterion
BPA	Boletim de Produção Ambulatorial
CID	Classificação Internacional de Doenças
CID-10	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – Décima Revisão
CIT	Comissão Intergestores Tripartite
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CNRAC	Central Nacional de Regulação da Alta Complexidade
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COREN	Conselho Regional de Enfermagem
CPF	Cadastro de Pessoa Física
CRM	Conselho Regional de Medicina
CRO	Conselho Regional de Odontologia
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DFIX	Lugar de Residência em uma Data Fixa Anterior
DIP	Doenças Infecciosas e Parasitárias
DUR	Tempo ou Duração de Residência
EAM	Erro Absoluto Médio
EPM	Erro Percentual Médio
FPO	Ficha de Programação Orçamentária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IE	Índice de Envelhecimento
LUR	Lugar de Última Residência

MA	Parâmetros de Médias Móveis
MAPE	Erro Percentual Médio Absoluto
MS	Ministério da Saúde
OIM	Organização Internacional Para Migração
ONU	Organização das Nações Unidas
OPM	Órtese, Prótese e Materiais
OPME	Órteses, Próteses e Materiais Especiais
PACF	Autocorrelação Parcial
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNS	Plano Nacional de Saúde
PPA	Plano Plurianual
REQM	Raiz do Erro Quadrático Médio
RIPSA	Rede Interagencial de Informações para a Saúde
RNIS	Rede Nacional De Informações em Saúde
SADT	Serviços Auxiliares de Diagnóstico e Terapia
SAMU	Serviços de Atendimento Móvel de Urgência
SH	Serviços Hospitalares
SIA	Sistema de Informações Ambulatoriais
SIA/SUS	Sistema de Informações Ambulatoriais do Sus
SIAB	Sistema de Informações de Atenção Básica
SIGTAP	Sistema de Gerenciamento da Tabela Unificada de Procedimentos
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIH-SUS	Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde
SIM	Sistema de Informações Sobre Mortalidade
SINAN	Sistema Nacional de Agravos de Notificação
SINASC	Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos
SISAIH01	Sistema Gerador do Movimento das Unidades Hospitalares
SISVAN	Sistema de Informações de Vigilância Alimentar e Nutricional
SP	Serviços Profissionais
SRC	Síndrome da Rubéola Congênita
SUS	Sistema Único de Saúde
TBM	Taxa Bruta de Mortalidade
TBN	Taxa Bruta de Natalidade
TBR	Taxa Bruta de Reprodução
TEF	Taxa Específica de Fecundidade

TEM	Taxa Especifica De Mortalidade
TFG	Taxa de Fecundidade Geral
TFT	Taxa de Fecundidade Total
TI	Taxa de Internação
TLM	Taxa Líquida de Migração
TLR	Taxa Líquida de Reprodução
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil
TMP	Tempo Médio de Permanência
UBS	Unidade Básica de Saúde
UF	Unidade da Federação
UPA	Unidades de Pronto Atendimento
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	24
2	OBJETIVOS	27
2.1	GERAL.....	27
2.2	ESPECÍFICOS.....	27
3	REFERENCIAL TEÓRICO	28
3.1	DEMOGRAFIA.....	28
3.1.1	Cálculo para o tamanho da população em determinado momento	29
3.1.2	A equação básica e crescimento populacional	30
3.1.3	Mortalidade	31
3.1.4	Esperança de vida ao nascer	33
3.1.5	Natalidade e Fecundidade	33
3.1.6	Projeção de população	35
3.2	MIGRAÇÃO.....	39
3.2.1	Aspectos conceituais da migração	40
3.2.2	As imigrações e a formação do povo brasileiro	44
3.2.3	Fatores para a migração	44
3.2.4	A migração nos registros dos Censos Demográficos Brasileiros	46
3.2.5	Mensuração das migrações	60
3.2.6	Saldo migratório e taxa líquida de migração	62
3.2.7	Migração da população idosa	65
3.3	ENVELHECIMENTO.....	67
3.3.1	O processo de envelhecimento	69
3.3.2	Índice de Envelhecimento	71
3.4	O IDOSO.....	72
3.5	TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA.....	73
3.5.1	Estrutura etária da população	79
3.6	A SAÚDE DOS IDOSOS.....	88
3.7	TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA E DOENÇAS DOS IDOSOS.....	92
3.8	A TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA BRASILEIRA.....	95
3.9	AS CAUSAS DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES ENTRE IDOSOS BRASILEIROS NO ÂMBITO DO SUS.....	97
3.10	AS DIRETRIZES CONSTITUCIONAIS DE 1988 E O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS).....	100
3.10.1	A proposta da hierarquização	102
3.10.2	Os Sistemas de Informação Ambulatorial (SIA) e Hospitalar (SIH) do Sistema Único de Saúde (SUS)	107
3.10.3	Fluxo da internação	114
3.10.4	O Sistema Único de Saúde e os parâmetros para leitos hospitalares	115
3.10.5	Os gastos no sistema único de saúde em razão do envelhecimento populacional	124
3.11	MÉTODOS ESTATÍSTICOS.....	139
3.11.1	Modelos de Séries Temporais	139
3.11.2	Correlação	153
3.11.3	Regressão Linear Simples	155

4	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO.....	160
4.1	TIPOLOGIA DO ESTUDO.....	160
4.2	CENÁRIO DA PESQUISA.....	161
4.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	161
4.4	CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO DAS CAUSAS DE INTERNAÇÕES.....	162
4.5	PROJEÇÕES DA POPULAÇÃO.....	163
4.6	SÉRIES TEMPORAIS.....	164
4.7	CORRELAÇÃO E ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR SIMPLES..	165
4.8	LEVANTAMENTO DAS MIGRAÇÕES.....	169
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	171
5.1	POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES BRASIL.....	175
5.1.1	Gastos com internações, população Brasil.....	175
5.1.2	Gastos com internações, população com menos de 60 anos, Brasil.....	193
5.1.3	Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Brasil.....	193
5.1.4	Comportamento das séries ao longo do tempo.....	194
5.2	POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES FLORIANÓPOLIS.....	197
5.2.1	Gastos com internações, população, Florianópolis.....	197
5.2.2	Gastos com internações, população com menos de 60 anos, Florianópolis.....	198
5.2.3	Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Florianópolis.....	198
5.2.4	Comportamento das séries ao longo do tempo.....	199
5.3	POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES JOÃO PESSOA.....	201
5.3.1	Gastos com internações, população, João Pessoa.....	202
5.3.2	Gastos com internações, população com menos de 60 anos, João Pessoa.....	202
5.3.3	Gastos com internações, população com mais de 60 anos, João Pessoa.....	203
5.3.4	Comportamento das séries ao longo do tempo.....	203
5.4	POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES VITÓRIA.....	206
5.4.1	Gastos com internações, população, Vitória.....	206
5.4.2	Gastos com internações, população com menos de 60 anos, Vitória.....	207
5.4.3	Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Vitória.....	207
5.4.4	Comportamento das séries ao longo do tempo.....	208
5.5	POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES NATAL.....	210
5.5.1	Gastos com internações, população, Natal.....	211
5.5.2	Gastos com internações, população com menos de 60 anos, Natal.....	211
5.5.3	Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Natal.....	212
5.5.4	Comportamento das séries ao longo do tempo.....	212
5.6	POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES SÃO PAULO.....	215
5.6.1	Gastos com internações, população, São Paulo.....	215
5.6.2	Gastos com internações, população com menos de 60 anos, São Paulo.....	216

5.6.3	Gastos com internações, população com mais de 60 anos, São Paulo.....	216
5.6.4	Comportamento das séries ao longo do tempo.....	217
5.7	POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES RECIFE.....	219
5.7.1	Gastos com internações, população, Recife.....	220
5.7.2	Gastos com internações, população com menos de 60 anos, Recife.....	220
5.7.3	Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Recife.....	221
5.7.4	Comportamento das séries ao longo do tempo.....	221
5.8	POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES PORTO ALEGRE.....	224
5.8.1	Gastos com internações, população, Porto Alegre.....	224
5.8.2	Gastos com internações, população com menos de 60 anos, Porto Alegre.....	225
5.8.3	Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Porto Alegre.....	225
5.8.4	Comportamento das séries ao longo do tempo.....	226
5.9	POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES RIO DE JANEIRO.....	228
5.9.1	Gastos com internações, população, Rio de Janeiro.....	229
5.9.2	Gastos com internações, população com menos de 60 anos, Rio de Janeiro.....	229
5.9.3	Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Rio de Janeiro.....	230
5.9.4	Comportamento das séries ao longo do tempo.....	230
5.10	OS HOSPITAIS CONVENIADOS AO SUS.....	232
5.10.1	As instituições hospitalares no Brasil e nas capitais.....	233
5.10.2	O número de leitos hospitalares.....	235
5.10.3	Análise das doenças.....	243
5.10.4	Análise das migrações entre as capitais brasileiras.....	263
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	269
	REFERÊNCIAS.....	272

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, desde 1872, são realizados censos e, de certa forma, a sua história acaba por registrar também um pouco da história do Brasil. Nesse sentido, os censos demográficos brasileiros proporcionam uma imagem da população registrada nos períodos em que foram executados, fornecendo respostas a questões sobre a população brasileira.

Os censos fornecem, entre muitas informações, a estrutura demográfica do país, das regiões, dos Estados e das cidades, entre elas as capitais brasileiras. Assim, observou-se que no ano de 2016, a população idosa brasileira representava, aproximadamente, 13% da população total, ainda é, em comparação com países desenvolvidos, uma das menores. No entanto, o processo de envelhecimento da população brasileira, um fenômeno comprovado por diversos estudos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), está ocorrendo de forma rápida e intensa, sendo um fato irreversível que, no futuro próximo, deverá se acentuar.

Os dados dos censos comprovam que a esperança de vida ao nascer, do brasileiro, aumentou chegando a 73,5 anos em 2010. A taxa bruta de natalidade e a taxa de fecundidade total, ao longo do tempo, caíram e deverão seguir em queda provocando mais impacto na estrutura etária populacional. Todas essas mudanças foram refletidas na estrutura etária da população, que envelheceu ainda mais, pois em 2010, a idade mediana, que em 1980 era de 20 anos, aumentou para 27 anos e nesse contexto, apenas 24,1% dos habitantes, no ano de 2010, tinham idade inferior a 15 anos e, no mesmo período, a proporção de pessoas com 60 anos ou mais de idade passou de 6,1% em 1980, para 10,8% em 2010, com isso o índice de envelhecimento aumentou para 44,8% (IBGE, 2013).

Outra importante característica dos censos demográficos brasileiro é sua riqueza em termos de informações sobre migrações. Estão disponíveis subsídios para análises em relação ao lugar de nascimento, duração de residência, lugar de última morada e lugar de residência em uma data fixa do passado. E, com as análises nestes quesitos, percebeu-se que o fenômeno migratório apresenta como característica a seletividade em relação a alguns atributos individuais e, entre estes predicados, um dos que mais afeta a probabilidade de um indivíduo migrar ou não é a sua idade (CAMPOS, BARBIERI e CARVALHO, 2008). Assim, segundo os autores, diante deste processo de envelhecimento populacional, estudos recentes buscaram avaliar a participação da dinâmica migratória interna no envelhecimento de populações regionais. Como a migração geralmente ocorre de forma seletiva por

idade, os diferenciais por faixa etária podem provocar uma alteração na estrutura etária da população local, intensificando ou amenizando o processo de envelhecimento daquela população. Além dos diferenciais por idade, estudos mostram que a mobilidade espacial da população ocorre de maneira heterogênea entre as diversas regiões (BRITO e CARVALHO, 2006).

Diante deste processo de envelhecimento populacional, a participação da dinâmica migratória interna apresenta sua contribuição no envelhecimento de populações regionais. Ao longo da década de 1980 e no primeiro quinquênio dos anos 1990, os fluxos migratórios em direção aos grandes centros do Sudeste foram intensos, mas os dados do censo demográfico de 2000 já apontaram reversão deste processo. Regiões tidas à conta de perdedoras líquidas de população, ou seja, que enviavam mais migrantes que os recebidos de outras regiões brasileiras começam a apresentar saldo migratório positivo. A migração interna é vista como o deslocamento de pessoas entre as cidades brasileiras buscando fixar residência em outra localidade que não a de nascimento. Esse tipo de migração tem gerado disparidades no crescimento populacional entre as diversas regiões do país e dos municípios, bem como modificado a estrutura etária dos locais de origem e de destino (CARVALHO e GARCIA, 2003).

O impacto desta nova estrutura demográfica é significativo, principalmente quando se observa os problemas associados a proposta, pelo governo, de atenção a saúde para a população e, em especial, a população idosa. Diante do fenômeno do envelhecimento da população brasileira, existe a premente necessidade de estruturação de serviços e de programas de saúde que possam responder às demandas emergentes do novo perfil epidemiológico do país, pois os idosos utilizam os serviços hospitalares de maneira mais intensiva que os demais grupos etários, envolvendo maiores gastos, implicando no tratamento de duração mais prolongada e de recuperação mais lenta e complicada. Nesse sentido, o conhecimento do perfil de hospitalização dessa população é importante para o planejamento das ações de saúde, pois essa nova realidade exige do setor público responsável uma atenção em seus orçamentos e no planejamento de instalações hospitalares apropriadas para o atendimento de idosos. Diante dessa realidade, emerge a importância de estudar o impacto nos gastos com assistência hospitalar, especificamente nas internações hospitalares pagas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), em função do envelhecimento da população, nas capitais brasileiras, e dentro deste fenômeno o aspecto da migração da população idosa e a forma como esta altera o perfil das faixas etárias a partir dos 60 anos.

Por meio de levantamento bibliográfico constatou-se que existem trabalhos direcionados aos gastos com internações hospitalares, sendo que destes uma parte tem como foco os dispêndios da saúde para a população idosa, e outra nos estudos com o horizonte na demografia e, alguns, especificamente na questão migratória da população idosa. No entanto, não há registros de pesquisas que verifiquem a relação entre a migração da população idosa e o impacto nos gastos com as internações hospitalares desta população, nessas cidades, em função desse movimento. E, é nesse sentido, que se apresenta o **ineditismo** deste trabalho.

O estudo se **justifica** pelo aumento do número de idosos, elevação da expectativa de vida da população brasileira e pela contribuição deste estudo para suprir a falta de informações acerca dos impactos nos gastos com internações hospitalares da população idosa em função da ação migratória. É neste panorama que assume especial significado o papel das áreas da saúde e exatas, pois esta pesquisa investiga os gastos com internações hospitalares, da população idosa, nas capitais brasileiras em função da migração desta população, isto através da coleta de variáveis de interesse, de modo a ser estruturado um modelo de decisão que possa ser utilizado no planejamento estratégico.

O **problema** que se coloca para, este estudo, é a avaliar como o os gastos da assistência hospitalar, conveniada aos SUS, são impactados pela migração da população idosa, entre as capitais brasileiras?

Partimos do **pressuposto** que o fenômeno de migração da população idosa, por ser um evento relativamente recente, juntamente com o processo de envelhecimento da população, não está sendo devidamente monitorado e, por consequência, os possíveis impactos nos gastos do governo com saúde poderão afetar, ainda mais, a qualidade desses serviços. É, nesse contexto, que se definiu o **objeto de estudo** como os gastos da assistência hospitalar, nos estabelecimentos conveniados ao SUS, em função da migração da população idosa entre as capitais brasileiras, impacta a rede de atenção à saúde.

A **hipótese** formulada é que o impacto nos gastos da assistência hospitalar aos idosos, nos estabelecimentos conveniados ao SUS, em função da migração da população idosa entre as capitais, é alto.

Assim, defende-se o **argumento da tese** que “os gastos da assistência hospitalar, conveniada ao SUS, são impactados pela migração da população idosa, entre as capitais”.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Analisar o impacto nos gastos hospitalares, conveniados ao SUS, em função da migração da população idosa nas capitais brasileiras selecionadas para o estudo.

2.2 ESPECÍFICOS

1. Demonstrar, com base nos dados dos censos, a migração da população idosa nas capitais brasileiras selecionadas para o estudo;
2. Investigar se a migração da população idosa, entre as capitais selecionadas para o estudo, é significativo na população idosa dessas cidades;
3. Estimar o crescimento da população idosa nas capitais brasileiras, selecionadas para o estudo, para o período 2017 a 2020 e para os anos 2025 e 2030;
4. Descrever, por meio de séries temporais e análise de regressão, a evolução das principais doenças que geram AIHs, na população idosa, nas capitais brasileiras para o período 2017 a 2020 e para os anos 2025 e 2030;
5. Descrever, por meio de séries temporais e análise de regressão, a tendência dos gastos, através das AIHs, para atendimento da população idosa, nas capitais brasileiras selecionadas para o estudo para o período 2017 a 2020 e para os anos 2025 e 2030.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 DEMOGRAFIA

Demografia é o estudo científico das populações humanas, principalmente no que diz respeito ao seu tamanho, estrutura e desenvolvimento (IBGE, 1969). É o estudo da evolução temporal no tocante ao seu tamanho, sua distribuição espacial, sua composição e suas características gerais (CARVALHO, SAWYER e RODRIGUES, 1998). A população de uma determinada área consiste de todos os habitantes dessa mesma área, embora o termo seja também usado para designar apenas uma parte dos habitantes, como a população de crianças em idade escolar, a população em idade matrimonial etc. Estas populações são, mais propriamente, denominadas subpopulações. A palavra população significa, em alguns casos, o total de indivíduos de uma área (IBGE, 1969).

No estudo de população os componentes demográficos de migração, fecundidade, mortalidade e expectativa de vida ao nascer estão associados entre si com as características de tamanho populacional, de distribuição territorial e situação de domicílio rural/urbana, de composição por sexo e idade e de características de cor ou raça (IBGE, 2004). A força e a direção positiva ou negativa da associação variam de acordo com o espaço geográfico e o período de tempo considerado com o nível de desenvolvimento socioeconômico da sociedade e seus padrões culturais (IBGE, 2004). Pelo exposto, a demografia trata dos aspectos estáticos de uma população num determinado momento, assim como também da sua evolução no tempo e da inter-relação dinâmica entre as variáveis demográficas (CARVALHO, SAWYER e RODRIGUES, 1998).

É importante destacar que, para o estudo da demografia, a variável idade é fundamental para os fenômenos demográficos e faz-se necessária uma investigação que leve em conta a faixa etária dos indivíduos. A idade de um indivíduo pode ser definida como o número de dias, meses e anos após seu nascimento (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004). Os autores asseveram que no cálculo de taxas e indicadores de fenômenos demográficos relativos a um ano calendário, ou seja, de 1º de janeiro a 31 de dezembro, a preocupação é definir qual população incluir no denominador, uma vez que esta muda constantemente. Entende-se que o denominador deveria

conter o número de pessoas-ano, que corresponde à soma dos tempos vividos (em anos) por cada componente da população (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004). Entretanto, este conceito é de difícil operacionalização. Desse modo usa-se, como aproximação do total de pessoas ano, a população no meio do ano, supondo-se haver uniformidade na ocorrência de nascimentos e óbitos durante o ano.

Para realizar a análise dos fenômenos demográficos são utilizados cálculos de medidas demográficas como a razão, e esta é a relação entre valores que pertencem a populações diferentes. Um exemplo, neste caso é a razão de sexos, que é a relação entre o total de homens e o total de mulheres de uma população. Uma segunda medida é a proporção, onde se obtém a relação entre grandezas originadas de uma mesma população, ou seja, em que o numerador é parte do denominador (IBGE, 2004). Por exemplo, considere a proporção de homens em uma população, que corresponde ao quociente entre o número de homens e a população total (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004). A terceira medida é a taxa, que apresenta num determinado período de tempo, a intensidade de um evento demográfico em certa população ou em parte dela, como a taxa de mortalidade ou a taxa de crescimento populacional.

3.1.1 Cálculo para o tamanho da população em determinado momento

Considerando a população, de uma determinada área geográfica, num determinado momento e supondo que, a partir de uma população inicial num tempo passado, não tenha havido entrada e saída de pessoas da área, isto é, sem movimentos migratórios e nesta situação, tem-se uma população fechada (CARVALHO, SAWYER e RODRIGUES, 1998), então, a trajetória entre população inicial e a atual é completamente explicada pelas mortes e nascimentos ocorridos no período e o tamanho da população, num instante de tempo n , em qualquer momento desse período, pode ser determinada pela equação:

$$P_n = P_o + N_t - O_t \quad (1)$$

onde:

P_n = população num instante n ;

P_o = população inicial, instante 0 ;

N_t = nascimentos no período t ($t = n - 0$);

O_t = mortes no período t ($t = n - 0$).

3.1.2 A equação básica e crescimento populacional

Considerando uma população, de uma determinada área geográfica, em dois momentos no tempo, o momento atual e o passado, a trajetória entre a população inicial e a atual pode ser explicada pelos nascimentos e mortes, além dos movimentos migratórios, ocorridos no período em questão e pode ser representada pela equação básica do movimento populacional (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004).

$$P_n = P_o + N_t - O_t + I_t - E_t \quad (2)$$

onde:

P_n = população em um instante n ;

P_o = população inicial, instante 0 ;

N_t = nascimentos no período t ($t = n - 0$);

O_t = mortes no período t ($t = n - 0$);

I_t = imigrantes no período t ;

E_t = emigrantes no período t .

Considerando a primeira situação, onde uma população em determinado instante de tempo t que não sofreu movimentos migratórios e que o movimento, entre a população inicial e a atual, pode ser explicada pelos nascimentos e mortes que ocorreram no período específico. Observa-se que, em qualquer momento desse período, o tamanho da população pode ser calculado pela equação:

$$P_n = P_o (1 + r)^t \quad (3)$$

Sendo que r é a taxa de nascimentos por unidade de tempo e t o período, em unidades de tempo, decorrido entre 0 e n . Então, neste contexto, se for conhecido a

população inicial, a final e o tempo transcorrido, o valor de r pode ser calculado pela equação:

$$r = \text{antilog} \frac{\log \frac{P_n}{P_e}}{t} - 1 \quad (4)$$

É importante uma abordagem mais detalhada das variáveis que definem o crescimento da população: a mortalidade, a natalidade, fecundidade e migração.

3.1.3 Mortalidade

3.1.3.1 Taxa bruta de mortalidade (TBM)

A taxa bruta de mortalidade corresponde à relação entre o total de óbitos ocorridos durante um ano calendário e a população total (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004). A relação entre o total de óbitos e a população total representa o risco que tem uma pessoa dessa população de morrer no decorrer desse ano (CARVALHO, SAWYER e RODRIGUES, 1998). Portanto, esta medida conhecida como TBM e é representada por:

$$TBM = \frac{O_j}{P_j} \quad (5)$$

onde:

O_j = número de óbitos em determinado ano calendário j e

P_j = população no meio do ano j .

O nível da TBM dependerá tanto da intensidade com que se morre a cada idade, como da distribuição etária da população (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004).

3.1.3.2 Taxa Específica de Mortalidade (TEM)

O conceito de taxas específicas de mortalidade (TEM) se refere ao risco de morte em cada idade ou em cada grupo etário. Corresponde ao quociente entre o total de óbitos, num determinado ano, em cada idade ou grupo etário e a população

correspondente no meio do ano (CARVALHO, SAWYER e RODRIGUES, 1998). É representada por:

$${}_nTEM_{x,j} = \frac{{}_nO_{x,j}}{{}_nQ_{x,j}} \quad (6)$$

Onde, “ x ” refere-se a idade limite inferior do grupo etário, “ n ” a amplitude do intervalo do grupo e “ j ” ao ano em questão.

Para representar o total de óbitos, ocorridos durante um ano, utiliza-se a equação abaixo:

$$O_j = \sum_x {}_nTEM_{x,j} \cdot {}_nQ_{x,j} \quad (7)$$

A relação entre a TBM e a TEM pode ser demonstrada pela equação:

$$TBM_j = \sum_x {}_nTEM_{x,j} = \frac{\sum_x {}_nO_{x,j}}{\sum_x {}_nQ_{x,j}} \quad (8)$$

o que demonstra que a TBM depende da intensidade (${}_nTEM_{x,j}$) e da distribuição etária proporcional ($\sum_x {}_nO_{x,j} / \sum_x {}_nQ_{x,j}$). Assim, entende-se que a TBM é uma média ponderada das taxas específicas de mortalidade, cujos pesos são dados pela população em cada idade ou grupo etário (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004). Do exposto, fica claro que duas populações com as mesmas TEMs podem gerar TBMs distintas, por terem distribuições etárias proporcionais diferentes (CARVALHO, SAWYER e RODRIGUES, 1998) e, portanto, não é uma boa medida para fazer comparações entre níveis de mortalidade de diferentes populações ou de uma mesma população em diferentes momentos no tempo, devido ao efeito da composição da estrutura etária (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004), a não ser em casos em que as populações tenham distribuições etárias proporcionais iguais.

3.1.3.3 Taxa de mortalidade infantil (TMI)

Uma das taxas mais importantes no que se refere a mortalidade é a TMI que corresponde ao risco de um nascido vivo vir a falecer antes de completar um ano de

idade. Usualmente, esta taxa é calculada como a relação entre os óbitos de menores de um ano ocorridos durante um ano calendário e o número de nascimentos do mesmo ano (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004), sendo a equação de cálculo:

$$TMI = \frac{{}_1O_{0,j}}{N_j} \quad (9)$$

onde:

${}_1O_{0,j}$ = número de óbitos de menores de 1 ano de idade ocorridos no ano j , independente do ano de nascimento e

N_j = número de nascidos vivos no ano j .

3.1.4 Esperança de vida ao nascer

A TBM, por estar sujeita ao efeito da composição etária, não é uma boa medida para se comparar duas populações com estruturas etárias diferentes. Então, um indicador que tem a característica de ser uma medida resumo, além de não estar sujeito à influência da composição etária, é a esperança de vida em determinada idade x , que ao contrário da TBM, não dependem da estrutura etária das populações reais em estudo, mas apenas de sua mortalidade (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004). A esperança de vida em uma determinada idade pode ser interpretada como o número médio de anos que um indivíduo viverá a partir daquela idade, considerando o nível e a estrutura de mortalidade por idade, observados naquela população (CARVALHO, SAWYER e RODRIGUES, 1998). O processo de obtenção da esperança de vida passa por várias etapas espelhadas no que se conhece tábua de vida e ao se gerar tabelas de sobrevivência obtêm-se esperanças de vida, que permitem comparar níveis de mortalidade entre populações diferentes (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004).

3.1.5 Natalidade e Fecundidade

A natalidade refere-se a relação entre nascimentos vivos e população total, e a fecundidade refere-se a relação entre nascimentos vivos e mulheres em idade

reprodutiva (CARVALHO, SAWYER e RODRIGUES, 1998). Os autores alertam para o cuidado de não confundir fecundidade com fertilidade, pois a fertilidade diz respeito ao potencial reprodutivo das mulheres, enquanto a fecundidade é o resultado concreto da capacidade reprodutiva. Nesse contexto, quanto maior o controle que as mulheres exercerem sobre o número de filhos, maior será a distância entre a fertilidade e a fecundidade.

3.1.5.1 Taxa bruta de natalidade (TBN)

Corresponde à relação entre o número de crianças nascidas vivas, durante um ano, e a população total, sendo a equação:

$$TBN = \frac{N_j}{P_j} \quad (10)$$

onde:

N_j = total de nascimentos durante o ano j e

P_j = população no meio do ano j .

3.1.5.2 Taxa de fecundidade geral (TFG)

Corresponde à relação entre o número de nascidos vivos e a população feminina em idade reprodutiva em determinado ano j . Considerando como estando em idade reprodutiva a população feminina entre 15 e 49 anos, tem-se que:

$$TFG_j = \frac{N_j}{{}_{35}P_{15,fem,j}} \quad (11)$$

onde:

N_j = total de nascimentos durante o ano j e

${}_{35}P_{15,fem,j}$ = número de mulheres de 15 a 49 anos e a idade 15 corresponde ao limite inferior do intervalo de idade e 35 a amplitude do intervalo.

A taxa específica de fecundidade (TEF), por idade da mulher, refere-se ao quociente, em um determinado ano, entre o número de nascimentos vivos de mães em uma determinada idade ou grupo etário e o número de mulheres nesta mesma idade ou grupo etário (CARVALHO, SAWYER e RODRIGUES, 1998) e a taxa de fecundidade total (TFT), no entendimento de Cerqueira e Givisiez (2004), corresponde ao número médio de filhos que uma mulher teria ao terminar o período reprodutivo e, ainda segundo os autores, possui como característica importante o fato de não ser afetada pela estrutura etária das mulheres da população em questão, pois é construída a partir das TEFs, e estas correspondem às médias de nascidos vivos por mulher nos diversos grupos etários, podendo, assim, ser utilizada para comparações entre diferentes populações.

3.1.5.3 Reprodução

O que caracteriza uma medida de reprodução é a capacidade de comparar o tamanho da geração de filhas com o da geração à qual pertencem as mães, ou de filhos com relação aos pais (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004). É consenso que, por razões práticas, se trabalhar apenas com o sexo feminino e nesse tipo de estudo são calculadas duas medidas de reprodução: a taxa bruta de reprodução (TBR) e a taxa líquida de reprodução (TLR), sendo que a primeira corresponde ao número médio de filhos nascidos vivos de mulheres sobreviventes no final do período reprodutivo e que durante esse período estiveram expostas às taxas de fecundidade por idade da população em estudo (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004) e a segunda, a TLR, de forma semelhante à TBR, é uma taxa de nascimentos de crianças do sexo feminino, porém considera a mortalidade feminina, pois relaciona o tamanho inicial da geração de mães e o número de filhas nascidas vivas de uma geração de mulheres expostas a um determinado conjunto de TEFs e TEMs femininas (CARVALHO, SAWYER e RODRIGUES, 1998). Nesse contexto, entende-se que a TLR representa, de forma satisfatória, a capacidade de reprodução de uma população.

3.1.6 Projeção de população

Projeções são resultados numéricos de um conjunto particular de pressupostos sobre as tendências futuras do crescimento populacional (SMITH, TAYMAN e SWANSON, 2001). Assim, entende-se por projeção de população ao conjunto de resultados provenientes de cálculos relativos à evolução futura de uma população, partindo-se, usualmente, de certos supostos com respeito ao curso que seguirá a fecundidade, a mortalidade e as migrações (OLIVEIRA, ALBUQUERQUE e LINS, 2004). De fato, qualquer projeção populacional é dependente de pressupostos, tanto no momento da escolha de determinado período e seleção da população base quanto como considerá-la indicador das tendências futuras (SANTOS e BARBIERI, 2015).

O período coberto pela projeção ou pela previsão chama-se prazo ou alcance cronológico (ou horizonte da projeção) e, mesmo sendo variável, na maioria das vezes trabalha-se com projeção (previsão) de curto prazo, porque o risco de erro cresce consideravelmente na medida em que o prazo aumenta (IBGE, 2013).

O procedimento mais frequentemente usado para o cálculo da projeção é o denominado Método por componentes ou Método das componentes, mediante o qual, a partir de uma distribuição por sexo e idade de uma população inicial ou população base (ou população de partida), se calcula a população futura de cada geração ou grupo de gerações aplicando-se separadamente os supostos sobre a fecundidade, a mortalidade e as migrações (OLIVEIRA, ALBUQUERQUE e LINS, 2004).

3.1.6.1 Projeção da população do Brasil: o método das componentes demográficas

O método das componentes demográficas baseia-se nas observações de tendências para a mortalidade, fecundidade e migração e, com a utilização desse método realiza-se projeção das populações. Neste método, as coortes são expostas aos padrões de fecundidade, mortalidade e migração ao longo do tempo. Para tanto, é necessário que se produzam estimativas dos níveis e padrões de cada uma destas componentes para todo o horizonte temporal das projeções (IBGE, 2013). Ainda, segundo o autor, esse método pode ser representado pela equação de equilíbrio populacional, pois esta equação mostra que as entradas em uma população dão-se

apenas através dos nascimentos e da imigração, e as saídas através dos óbitos e da emigração. Assim, faz-se necessário que sejam produzidas estimativas e projeções dos níveis e padrões de cada uma destas componentes e isso se constitui na mais delicada etapa do processo como um todo, pois a formulação das hipóteses sobre as perspectivas futuras da fecundidade, da mortalidade e da migração requer o empreendimento de um esforço cuidadoso no sentido de garantir a coerência entre os parâmetros disponíveis, descritivos das tendências passadas, e aqueles que resultarão da projeção (OLIVEIRA e FERNANDES, 1996).

A equação de equilíbrio populacional pode ser descrita da seguinte forma:

$$P(t+n) = p(t) + B(t, t+n) - D(t, t+n) + I(t, t+n) - E(t, t+n) \quad (12)$$

onde;

$P(t+n)$ = população no ano $t+n$;

$p(t)$ = população no ano t ;

$B(t, t+n)$ = nascimentos ocorridos entre t e $t+n$;

$D(t, t+n)$ = óbitos ocorridos entre t e $t+n$;

$I(t, t+n)$ = imigrantes do período $t, t+n$;

$E(t, t+n)$ = emigrantes do período $t, t+n$;

t = ano inicial;

n = tamanho do intervalo.

A equação descrita acima é elucidativa, pois mostra como os componentes da dinâmica demográfica fecundidade, gerando entradas de pessoas através dos nascimentos; mortalidade produzindo saídas por óbitos; e migração estabelecendo entradas ou saídas de indivíduos se o balanço entre imigrantes e emigrantes, na área em questão, for positivo ou negativo, interferem na composição da população futura (IBGE, 2008).

Em um dado ano t , a população de homens e mulheres na idade x (com $x = 1,2,3,\dots,89$) é representada por P_x^t , e a proporção de pessoas de uma idade específica que sobrevive um ano é representada por S_x^t .

A população na idade $x+1$ no ano $t+1$ é dada por:

$$P_{x+1}^{t+1} = P_x^t \cdot S_x^t + M_x^t \quad (13)$$

onde:

M_x^t representa o componente migratório.

Para o grupo etário de 90 anos ou mais de idade P_{90+} , utiliza-se a fórmula:

$$P_{90+} = P_{89+} \cdot S_{89+} + M_{89+} \quad (14)$$

Para estimar a população com menos de um ano de idade ao final do ano t (ou ao início do ano $t + 1$), é necessário calcular o número de nascimentos ocorridos durante o ano t . Isto é feito com base no número de mulheres em idade fértil, entre 15 a 49 anos de idade, e suas taxas específicas de fecundidade (TEFs), a partir da fórmula:

$$B^t = \sum_{x=15-49} f_x^t \cdot P_x^t(f) \quad (15)$$

onde:

B^t = número total nascimentos no ano t ,

f_x^t = taxas específicas de fecundidade por idade em t e

$P_x^t(f)$ = População feminina por idade em t (IBGE, 2013).

Ainda, destaca-se a importância do entendimento dos conceitos de crescimento absoluto da população, que é a diferença entre a população em um instante t qualquer e a população inicial: $P_t - P_0$; o crescimento relativo é o quociente entre a diferença da população no instante t e a população inicial: $(P_t - P_0) / P_0$; a taxa intrínseca de crescimento populacional, definida como a taxa de crescimento que se observa nas populações quando as taxas de fecundidade e de mortalidade permanecem constantes por um período prolongado de tempo (normalmente não inferior ao tempo de substituição de uma geração) e a taxa média anual de crescimento geométrico - É a raiz t do quociente entre a população no instante t (P_t) e a população inicial (P_0) menos 1 (OLIVEIRA, ALBUQUERQUE e LINS, 2004).

$$r = \sqrt[t]{\frac{P_t}{P_0}} - 1 \quad (16)$$

Destaca-se que as projeções populacionais nem sempre têm o objetivo de prever o futuro, pois muitas vezes, para analistas de mercado e agentes públicos de decisão, o interesse maior é na construção de cenários, a partir de alguns eventos ou investimentos que se pretende realizar em determinada região (SMITH, TAYMAN e SWANSON, 2001). A previsão seria o termo mais adequado para as projeções em que o pesquisador pretende construir um cenário provável para a população no futuro ao passo que, as projeções buscam desenhar cenários alternativos e só podem ser confrontadas com a realidade se seus pressupostos se realizarem (SANTOS e BARBIERI, 2015). Quando há falta de dados correntes ou passados sobre determinada população, é comum o uso de técnicas de projeção para estimar seu contingente, mas isso não se trata de uma previsão propriamente dita, pois a população de fato já está (ou foi) inscrita na realidade. Para essas projeções, usa-se a denominação de estimativa (SMITH, TAYMAN e SWANSON, 2001).

A escolha da técnica de projeção envolve a tentativa de reduzir os erros em relação à realidade ou ao cenário que se tenta prever. Nesse sentido, um dos balizadores para a escolha da técnica a ser empregada é a definição do horizonte de projeção (SANTOS e BARBIERI, 2015), pois algumas técnicas podem contribuir para a confluência com a realidade em horizontes maiores de projeção, outras em intervalos menores (KEYFITZ, 1981). Destaca-se que é relevante para a escolha da técnica a adequação às características do espaço a ser projetado, pois é nele que estão inseridos os principais condicionantes econômicos ou não, do crescimento populacional (SANTOS e BARBIERI, 2015) e a conjuntura na qual a população está inserida, pois esta determina as condições futuras de suas componentes, como por exemplo, a migração que responde rapidamente a fatores conjunturais, gerando impacto no crescimento demográfico de maneira diretamente proporcional a dimensão da população.

3.2 MIGRAÇÃO

Há milhares de anos, no continente africano, o homem emergiu e, em seguida, começou a se deslocar, aventurando-se por um mundo desconhecido. Assim, percebe-se que as migrações são tão antigas quanto o próprio homem e razão pelo qual abarcou o mundo. *“E, se mais mundo houvera, lá chegara”* (CAMÕES, 1572).

A diáspora do homem, ao longo do tempo, foi intensa deixando marcas e registros como o êxodo, relatado na Bíblia cristã, um fenômeno importante e conhecido como uma das principais migrações realizadas pelo homem, sendo contado nos livros bíblicos Êxodo, Levítico, Números e Deuteronômio, que narram uma saga onde 600 mil homens, com mais de 20 anos, além de crianças, adolescentes, mulheres e idosos que depois de muitos anos de residência e escravidão, no Egito, partiram numa jornada, que se estendeu por 40 anos, em busca da chamada “Terra Prometida”. O relato dessa história inspira uma discussão sobre as razões ou a causa que faz com que pessoas decidam mudar do local onde residem para outra região e as consequências nas regiões, de origem e de destino.

Nesse sentido, diversos autores argumentam sobre a necessidade de se produzir informações para que se possa construir conhecimento a respeito do comportamento das migrações nos últimos anos, sejam esses deslocamentos de caráter interno ou internacional (ERVATTI e OLIVEIRA, 2011). De modo geral, esses autores entendem que os movimentos de população sofreram profundas alterações ao mesmo tempo em que se assistia importantes transformações na realidade econômica, política e social em parte significativa dos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Jardim (2011) assevera que a análise da introdução de novos quesitos no tema migrações, nos censos demográficos brasileiros, tem sido uma demanda dos estudiosos sobre migrações, cujos anseios, complementa o autor, é não só compreender como esses deslocamentos populacionais refletem a estrutura e a dinâmica da economia e da sociedade brasileiras, como também subsidiar os planejamentos urbano e regional na formulação de novas políticas públicas referentes às exigências de novas dinâmicas espaciais da população brasileira, em suas dimensões: urbana, metropolitana, rural e regional.

3.2.1 Aspectos conceituais da migração

A população de um local muda quando as pessoas nascem, morrem ou se mudam do ou para o local analisado (GOLGHER, 2004). É dito, rotineiramente, por especialistas, que existem três componentes da dinâmica populacional: a fecundidade, a mortalidade e a migração. Das três, a migração, um verbo com origem etimológica no termo latino *migrāre*, é a mais difícil de definir. Isso ocorre porque migração é definida, geralmente, de maneira simplória, como uma mudança permanente de local de residência, ou seja, um sujeito que residia em um determinado local passa a habitar em outro distinto. Golgher (2004) explica que embora a primeira vista pareça fácil, na verdade não é, pois se o indivíduo mora em uma cidade e muda de bairro, na mesma cidade, emerge a dúvida se ele é ou não um migrante. Afinal, ele agora mora em um local diferente do anterior. Caso a lógica da resposta envolva a distância da mudança, esbarra-se em uma nova indagação, pois a cidade pode ter uma área territorial expressiva e, em consequência, a distância entre os pontos pode conter vários quilômetros.

O referido autor relata, ainda, outra situação, onde um sujeito mora perto da fronteira entre o Brasil e o Uruguai em uma cidadezinha que tem uma parte em cada país. Por alguma razão, ele resolve mudar para a casa localizada logo em frente, só que esta rua pode ser de um lado Brasil e do outro o Uruguai. Neste caso, mesmo se deslocando alguns metros, ele trocou de país. Esta análise serviu para demonstrar que o estudo da migração exige um detalhamento e uma análise criteriosa do evento. A mudança permanente de local de residência não é suficiente para definir o que seja a migração. Assim como, uma grande distância envolvida na troca de domicílio também não (GOLGHER, 2004).

Nesse contexto, necessitamos de uma definição e, uma delas é a da Organização Internacional para Migração (OIM), que entende a migração como um movimento de população para o território de outro Estado ou dentro do mesmo que abrange todo movimento de pessoas, seja qual for o tamanho, sua composição ou suas causas; inclui a migração de refugiados, pessoas deslocadas, pessoas desarraigadas, migrantes econômicos (OIM, 2015). Destacando que o migrante econômico refere-se a pessoa que, tendo deixado seu lugar de residência ou domicílio habitual, busca melhorar suas condições de vida num local diferente daquele de origem. Este termo se distingue de “refugiado” que foge por perseguição

ou do refugiado de fato que foge por violência generalizada ou violação massiva dos direitos humanos (OIM, 2015). Uma definição de migrante, comumente usada no Brasil, é o indivíduo que morava em um determinado município e atravessou a fronteira deste município indo morar em outro distinto (GOLGHER, 2004).

Existem tipos diferentes e específicos de migrantes. O migrante é o sujeito que sai de um local e vai para outro, ou seja, ele tem uma procedência e um destino. Outra distinção importante de ser considerada é entre os migrantes internos e migrantes internacionais. Quando o sujeito migra dentro do próprio país é um migrante interno e quando, na migração, o sujeito muda de país é considerado um migrante internacional. Segundo a OIM, em nível internacional não há uma definição universalmente aceita do termo “migrante”. Esse termo, geralmente, abrange todos os casos em que a decisão de migrar é tomada livremente pela pessoa em decorrência (concernida) de “razões de conveniência pessoal” e sem a intervenção de fatores externos que a obriguem. Desta forma, esse termo se aplica às pessoas e a seus familiares que vão para outro país ou região com vistas a melhorar suas condições sociais e materiais, suas perspectivas e de seus familiares (OIM, 2015).

No caso do indivíduo que sai de uma região, ele torna-se um emigrante de seu local de origem, então emigração é o ato de sair de um Estado com o propósito de assentar-se em outro. As normas internacionais de direitos humanos estabelecem o direito de toda pessoa de sair de qualquer país, incluindo o seu. Somente em determinadas circunstâncias, o Estado pode impor restrições a esse direito (OIM, 2015).

Quando um indivíduo dirige-se para uma determinada região torna-se um imigrante nesse destino. Assim, imigração é o processo mediante o qual pessoas não nacionais ingressam em um país com o fim de estabelecer-se (OIM, 2015).

Dentre os processos migratórios, as chamadas migrações internas, são aquelas em que as pessoas se deslocam dentro de um mesmo território e estas se subdividem em duas. A primeira é a migração inter-regional onde o sujeito desloca-se de um Estado para outro e a segunda é a migração intra-regional onde o indivíduo migra dentro do mesmo Estado.

As migrações internas são divididas nos movimentos, entre eles a migração rural/urbano, onde a migração ocorre com a transferência de populações rurais para as cidades. O Brasil viveu um intenso êxodo rural pós-década de 60 e como causa estava a oportunidade nas cidades, de emprego com salários mais elevados,

incluindo-se neles as vantagens indiretas, do meio urbano. A mecanização da agricultura substituiu trabalho e, com o passar do tempo, principalmente os jovens, por falta de treinamento e motivação, se desinteressaram pelo emprego rural (ALVES e MARRA, 2009). Atualmente, o êxodo rural perdeu ímpeto no Brasil todo, mas ainda é expressivo, exceto no Centro-Oeste, em função da pujança de sua agricultura e do pequeno tamanho de sua população rural (ALVES e MARRA, 2009).

No sentido inverso temos a migração urbano/rural e, neste caso, a migração ocorre com a transferência de populações urbanas para áreas rurais.

Um tipo comum de deslocamento populacional, nos dias atuais, é a migração urbano/urbano onde o fenômeno ocorre com a mudança de populações de uma cidade para outra. A partir da década de 1980, os movimentos que tinham como características básicas migração para os grandes centros passaram a ter como destino as cidades médias e, nesse contexto, os antigos espaços de atração migratória perderam expressão (OLIVEIRA, 2011). Ainda, de acordo com o autor,

Rompe-se o processo bipolar da distribuição espacial no Brasil, que se mantinha desde o início do Século XX. De modo que surgem novos eixos de deslocamentos envolvendo expressivos contingentes populacionais, onde se destacam: i) a inversão nas correntes principais nos Estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro; ii) a redução da atratividade migratória exercida pelo Estado de São Paulo; iii) o aumento da retenção de população na Região Nordeste; iv) os novos eixos de deslocamentos populacionais em direção às cidades médias no interior do País; v) o aumento da importância dos deslocamentos pendulares; vi) o esgotamento da expansão da fronteira agrícola; e vii) a migração de retorno para o Paraná (OLIVEIRA, 2011, p. 12).

Finalmente, outros dois tipos de migração, a serem citados, são a migração sazonal e a pendular, sendo que a primeira se caracteriza por ocorrer em períodos específicos do ano, consistindo uma migração temporária, pois o migrante, numa época do ano, desloca-se de um determinado local para outro e retorna em outro período do ano. O segundo caso é a chamada migração pendular, fenômeno característico em muitas cidades, no qual as pessoas se deslocam, todos os dias, de suas residências em direção a outra cidade, local de seu trabalho, e, ao final do dia retornam para o município de origem. A mobilidade pendular é uma das dimensões dos processos de deslocamento da população no território, num contexto determinado e socialmente constituída, no tempo e no espaço; ganha especificidade

e novas formas provenientes das mudanças na organização da economia e da sociedade (JARDIM e ERVATTI, 2007).

3.2.2 As imigrações e a formação do povo brasileiro

Ao longo do processo de colonização, o Brasil recebeu milhões de imigrantes, formados majoritariamente por europeus e escravos africanos (CAMPOS, 2015). Nos primeiros séculos, os registros históricos demonstram que o número de imigrantes que desembarcavam nas terras brasileiras era alto e esse fato criou a imagem que o país era uma região típica de imigração. Segundo Levy (1974), até 1876 entraram 350.117 imigrantes, principalmente portugueses. Durante os anos de 1877 a 1903 ingressaram no Brasil 1.927.992 pessoas, o que perfaz uma média anual de 71.000 e nesse momento a predominância era italiana. No terceiro período, de 1904 a 1930, adentraram no Brasil 2.142.781 imigrantes, perfazendo uma média anual de 79.000 pessoas. Durante os anos de 1915 a 1918, o número de entradas de estrangeiros foi reduzido, sendo a média anual de 27.000 pessoas e em fins de dezembro de 1930 foram, por determinação do governo brasileiro, publicadas as primeiras medidas restritivas no que diz respeito a imigrantes internacionais (LEVY, 1974). No período de 1930 a 1963 o governo estabelece cotas de imigração e é nesse clima que ocorre a última grande imigração, a japonesa. A partir de 1964 ocorreu um declínio acentuado no número de imigrantes para o Brasil.

Então, no início da história da imigração para o Brasil registra-se que os imigrantes que aportaram em terras brasileiras, em sua grande maioria, fizeram forçados por seus algozes sendo que o drama mais espetacular dos últimos mil anos da história humana é a deportação de dez milhões de seres humanos da beleza morena de sua terra natal para o recém-descoberto Eldorado do Oeste (DU BOIS, 1969). Com a abolição dos escravos ocorre a substituição da mão de obra do negro pelo imigrante branco e nesse contexto, incentivados pelos governos, dos países de origem e de destino, chegam às terras brasileiras imigrantes da Europa, da Ásia, da África, do Oriente Médio, etc. Imigraram para o Brasil fugindo da fome ou pela promessa de terras, trabalho e uma vida melhor e nessa conjuntura formou-se o povo e a nação brasileira.

3.2.3 Fatores para a migração

A migração da população é um dos principais fenômenos da dinâmica demográfica de uma localidade, mas não obstante a relevância do tema, poucos estudos verificaram os determinantes da migração, isto é, quais características das cidades são relevantes na tomada de decisão do migrante (MATA, *et al.*, 2007). Assim, o debate entre as abordagens teóricas acerca do fenômeno migratório, por muito tempo, dividiu-se entre o aporte neoclássico-funcionalista e o estruturalista (OLIVEIRA, 2011). O autor assevera, ainda, que na primeira abordagem, encontra-se o artigo de Lee (1980), elaborado na perspectiva da teoria da modernização. Onde o indivíduo encontra-se, de forma racional, após analisar o custo-benefício do movimento decide se empreende ou não o deslocamento. Desta forma, na base dos deslocamentos populacionais, estaria o desenvolvimento econômico (OLIVEIRA, 2011). Então, no entendimento de Lee (1980), a migração seria a mudança permanente ou semipermanente de residência e o autor postula, ainda, que não se põem limitações com respeito à distância do deslocamento, ou à natureza voluntária ou involuntária do ato, como também não se estabelece distinção entre a migração externa e a migração interna.

Noutra perspectiva, encontra-se o artigo de Singer (1980), que segue a linha histórico-estruturalista e nessa visão, o fenômeno migratório é social, assume a dimensão de classe social, que estaria respondendo aos processos social, econômico e político ao migrar (OLIVEIRA, 2011). Para Singer (1980), as migrações internas são sempre historicamente condicionadas, sendo o resultado de um processo global de mudança, do qual elas não devem ser separadas.

No Brasil, historicamente, tem-se verificado o deslocamento interno de um imenso contingente populacional (MATA, *et al.*, 2007) e isso fez com que muitas cidades e regiões do Brasil fossem formadas a partir de migrantes. O acelerado processo de urbanização no Brasil, como decorrência das migrações internas se articula com um conjunto de mudanças ocorridas na economia, na sociedade e na política brasileira, no século passado, especialmente na sua segunda metade (BRITO, 2006). Na visão de Burszrtyń (2003), a dinâmica populacional do Brasil configurou, na segunda metade do século XX, uma fantástica inversão do índice de urbanização, que passa de algo em torno de 30% em 1950, para 80% na virada do século. Em 1920, o Brasil contabilizava uma população de 27,5 milhões de

habitantes e contava, apenas, com 74 cidades maiores do que vinte mil habitantes, nas quais residiam 4,6 milhões de pessoas, ou seja, 17% do total da população brasileira (BRITO, 2006).

Nessa linha, Jansen (1969) postula que a migração é um problema demográfico, pois influencia a dimensão das populações na origem e no destino; é um problema econômico porque muitas mudanças na população são devidas a desequilíbrios econômicos entre diferentes áreas; pode ainda ser um problema político, o que é particularmente verdade nas migrações internacionais, onde restrições e condicionantes são aplicadas àqueles que pretendem atravessar uma fronteira política; envolve a psicologia social, no sentido em que o migrante está envolvido num processo de tomada de decisão antes da partida, e porque a sua personalidade pode desempenhar um papel importante no sucesso com que se integra na sociedade de acolhimento; e é também um problema sociológico, uma vez que a estrutura social e o sistema cultural, tanto dos lugares de origem como de destino, são afetados pela migração e, em contrapartida, afetam o migrante (JANSEN, 1969).

3.2.4 A migração nos registros dos Censos Demográficos Brasileiros

A palavra censo vem do latim *census* e quer dizer conjunto dos dados estatísticos dos habitantes de uma cidade, província, estado, nação (IBGE, 2003). Atualmente, com o objetivo de contar os habitantes do território brasileiro, identificando características, modo de vida entre outros fatores importantes, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) realiza a cada dez anos o censo demográfico, pois conhecer em detalhe como é e como vive a população é de extrema importância para o governo e para a sociedade (IBGE, 2003).

No Brasil, por razão da carência generalizada de dados, para os períodos mais remotos, são escassas as informações sobre o tamanho e a distribuição territorial de sua população e, praticamente, nada se registrou sobre os componentes de sua dinâmica: natalidade, mortalidade e migração (IBGE, 1987). Somente com a série dos censos demográficos brasileiros, iniciada em 1872, dados mais precisos passaram a estar disponíveis. No entanto, informações sobre a dinâmica demográfica, abrangendo todo o país, só começam a aparecer a partir de 1940, com os chamados "censos modernos" brasileiros (IBGE, 1987). E, é nesse

período da história, no Governo Getúlio Vargas, que o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) é oficialmente criado em 29/05/1936, quando é regulamentado o Instituto Nacional de Estatística, que, sendo extinto, dá lugar à instituição do IBGE (26/01/1938), composto pelo Conselho Nacional de Estatística (criado em 17/11/1936), pela Comissão Censitária Nacional (organizada em 02/02/1938) e pelo Conselho Nacional de Geografia (24/03/1937) (PENHA, 1993). A partir desse momento, o IBGE passa a ter a responsabilidade sobre o planejamento e execução do censo demográfico.

Desde 1872, vêm sendo realizados censos no país e, de certa forma, a sua história acaba por registrar também um pouco da história do Brasil (IBGE, 2003) sendo que foram realizados, no Brasil, censos demográficos, nos anos de 1872, 1890, 1900, 1920, 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, mas cabe destacar que em 1808, com a vinda da Corte portuguesa para o Brasil, foi feito um primeiro levantamento, contabilizando um total de 4 milhões de habitantes no país (OLIVEIRA e SIMÕES, 2005).

O primeiro ato que, de certo modo, pode ser considerado relacionado ao futuro funcionamento do registro civil foi a proibição do sepultamento de pessoas sem a certidão de óbito expedida por “médico ou outro facultativo”, determinada por lei datada de 1814 (OLIVEIRA e SIMÕES, 2005). No entanto, essa medida, em um país profundamente rural e em função do pequeno contingente desse tipo de profissional, apresentou resultados restritos.

A primeira lei brasileira determinando a realização de recenseamentos nacionais de população, a cada dez anos, foi a Lei n. 1829, sancionada em 1870, ainda durante o Império (OLIVEIRA e SIMÕES, 2005). Asseveram, ainda, os autores que a mesma lei determinava, ainda, que o governo deveria organizar os sistemas de nascimentos, casamentos e óbitos, criando na capital uma Diretoria Geral de Estatística.

Segundo Oliveira (2003), os censos demográficos brasileiros proporcionam, em função imagem da população registrada nos períodos em que foram executados, respostas a questões chaves da população brasileira. A autora detalha que os censos demográficos do período entre 1872 a 1920, foram distintos pelos temas escravidão e a imigração.

O primeiro censo brasileiro, o Censo Geral do Império, a que aludia o Decreto nº 4.856, foi realizado na data fixada, 1ª de agosto de 1872 (IBGE, 2003), teve como

meta o recenseamento de todos os habitantes do Império, nacionais e estrangeiros, livres e escravos, presentes ou ausentes (OLIVEIRA e SIMÕES, 2005) e correu tão regularmente quanto possível, em quase todo o Território Nacional, com exceção das províncias de Minas, São Paulo e Mato Grosso, onde motivos imprevistos obstaram que os trabalhos fossem executados no tempo estabelecido (IBGE, 2003). Apesar da pobreza dos meios disponíveis, 10.112.061 habitantes foram recenseados em 1872, e a sua distribuição se fez segundo a cor, o sexo, o estado de livres ou escravos, o estado civil, a nacionalidade, a ocupação e a religião (IBGE, 2015).

Por problemas políticos, deixou-se de realizar o censo em 1880. Segundo o IBGE (2003), o relativo êxito do Recenseamento de 1872 deveria ter incentivado o governo imperial a melhorar a estatística do país, gerando mais condições para o departamento, criado em 1871, realizar as pesquisas no campo da demografia, objetivo que só poderia atingir com a normalização dos inquéritos censitários, levados a efeito periodicamente e em moldes cada vez mais aperfeiçoados, graças ao acúmulo do aprendizado. Infelizmente não foi o que ocorreu e com a mudança de orientação do governo imperial e, por força do Decreto nº 2.940, de 31 de outubro de 1879, concretizou-se o desaparecimento da Diretoria Geral de Estatística (IBGE, 2015). O Recenseamento de 1880 teve sua execução transferida para 1887 e, ainda assim, ficou apenas em projeto, e os últimos anos de monarquia assinalaram a indiferença dos poderes públicos, relativamente aos serviços da extinta repartição (IBGE, 2003).

Os censos de 1890 e 1900 apresentaram-se bastante problemáticos quanto à sua cobertura e qualidade.

A data histórica de 15 de novembro de 1889, marca a Proclamação da República e o novo governo corrige a indiferença dos poderes públicos com relação a matéria de estatística. Por meio do Decreto nº 113-d, de 2 de janeiro de 1890, restaura a extinta Diretoria Geral de Estatística (IBGE, 2015). O Decreto nº 331, de 12 de abril do mesmo ano, que derogou aquele, deu-lhe novo regulamento e melhor definiu sua competência: dirigir os trabalhos do recenseamento geral da população e dar-lhes publicidade, fixando o dia 31 de dezembro de 1890 para a execução do primeiro Censo da República (IBGE, 2003).

Segundo o IBGE (2003, p. 14), o recenseamento foi realizado utilizando-se boletins, ou listas de famílias, nos quais se perquiriam as condições da população:

- a) Quanto às características dos habitantes: nome, sexo, idade, estado civil, cor, filiação, naturalidade, nacionalidade dos pais, defeitos físicos e residência.
- b) Quanto à família: nome de cada um dos cônjuges, ano de casamento, número de matrimônios, grau de parentesco do casal e número de filhos vivos e já falecidos, segundo o sexo e também relativamente aos defeitos físicos.
- c) Quanto à sociedade: nome, nacionalidade, relação com o chefe da casa, instrução, culto professado, profissão, título científico, literário ou artístico, e renda.

Os trabalhos de apuração do Censo de 1890 aconteceram com grande morosidade, de tal forma que cinco anos depois de realizado o recenseamento, ainda não havia sequer um estado onde as apurações do censo estivessem concluídas (IBGE, 2015). Neste contexto, o IBGE (2003) relata que apenas em 1900, às vésperas do II Censo Decenal da República, foi anunciada a entrada no prelo da Diretoria Geral de Estatística do último volume da série de publicações do censo e, de acordo com os resultados desse censo, a população do Brasil seria de 14.333.915 habitantes, dos quais 7.237.932 eram do sexo masculino e 7.095.983, do feminino (IBGE, 2015).

A Constituição da República, de 1891, determinou ao Governo Federal proceder ao recenseamento da população brasileira e que este deveria ser visto decenalmente. Assim, no dia 31 de dezembro de 1900, foi iniciado o censo em todo o território nacional, mas os resultados das apurações na cidade do Rio de Janeiro, publicados no início de 1901, suscitaram, pela deficiência dos dados divulgados, muitas críticas. Uma comissão que estudou o assunto provocou o cancelamento dos resultados, na parte referente a cidade do Rio de Janeiro, na época Capital do Brasil, obrigando a realização de um novo inquérito na Capital Federal, no entanto, esse evento só ocorreu em 1906 e por consequência os resultados, completos, do censo de 1900 só foram divulgados no ano de 1907. O total da população do Distrito Federal era de 811 443 habitantes e de 17.438.434 para o Brasil (IBGE, 2003).

Em 1910 e 1930, também por questões políticas, não foram realizados os respectivos censos (OLIVEIRA e SIMÕES, 2005). Neste contexto, os registros históricos do IBGE relatam que o III Censo Decenal da República deveria realizar-se em 31 de dezembro de 1910, mas, por motivos conjunturais, deixou de ser levado a

efeito na época prefixada, transferido que foi para 30 de junho do ano seguinte, sendo afinal definitivamente suspensos os respectivos trabalhos, após o dispêndio de avultadas verbas, por força das condições especiais em que se encontrava o País, então profundamente agitado por perturbações de ordem política (IBGE, 2015).

A realização do Recenseamento Geral de 1920, o IV Censo Decenal brasileiro, foi definido com base na Lei nº 4.017, de 9 de janeiro de 1920 e em 21 de janeiro desse mesmo ano, era aprovado o regulamento para a execução dessa Lei no Decreto nº 14.026 (IBGE, 2003) e pela primeira vez os dados coletados não se limitavam, apenas, à população, mas cobriam, também, informações relativas à produção agrícola e industrial (IBGE, 1987). Para a coleta das informações referentes às características da população, foi adotada a Lista de Família, em vez do Boletim Individual (IBGE, 2015). Nos questionários demográficos, foram feitas perguntas muito simples, de fácil resposta, sobre as principais características de cada um dos membros da família recenseada (IBGE, 2003). Com o objetivo de efetuar um tratamento adequado nos grupos de recenseados, separando a população de fato da população de direito, o boletim utilizado, no inquérito, classificou os recenseados em três categorias: pessoas moradoras no domicílio e nele presentes na data do censo (1º de setembro de 1920); pessoas moradoras no domicílio, mas dele ausentes nessa mesma data; pessoas não moradoras no domicílio, mas que ali passaram a noite de 31 de agosto de 1920 (IBGE, 2003). De acordo com o IBGE (2015), o recenseamento da população e das indústrias foi, no conjunto, aceitável, aproximando-se seus resultados da realidade, observação infelizmente não extensiva ao censo agrícola e pastoril, dada as sensíveis deficiências constatadas em sua realização, bastante comuns em pesquisa rural desse gênero e amplitude. Este censo, rico em detalhes, teria sobrestimado a população de 30.635.605 habitantes, de acordo com avaliações posteriores feitas pelo demógrafo italiano Giorgio Mortara, em cerca de 10% (OLIVEIRA e SIMÕES, 2005).

Dentro da periodicidade decenal dos censos brasileiros, prevista em lei, deveria realizar-se em 1930, por força do Decreto-lei nº 5.730, de 15 de outubro de 1929, o V Recenseamento Geral da população (IBGE, 2003), mas motivos, principalmente de ordem política, causaram a sua não realização.

Em 1940, transcorridos vinte anos da data da realização da última operação censitária, e após a radical transformação da estrutura dos serviços de estatística que se vinha processando nos últimos anos, realizou-se, em 1º de setembro de 1940, o V Recenseamento Geral do Brasil (IBGE, 2015).

Pelo Decreto nº 24.609, de 6 de julho de 1934, era criado o Instituto Nacional de Estatística, entidade de natureza federativa, tendo por fim, promover e executar, ou orientar tecnicamente, em regime racionalizado, o levantamento de todas as estatísticas nacionais (IBGE, 2003). Mais tarde, esse instituto passou a denominar-se Conselho Nacional de Estatística e, dentro dos princípios de unidade nacional e de cooperação interadministrativa, passar a integrar, com o Conselho Nacional de Geografia, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, por força do Decreto-lei nº 218, de 26 de janeiro de 1938 (IBGE, 2015). A partir da criação do IBGE foi possível agrupar os poucos recursos humanos existentes no país e, contando, também, com a contribuição de Giorgio Mortara, iniciar em 1940, à série dos modernos censos demográficos brasileiros (IBGE, 1987). De 1940 a 1970, o foco foi sobre as migrações internas (de origem rural ao contexto urbano-industrial), a inserção econômica e as condições de vida da população a desigualdade social e a pobreza (OLIVEIRA, 2003). Ainda no Censo de 1940, sob a inspiração de Mortara, introduzem-se quesitos especiais, aplicados à população feminina, cuja finalidade era obter informações sobre fecundidade e mortalidade (IBGE, 1987).

Como instrumentos de coleta das informações de caráter eminentemente demográfico, foram usados o Boletim de Família e o Boletim Individual (IBGE, 2003). Ainda, segundo o IBGE, esses dois instrumentos, além das indicações referentes à localização e identificação do domicílio, continham 45 quesitos a serem informados pelo recenseado.

- a) Os caracteres biológicos e étnicos do recenseado – sexo, idade, cor – foram indagados em quatro quesitos;
- b) Seguia-se o quesito referente às enfermidades, cogitando-se apenas dos estados patológicos da cegueira, constitucionais ou adquiridos, e da surdo-mudez;
- c) Numa série de quesitos de interesse jurídico e social, indagou-se do estado civil e da descendência do recenseado;
- d) Outra série, de caráter político, diz respeito à naturalidade e à nacionalidade, bem como à língua falada no lar;

- e) A religião foi igualmente pesquisada;
- f) Seguiram-se várias indagações de natureza cultural, com o objetivo de focalizar o desenvolvimento da instrução do povo brasileiro;
- g) Dez quesitos referiam-se à ocupação do recenseado;
- h) Outras informações de ordem econômica e social, tais como inscrição em sindicatos, propriedade imobiliária, participação em instituições de previdência e seguros sociais, foram objeto de quesitos especiais.
- i) Os dois últimos quesitos dos boletins destinaram-se a verificar a qualidade eventual de “ausente temporário” ou “presente temporário” do recenseado no domicílio (IBGE, 2003).

As primeiras informações concretas sobre migrações internas foram apresentadas no censo demográfico de 1940, que indagou sobre a unidade da federação (UF) de nascimento e a UF de residência atual, de todos os recenseados (MARTINE, 1984). Dessa forma, prossegue o autor, definiu-se o migrante como aquele que residia em uma UF diversa daquela de seu nascimento. Isso possibilitou, pela primeira vez, descrever fluxos interestaduais acumulados até a data do censo. Para os estrangeiros ou brasileiros naturalizados, foi pesquisado o ano em que fixou residência no Brasil (FERNANDES e VASCONCELLOS, 2005).

A apuração, elaboração e divulgação dos resultados do Censo Demográfico de 1940 sofreram atraso por vários motivos, entre eles a deficiência quantitativa do equipamento mecânico disponível, demora na devolução do material de coleta preenchido, dificuldades de transporte, grande extensão territorial do País e etc (IBGE, 2003). Por consequência somente em 1946, com a divulgação da sinopse do censo demográfico, foram conhecidos os primeiros resultados definitivos que, em relação a população, totalizaram 41.165.289 habitantes no Brasil (IBGE, 2015).

O Recenseamento Geral de 1950 constituiu a sexta operação censitária levada a efeito no País. Realizado de conformidade com a Lei nº 651, de 13 de março de 1949. Foram recenseadas, em cada domicílio, as pessoas que aí passaram a noite de 30 de junho para 1º de julho, bem como os moradores efetivos ou temporariamente ausentes (IBGE, 2003).

Segundo o IBGE (2015), com relação à semelhança do ocorrido no recenseamento precedente, o Censo Demográfico de 1950 empregou os seguintes instrumentos de coleta:

- a) Boletim de Família, destinado ao recenseamento das famílias censitárias;
- b) Boletim Individual, reservado ao registro da pessoa que ocupasse dependência de domicílio coletivo;
- c) Lista de Domicílio Coletivo, empregada para registrar a distribuição e o motivo dos boletins preenchidos em domicílios coletivos; e
- d) Caderneta do Recenseador, utilizada para o controle do trabalho de coleta e para o resumo de dados sobre os domicílios e as pessoas recenseadas (IBGE, 2015).

A repetição das mesmas perguntas sobre a UF de nascimento e de residência no censo de 1950 permitiu a aplicação de métodos indiretos para estimar a migração intercensitária (MARTINE, 1984). No entanto, em 1950 não foi perguntado para os estrangeiros e brasileiros naturalizados qual tinha sido o "ano de entrada no país" (FERNANDES e VASCONCELLOS, 2005).

A publicação da Sinopse Preliminar do Censo Demográfico, em março de 1951, deu-se em cumprimento à Lei nº 651, de 13 de março de 1949, que estabeleceu o prazo de dois anos para a divulgação dos resultados. Em 1950, a população residente no país era de 51.941.767 habitantes (IBGE, 2003).

Realizado em 1º de setembro o recenseamento geral de 1960, sétima operação censitária realizada no País, seguiu, também, as diretrizes básicas estabelecidas por organismos internacionais, então incorporadas no Programa Mínimo do Censo das Américas (IBGE, 2015).

No censo demográfico de 1960 foram pesquisadas as características das pessoas, das famílias e das residências.

No que diz respeito às pessoas, os registros do IBGE (2003) apontam que o censo investigou a situação no domicílio, condição de presença, sexo, condição no domicílio, idade, religião, cor, naturalidade, nacionalidade, migrações internas, instrução, estado conjugal, duração do casamento, fecundidade e algumas características econômicas.

Relativamente aos domicílios, o censo investigou o número de moradores, situação (urbana ou rural) da moradia, tipo de construção, condição de ocupação, aluguel mensal, forma de abastecimento de água, instalações sanitárias, combustível utilizado no fogão, número de cômodos, número de dormitórios e existência de iluminação elétrica, rádio, geladeira e televisão (IBGE, 2003).

A população aborígine só foi recenseada quando já aculturada, e os brasileiros residentes no exterior, ainda que em exercício de funções oficiais, não foram computados na população recenseada (IBGE, 2003).

O censo de 1960, além de incluir os mesmos quesitos que os dois censos anteriores, trouxe três informações adicionais que, pelo menos em teoria, enriqueceram bastante o acervo de dados sobre migração internas (MARTINE, 1984). As indagações visavam saber se o indivíduo era natural do município de residência, o que permitia estimar, para cada município, a migração acumulada de não naturais (FERNANDES e VASCONCELLOS, 2005). Nesse censo a definição do migrante sofreu alteração, pois o município de destino também passou a compor o espaço migratório. Assim, embora a origem continuasse sendo defendida em nível de Estado, tornou-se possível quantificar, não somente os migrantes interestaduais, mas também os movimentos intraestaduais ou intermunicipais (MARTINE, 1984).

Fernandes e Vasconcelos (2005) comentam que as informações dos levantamentos anteriores recuperavam dois pontos no tempo a UF de nascimento e a de residência atual. Neste caso o censo de 1960 pesquisou junto a aqueles que não nasceram no município em qual Unidade da Federação se localizava o município de residência anterior e isso permitiu recuperar um segmento a mais do processo migratório dos indivíduos. Os autores asseveram, ainda que, outra inovação foi perguntar aos não naturais sobre o tempo de moradia no atual município de residência.

Em cada domicílio, foram recenseadas as pessoas que ali passaram a noite de 31 de agosto de 1960, bem como os moradores efetivos, temporariamente ausentes. Ao todo, o censo de 1960 registrou uma população de 70.070.457 habitantes (IBGE, 2003).

A realização do recenseamento geral de 1970 obedeceu às determinações do Decreto-lei nº 369, de 19 de dezembro de 1968. Nos termos do Decreto nº 64.520, foi atribuída ao IBGE a responsabilidade de planejar e executar o recenseamento (IBGE, 2003). Os registros históricos afirmam que o censo de 1970 é considerado um marco divisório na história dos censos demográficos brasileiros, tanto no que diz respeito à organização, à riqueza de detalhes, como à confiabilidade dos números (OLIVEIRA e SIMÕES, 2005), pois segundo o IBGE (2003) ele compreendeu a investigação das características individuais do recenseado quanto à situação no domicílio, sexo, condição de presença, condição no domicílio, idade, religião,

nacionalidade, naturalidade, migrações internas, instrução, estado conjugal, características econômicas e fecundidade; das famílias; e dos domicílios – número de moradores, situação, tipo de construção, condição de ocupação, aluguel mensal, tempo de residência, forma de abastecimento de água, existência e tipo de instalações sanitárias, combustível utilizado no fogão, número de cômodos, número de dormitórios e existência de iluminação elétrica, rádio, geladeira, televisão e automóvel (IBGE, 2003).

No censo realizado em 1970 foi acrescentada uma questão sobre a procedência, para saber se o domicílio anterior era localizado na região urbana ou rural e em relação ao tempo de residência sem interrupção, foram incluídas algumas perguntas sobre o município e a UF com isso foi possível observar a migração intraestadual (FERNANDES e VASCONCELLOS, 2005). A população residente no país, registrada nesse censo, foi de 93.139.037 habitantes (IBGE, 2003).

De 1980 a 2000, com a consolidação da democratização do País, emergem questões de movimentos da sociedade civil, organizações não governamentais, igrejas e sindicatos (OLIVEIRA, 2003). Ainda, nesse período, as instituições públicas e centros de pesquisas, envolvidos em estudos demográficos, ampliaram seus esforços em busca das informações relativas ao crescimento populacional, aos níveis de fecundidade e, de forma bastante intensa, buscaram um diagnóstico e a mensuração dos fluxos e características dos movimentos migratórios, tradicionais e novos (OLIVEIRA e SIMÕES, 2005).

Em 1º de setembro de 1980, o IBGE realizou o IX Recenseamento Geral do País, obedecendo às determinações da Lei nº 5.878, de 11 de maio de 1973, e aos dispositivos do Decreto nº 74.084, de 20 de maio de 1974, bem como aos do Decreto nº 84.221, de 19 de novembro de 1979 (IBGE, 2003).

Segundo Martine (1984), o uso intensivo dos dados publicados do censo de 1970 e das informações sobre migração, levou a propostas importantes para o questionário do censo de 1980. O autor assevera que as principais reivindicações, dos pesquisadores, estavam vinculadas a dificuldade de aprender a migração como um processo social utilizando dados censitários.

A situação exigia uma metodologia para realizar a aproximação entre a trajetória geográfica do migrante e sua mobilidade socioeconômica. O problema, no entendimento de Martine (1984), se apresentava, nesse caso, em como conciliar a concisão e economia de perguntas, exigidas pelo instrumento censitário, com a

variedade de informações necessárias para acompanhar e caracterizar a trajetória da população migrante. O autor destaca que entre as várias sugestões apresentadas, os pesquisadores conseguiram a introdução de três modificações substantivas no censo de 1980. A primeira dizia respeito à identificação dos movimentos intramunicipais. Martini (1984) explica que a migração intramunicipal, particularmente a do tipo rural/urbano, constituía um dos fluxos mais importantes, cuja dimensão exata ou aproximada era absolutamente insondável. A segunda tinha relação com a identificação da procedência migratória, que nos censos de 1960 e 1970 era possível apenas em nível das Unidades da Federação (UFs). Então, devido ao tamanho e heterogeneidade das UFs, a identificação de origem neste nível de generalidade frustrava a tentativa de detectar subáreas de expulsão e, conseqüentemente, de aprofundar a análise dos determinantes e conseqüências da migração, através do relacionamento entre correntes migratórias e características socioeconômicas (MARTINE, 1984).

A terceira modificação introduzida no censo de 1980, segundo Martine (1984), era mais simples e se referia a tabulação do tempo de residência dos migrantes. Os censos de 1960 e 1970 haviam tabulado o tempo de residência como 0 a 5 anos, 6 a 10 anos e, 11 anos ou mais anos. Nesse formato o período total passava a ser de 11 anos e complicava pela preferência digital em torno do número 10. A simples modificação da categoria 6 a 10 anos para 6 a 9 anos, nas tabulações, no censo de 1980, resolveu o problema.

O Censo de 1970 é considerado um marco divisório na história dos censos demográficos brasileiros, tanto no que diz respeito à organização, à riqueza de detalhes, como à confiabilidade dos números (OLIVEIRA e SIMÕES, 2005) e, de acordo com o IBGE (2003) foram pesquisadas as seguintes características relativas a:

- a) Pessoas - situação do domicílio, sexo, condição de presença, condição no domicílio, idade, alfabetização, religião, cor, orfandade materna, estado conjugal, nacionalidade, naturalidade, migrações internas, frequência à escola, nível de instrução, curso concluído, movimentos pendulares, características econômicas, fecundidade e mortalidade;
- b) Composição das famílias; e
- c) Domicílios - situação, número de moradores, espécie, tipo, condição de ocupação, material predominante nas paredes, piso e cobertura, forma de

abastecimento de água, existência de escoadouro e uso das instalações sanitárias, aluguel ou prestação mensal, número de cômodos, cômodos com função de dormitório, existência e tipo de fogão, combustível usado para cozinhar, bem como existência de telefone, iluminação elétrica, rádio, geladeira, televisão e automóvel (IBGE, 2003).

No Censo Demográfico de 1980, foram recenseadas, em cada domicílio, as pessoas que ali passaram a noite de 31 de agosto de 1980, mesmo ausentes por período não superior a 12 meses. A população totalizou, nesse ano, 119.002.706 habitantes (IBGE, 2015).

Os censos de 1980 e 1991 ampliaram a riqueza da investigação dos censos anteriores, apesar de algumas dificuldades momentâneas enfrentadas, especialmente o Censo de 1991, adiado por força das crises fiscais e políticas da virada dos anos de 1980 para os anos de 1990 (OLIVEIRA e SIMÕES, 2005).

O X Recenseamento Geral do Brasil teve início em 1º de setembro de 1991 e compreendeu apenas o censo demográfico. Sua realização obedeceu às determinações da Lei nº 8.184, de 10 de maio de 1991 (IBGE, 2003).

Desde o Censo Demográfico de 1991, o IBGE busca a participação da sociedade nas discussões, para isso apresentou inovações em vários aspectos da pesquisa, em relação aos levantamentos anteriores, proporcionando a reformulação de perguntas e estratégias de abordagem da pesquisa. Entre elas a criação das Comissões Censitárias Municipais, para ajudar na mobilização da população e dar apoio à etapa de coleta de dados e o Projeto Escola no Censo de 1991.

Na parte técnica da pesquisa, pode-se citar como inovações a introdução de novos quesitos no Questionário Básico (rendimento e grau de escolaridade do chefe do domicílio) além da ampliação dos quesitos referentes à caracterização do domicílio e pela primeira vez pesquisou-se a deficiência física e mental (IBGE, 2003).

De acordo com os registros históricos do IBGE (2015), foram investigadas as características das pessoas, das famílias e dos domicílios, assim distribuídas:

- a) Características das pessoas – sexo, condição no domicílio, idade, cor ou raça, religião ou culto, deficiência física ou mental, orfandade materna, nacionalidade, naturalidade, migrações internas e internacionais, instrução, nupcialidade, fecundidade, mortalidade e características econômicas;

- b) Composição das famílias; e
- c) Características dos domicílios – localização; material predominante nas paredes e na cobertura; forma de abastecimento de água; tipo de escoadouro e uso de instalação sanitária; condição de ocupação; aluguel mensal; combustível usado para cozinhar; número de cômodos, dormitórios e banheiros; destino do lixo; número de linhas telefônicas e automóveis particulares; existência e propriedade de automóvel para trabalho; existência e forma de iluminação; número de aparelhos de televisão em cores e existência de filtro de água, rádio, televisão em preto e branco, freezer, geladeira, máquina de lavar roupa e aspirador de pó (IBGE, 2015).

O resultado revelou que o Brasil tinha, naquela época, 146.825.475 habitantes (IBGE, 2003).

O Censo Demográfico 2000 foi o décimo primeiro recenseamento realizado no país, revelando as características da população na entrada do século XXI (ALBUQUERQUE, SENNA e GARCEZ, 2004). Em relação aos conteúdos dos questionários, incluiu dez quesitos de características do domicílio, nove quesitos para a pessoa responsável pelo domicílio ou para o morador individual em domicílio coletivo e seis quesitos para cada um dos demais membros do domicílio (IBGE, 2013) e abordou três aspectos da migração: o lugar de nascimento, o lugar de residência anterior segundo o tempo ininterrupto de residência atual e o lugar de residência anterior há exatamente cinco anos antes da data de referência da pesquisa (ALBUQUERQUE, SENNA e GARCEZ, 2004).

O estudo do tópico migração sofreu mudanças entre os censos de 1991 e 2000. No primeiro, é possível quantificar e identificar movimentos migratórios entre municípios da mesma ou de diferentes Unidades da Federação, com isso é possível obter informações acerca migrações interestaduais e da migração entre as zonas urbana e rural. Segundo Albuquerque, Senna e Garcez (2004) no censo 2000, para o indivíduo que respondeu que não mora desde que nasceu no município onde foi recenseado, pergunta-se “Há quanto tempo mora sem interrupção neste município” e se “nasceu neste município”. Os autores explicam que as combinações destes quesitos permitiram detectar o migrante em nível municipal e que, se o tempo que morava no município era menor que a idade declarada e tinha respondido o

município como local de nascimento, existe um indicativo de migração de retorno na resposta.

Assim, é possível quantificar os movimentos migratórios, não permitindo, todavia, identificar o município de origem. O entrevistado que respondeu ter nascido no município em que foi recenseada, respondeu a pergunta, sobre o tempo ininterrupto em que morava naquela Unidade da Federação e, caso fosse menor que dez anos, indicava a Unidade da Federação de residência anterior (ALBUQUERQUE, SENNA e GARCEZ, 2004).

Para o indivíduo que respondeu que não tinha nascido no município de residência, os autores relatam que, foi questionado sobre a sua Unidade da Federação de nascimento, para em seguida, responder o tempo ininterrupto no Estado em que foi entrevistado e, se era menor que dez anos, foi solicitado que ele declara-se qual era a Unidade da Federação que residia anteriormente.

Os resultados do Censo 2000 revelaram uma população com 169.799.170 habitantes, espalhados em 5.507 municípios e residentes em 54.265.618 domicílios pesquisados (IBGE, 2015).

O XII Censo Demográfico realizado no Brasil, o Censo 2010, trouxe consigo importantes transformações nos métodos de trabalho e, comparando-se com o censo 2000, novos quesitos foram incluídos (IBGE, 2013).

- a) Para características de domicílios: material predominante das paredes; uso de medidor e disponibilidade de energia elétrica; existência de telefone celular, motocicleta, acesso à Internet; emigração internacional; mortalidade; e responsabilidade pelo domicílio (um ou mais de um responsável) (IBGE, 2013);
- b) Para características dos moradores: se tem mãe viva e se mora no domicílio; para a população indígena, a etnia ou povo a que pertence e a língua falada; existência de registro de nascimento para os moradores com até 10 anos; migração interna de última etapa; inclusão de curso de especialização de nível superior como o mais elevado que frequenta ou frequentou; identificação de rendimentos de programas sociais; deslocamento para frequência à escola; se trabalha em um só local e tempo habitual de deslocamento de casa para o trabalho; (IBGE, 2013) e

- c) Abertura no detalhamento para identificação dos domicílios coletivos (asilo, hotel, penitenciária etc.) e características do entorno: existência de iluminação elétrica, identificação do logradouro, pavimentação, etc (IBGE, 2013).

O Censo 2010 compreendeu um levantamento minucioso de todos os 67,6 milhões de domicílios nos 5.565 municípios brasileiros e os resultados, divulgados em novembro de 2010, apontaram uma população formada por 190.732.694 pessoas (IBGE, 2013).

Tabela 1 - Informações censitárias relativas à migração da população brasileira no período de 1940 a 2010

Informações, sobre migração, disponíveis.	Anos dos Censos							
	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010
Nacionalidade	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UF* de nascimento	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tempo de residência na UF*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UF* de residência anterior (última etapa)			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Município de residência anterior (última etapa)					✓	✓		✓
Tempo de residência no município			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Município de residência cinco anos antes (Data Fixa)						✓	✓	✓

Fonte: IBGE; Dados dos censos de 1940 a 2010.

*UF- Unidade da Federação

3.2.5 Mensuração das migrações

Uma das principais características dos Censos Demográficos brasileiro é sua riqueza em termos das informações sobre migração (CUNHA, 2012). Estão disponíveis subsídios para análises em relação ao lugar de nascimento, duração de residência, lugar de última morada e lugar de residência em uma data fixa do passado. Com relação a migração, o lugar de nascimento, seja ele o município, estado ou país, é um quesito importante em um censo demográfico e com base nestes dados, Rigotti (1999) elucida que a população pode ser classificada em dois grupos básicos: os migrantes que são todos aqueles nascidos em lugar diferente de

onde foram recenseados e não migrantes que são aqueles recenseados no lugar de nascimento. Ainda, segundo o autor, a categoria migrante pode ser subdividida segundo fluxos de migração, de acordo o volume de imigrantes por lugar de origem, o volume de emigrantes por lugar de destino e as trocas migratórias que são ganhos e perdas resultantes das trocas entre cada par de unidades espaciais, mas há que se ter atenção ao fato que o balanço líquido do volume de migrantes acumulados pode ser diferente do saldo líquido intercensitário, pois quando só há informação do censo, se conhece apenas o local de nascimento e o destino final de toda uma trajetória migratória, muitas vezes constituída de várias etapas intermediárias (RIGOTTI, 1999).

3.2.5.1 Tempo ou Duração de residência (DUR)

Investigar o tempo que o individuo reside no local é importante, pois por uma questão conceitual pessoas que jamais moraram em outra localidade não são consideradas migrantes. Então, migrantes são as pessoas que nasceram fora da área de investigação ou, em outro caso, as pessoas que nasceram neste local, mas que já residiram fora dele, sendo estes denominados migrantes de retorno. No entendimento de Rigotti (1999), o dado sobre duração de residência em determinado lugar não possibilita, por si só, informação sobre emigração e migração líquida, mas o conhecimento refere-se ao tempo em que se deu o último movimento dos migrantes e, estes dados, podem fornecer uma distribuição de imigrantes acumulados e de retorno, pelo tempo da última chegada.

3.2.5.2 Lugar de última residência (LUR)

Este item classifica como migrantes quando as pessoas residiram em lugar diferente do local de nascimento, independente de ser migração de retorno. Do cruzamento do lugar de última residência com o lugar de residência atual deriva-se o lugar de origem dos imigrantes para uma determinada área, o lugar de destino dos emigrantes e as trocas populacionais entre duas áreas (RIGOTTI, 1999). Assevera ainda, o autor, que a combinação dos quesitos lugar de última residência e duração de residência torna a análise migratória muito mais rica, uma vez que as coortes e

os fluxos de migração podem ser identificados, assim como o período da migração pode ser estudado.

3.2.5.3 Lugar de residência em uma data fixa anterior (DFIX)

Este quesito investiga sobre o lugar de residência em uma determinada data do passado, normalmente cinco anos antes da data de referência do recenseamento, e, será conceituado como migrante aquele que residia em lugares diferentes nas duas datas (RIGOTTI, 1999). Afirma o autor, que devido a sua simplicidade e especificidade, este quesito muitas vezes é considerado de maior utilidade do que o de lugar de nascimento ou lugar de última residência, pois permite o cálculo de todas as medidas convencionais da migração: imigrantes, emigrantes e saldo migratório. Este procedimento pode explicar os padrões de migração do passado, pois os ganhos e perdas de população podem estar concentrados em períodos recentes ou em décadas passadas, ou seja, um lugar pode ter sido perdedor líquido no passado e, nos cinco anos que antecederam o censo, ter ganhado população ou o processo pode ter sido o inverso. Portanto, a análise destes dados pode trazer revelações sobre o fenômeno migratório em uma determinada região.

Alguns indicadores poderão ser calculados para expressar a importância do processo migratório. Para o cálculo de indicadores relacionados a qualquer variável demográfica, deve-se ter em conta, com muita clareza, a definição do denominador e do numerador da taxa ou quociente que se está buscando (FERNANDES e VASCONCELLOS, 2005).

3.2.6 Saldo migratório e taxa líquida de migração

É importante ressaltar que os fluxos migratórios são capazes de alterar significativamente o padrão e o nível da fecundidade e da mortalidade de uma região (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004).

O saldo migratório (SM), para determinado período, constitui o resultado da diferença entre imigrantes e emigrantes de data fixa, e leva em consideração os efeitos indiretos do fluxo (CARVALHO e GARCIA, 2002). O SM mede a contribuição das migrações ao crescimento populacional do período (CARVALHO e RIGOTTI,

1998) Nesse sentido temos que o saldo migratório é uma medida absoluta e, quando obtido por técnicas indiretas, é dado pela relação:

$$SM^{j,n} = P_{ob}^{j,n} - P_{esp}^{j,n} \quad (17)$$

onde:

$SM^{j,n}$ = saldo migratório, em uma dada região j , no período compreendido entre o ano 0 e o ano n ;

$P_{ob}^{j,n}$ = população observada no ano n e na região j . Esta população é aquela enumerada pelo censo realizado no ano n ;

$P_{esp}^{j,n}$ = população esperada (fechada) estimada para o ano n e na região j .

Observa-se que o saldo migratório intercensitário, conforme explicação de Carvalho e Rigotti (1998), quando estimado através de técnica indireta, é obtido por resíduo, ou seja, pela diferença, no segundo censo, entre a população observada e a esperada (fechada). Assim, dado um período intercensitário de n anos, a população esperada na região j , no segundo censo, no grupo etário $x+n, x+n+m$, corresponde à população observada no primeiro censo, no grupo etário $x, x+m$, multiplicada pela relação de sobrevivência do período (CARVALHO e RIGOTTI, 1998). Então:

$${}_m P_{x+n,esp}^{j,n} = {}_m P_{x,ob}^{j,0} x_m^n S_x^j \quad (18)$$

onde,

${}_m P_{x+n,esp}^{j,n}$ = a população esperada (fechada) na região j , do grupo etário $x+n, x+n+m$, no segundo censo (ano n);

${}_m P_{x,ob}^{j,0}$ = população observada na região, no primeiro censo (ano 0), no grupo etário $x, x+m$;

${}_m S_x^j$ = a relação de sobrevivência do grupo etário $x, x+m$, do ano 0 , durante o período de n anos.

3.2.6.1 Taxa líquida de migração (TLM)

A taxa líquida de migração (TLM) pode ser obtida de duas formas, dependendo do denominador da razão, a primeira pela razão entre o SM e a população esperada fechada no final do período e a segunda pela razão entre o SM e a população observada, também no final do período (CARVALHO e GARCIA, 2002). Neste caso, de acordo com Carvalho e Rigotti (1998), se a taxa líquida de migração for baseada na população esperada, ela corresponde à proporção em que a população fechada foi acrescida, se positiva, ou diminuída, se negativa, como consequência dos fluxos migratórios do período (CARVALHO e GARCIA, 2002). Assim, taxa líquida de migração do grupo etário, ao final do período, $x+n$, $x+n+m$ (${}^nTLM_{x+n,esp}^j$) é dada pela equação:

$${}^nTLM_{x+n,esp}^j = \frac{{}^nSM_{x+n}^{j,n}}{{}^mP_{x+n,esp}^j} \quad (19)$$

No caso do uso da população observada como denominador da razão, a taxa líquida de migração é a proporção da população observada no segundo censo resultante do processo migratório, quando a taxa for positiva, e a proporção em que a população seria acrescida na ausência de migração, se negativa (CARVALHO e RIGOTTI, 1998). Neste caso, a relação é dada por:

$${}^nTLM_{x+n,obs}^j = \frac{{}^nSM_{x+n}^{j,n}}{{}^mP_{x+n,obs}^j} \quad (20)$$

Segundo Carvalho e Garcia (2002), tanto nos SM, quanto nas TLM, de determinado período, estão contidos os migrantes de data fixa da região, isto é, os que lá não residiam no início do período e residem ao final, no caso os imigrantes, e os que lá residiam no início do período e residem fora da região ao final, denominados emigrantes.

3.2.7 Migração da população idosa

O fenômeno migratório apresenta como característica a seletividade em relação a alguns atributos individuais e, entre estes predicados, um dos que mais afeta a probabilidade de um indivíduo migrar ou não é a sua idade (CAMPOS, BARBIERI e CARVALHO, 2008). Para a população mais jovem os fatores atribuídos à migração estão relacionados às transições no ciclo de vida, como busca de emprego e melhores salários, casamentos e oportunidades de educação (CAMPOS e BARBIERI, 2013), mas os autores asseveram que, diferentemente dos fatores atribuídos à migração da população mais jovem, a migração de idosos é explicada, em grande parte, pelas especificidades das etapas do ciclo de vida das pessoas com idades mais avançadas. Então, entre os principais determinantes para essas migrações despontam fatores como aposentadoria, estado de saúde, procura por suporte e reunião familiar, viuvez e busca por residência em locais que apresentam clima agradável, baixo custo de vida, segurança e instituições de saúde (CAMPOS e BARBIERI, 2013).

Para o indivíduo, as teorias do ciclo de vida admitem que, à medida que pessoas envelhecem atravessam fases que alteram sua propensão migratória, como, por exemplo, o casamento, o nascimentos dos filhos, a saída dos filhos do domicílio e a viuvez (GLICK, 1989). Assim, essas mudanças são justificadas, em muitos casos, pela necessidade do ajuste residencial em função de suas características como tamanho ou localização e nesse quesito destaca-se as escolas para os filhos, lugares com opção de trabalho para os adultos e para os idosos locais que ofertam opções de descanso, lazer ou tratamento médico. Em síntese, é possível perceber a estreita relação entre migração e idade, pautada pelas motivações que os indivíduos ou domicílios possuem em cada fase do ciclo de vida e que influenciam sua motivação para migrar (CAMPOS e BARBIERI, 2013).

Em seus estudos, no ano de 1971, Zelinsky alertava para a alteração do padrão migratório da sociedade à medida que se moderniza e como consequência um aumento ainda maior da participação dos idosos nos movimentos migratórios (ZELINSKY, 1971) e, nesse contexto, Campos (2012) alega que devido ao avanço no processo de transição demográfica no Brasil, o envelhecimento da população provavelmente provocará aumento da participação de idosos nos movimentos populacionais nos próximos anos. Então, se com o envelhecimento da população

brasileira, é provável que as migrações dos idosos ganhem importância nas próximas décadas, torna-se relevante que sejam estudados esses deslocamentos para que sejam compreendidos os seus impactos nas localidades envolvidas, tanto em termos da alteração das suas estruturas etárias, quanto em questões ligadas à assistência social, mercado de trabalho, oferta de serviços e mercado imobiliário (CAMPOS, BARBIERI e CARVALHO, 2008).

A aposentadoria proporciona a quebra de vínculo com o local de trabalho, liberando o indivíduo da necessidade de residir onde haja disponibilidade de emprego (WALTERS, 2002) e em função disso é recorrentemente citada como um dos principais estímulos para a migração de idosos (DE HAAS, 2006).

Partindo da noção de seletividade etária da migração e de sua relação com as etapas do ciclo de vida Campos, Barbieri e Carvalho (2008) afirmam que os estudos encontrados na literatura internacional invariavelmente associam as migrações dos idosos a pelo menos um de três estímulos básicos: busca de amenidades, busca de assistência e limitação ou incapacidade. Então, nesse contexto, o migrante idoso pode apresentar, num primeiro grupo, perfil formado por idosos com menos idade, com boa saúde, condição financeira estável, geralmente são casados, que migram, por exemplo, para locais com clima mais agradável. Um segundo grupo que combina indivíduos com renda mais baixa, que não vivem em companhia do cônjuge e que buscam a residência com os filhos ou parentes que possam fornecer-lhes algum tipo de suporte. Por fim, o terceiro grupo com idosos que migram para locais que dispõem de instituições com assistência médica especializada, quando passam a apresentar um quadro de incapacidade mais severa (CAMPOS, BARBIERI e CARVALHO, 2008).

A migração da população idosa deve ser merecedora de atenção por parte daqueles que estudam o fenômeno das migrações, pois conforme a teoria decisória de migração de De Jong e Gardner (1981) os idosos migram motivados mais por questões familiares, sociais e pela expectativa de mais qualidade de vida. As relações de suporte atestam que a migração dos idosos pode ter sido realizada por idosos que procuram viver próximo da família, o que ocorre muitas vezes devido à necessidade de suporte ao idoso (CAMPOS, 2012), que no Brasil, é tradicionalmente familiar. Ainda, segundo Campos (2012), merece destaque o estado conjugal do idoso, principalmente se ele vive ou não com o cônjuge, o que influenciou seu comportamento migratório, como no caso das mulheres que

migraram para acompanhar os cônjuges. Esse aspecto realça a importância da família como unidade decisória da migração (MINCER, 1978). Assim, ao se analisar características migratórias dos idosos deve-se evitar a análise apenas no indivíduo, pois conforme a literatura consultada, a estrutura familiar é fundamental no entendimento da migração de idosos (CAMPOS, 2012).

3.3 ENVELHECIMENTO

O poeta português Fernando Pessoa apresentou, talvez, a melhor definição do homem. Para o escritor “o homem é um cadáver adiado”. Nesse sentido, entende-se que a morte é uma certeza, pois o caminho do berço ao sepulcro será trilhado inevitavelmente, então se deseja o homem perpetuar-se, deve dentro das possibilidades atuais, envelhecer juntando mais vida aos anos do que anos à vida. Ao ponderar sobre este tema, Barros (1998) afirma que a velhice assusta e que a certeza da finitude de todos nós sempre foi tema de filósofos, religiosos, pensadores, homens e mulheres de todos os tempos, e acrescenta que, a associação óbvia que se faz entre a velhice e a morte nada têm de novo, nem é própria da atualidade, embora saibamos que se realiza diferentemente em épocas e culturas distintas.

Na medida em que as pessoas envelhecem percebem que, na sociedade, é profunda a raiz do culto à juventude como padrão na sociedade. Nesse contexto, Bettinelle, Portella e Pasqualotti (2008) asseveram que num modelo de sociedade que elegeu o protótipo juvenil, a vivacidade, o culto ao corpo, a vida frenética, a sedução do consumo, conviver com a velhice é considerado uma ofensa e, por esse motivo, explicam os autores, ninguém quer ser chamado de velho. É preferível utilizar conceitos, como terceira idade, pessoa madura, sênior, vovô, vovó, pois estes são entendidos com mais refinados ou menos agressivos. No entanto, o crepúsculo da vida acontece.

Envelhecer, segundo o dicionário Aurélio é perder a frescura, o viço; é tornar-se desusado ou inútil. É tornar-se velho, envelhecido o que é definido no mesmo dicionário como decadente, declinante. Ainda, entre as formas de definir a pessoa que envelheceu está o termo “idade avançada”, que transmite a mensagem que algo avançou, ultrapassou um limite. Ao avançar na idade, o homem tornou-se velho, neste sentido, Mercadante (2005) aponta para a existência de uma identidade

construída, com base em um modelo estigmatizador de velho e a verificação da fuga desse modelo pelos próprios idosos, que como indivíduos, como seres singulares, não se sentem incluídos nele, apontam para o mesmo fundamento, próprio da construção de uma identidade social paradoxal: “velho não sou eu, mas é o outro”.

Do ponto de vista demográfico, Carvalho e Andrade (2000) asseveram que, no plano individual, envelhecer significa aumentar o número de anos vividos. Paralelamente à evolução cronológica, coexistem fenômenos de natureza biológica, psíquica e sociais, importantes para a percepção da idade e do envelhecimento.

As mudanças que ocorrem durante o processo de envelhecimento são complexas, pois o processo de envelhecimento modifica e é modificado pelas doenças que podem acometer o idoso, gerando uma relação muito próxima entre os dois fenômenos, de tal forma que modificações exclusivas do envelhecimento são confundidas com enfermidades e criam a cultura e o estereótipo de que velhice e ser velho significam doença (FARAH e CÔRTE, 2009). Nesse contexto, o entendimento da velhice como fenômeno biológico está associado ao acúmulo de uma grande variedade de danos molecular e celular, que no entendimento de Mercadante (2005), a consequência da passagem do tempo é apontada como geradora de declínio irreversível, tanto físico quanto mental do indivíduo. Assim, há um aumento do risco de contrair doenças e um declínio geral que se instala no organismo do indivíduo idoso, após esse mesmo organismo ter atingido uma situação de plena maturidade, que, em última instância, resulta no falecimento.

Entender o fenômeno do envelhecimento avaliando somente pela ótica biológica, não é razoável, por isso é importante uma análise mais complexa onde as questões sociais e econômicas também façam parte, pois essas mudanças não são lineares e por isso torna-se difícil caracterizar uma pessoa como idosa utilizando como único critério a idade. Além disso, neste segmento, a idade avançada frequentemente envolve mudanças significativas além das perdas biológicas, pois estão incluídos indivíduos diferenciados entre si, tanto do ponto de vista socioeconômico como demográfico e epidemiológico. Os autores Côrte, Mercadante e Arcuri (2005), comungam com esse pensamento quando afirmam que a velhice, se analisada somente como sendo uma questão biológica, não revela o seu lado social e, além da sua especificidade biológica, localiza-se em uma história inserindo-se num sistema de relações sociais, por isso os autores avaliam que, variáveis históricas e socioculturais, particulares de cada sociedade, as fundamentam e

entram para a composição e explicação da variável velhice biológica. Nesse contexto, Neri (2007) assevera que avaliar a qualidade de vida na velhice implica na adoção de múltiplos critérios de natureza biológica, psicológica e sócio estrutural. Vários elementos são apontados como determinantes ou indicadores de bem estar na velhice: longevidade; saúde biológica; saúde mental; satisfação; controle cognitivo; competência social; produtividade; atividade; eficácia cognitiva; status social; renda; continuidade de papéis familiares e ocupacionais e continuidade de relações informais em grupos primários (principalmente rede de amigos).

Envelhecer não deve ser interpretado como algo negativo ou depreciativo, pois envelhecer é natural, é a vitória da vida, da saúde e dos cuidados para com ela. Para Lima (2000), envelhecer é a certeza de ter vivido e, por isso, a conotação idade avançada e doença devem ser revistas.

3.3.1 O processo de envelhecimento

Envelhecer é um fenômeno que atinge os seres humanos, mas é diferencial, pois cada sujeito envelhece de forma diferente do outro, porque vive também de forma diferente, pautado pela sua personalidade, influência e contextos que consubstanciam a sua trajetória de vida e ação (GALINHA, 2016). Nesse contexto, Neri e Cachioni (1999) esclarecem que o modo de envelhecer depende de como o curso de vida de cada pessoa, grupo etário e geração é estruturado pela influência constante e interativa de suas circunstâncias histórico/culturais, da incidência de diferentes patologias durante o processo de desenvolvimento e envelhecimento, de fatores genéticos e do ambiente ecológico. É, então, um processo dinâmico, progressivo e irreversível, ligado intimamente a fatores biológicos, psíquicos e sociais (BRITO e LITVOC, 2004). Muitos autores apresentaram possíveis classificações, com o intuito de estabelecer uma ordenação nos padrões do envelhecimento, no entanto, das possíveis categorizações contata-se que nenhuma é isenta de limitações e confusões, pois não há como abarcar todas as nuances do tema.

Optando pela categorização do envelhecimento, formulada por Birren e Schroots (1996), o envelhecimento é compreendido a partir das subdivisões, primário, secundário e terciário. Sendo que o envelhecimento primário, no entendimento de Baltes e Baltes (1990), considera a velhice normal ou senescência

a que apresenta características como perdas e alterações biológicas, psicológicas e sociais típicas da velhice, mas sem patologias e, abrangendo todos os humanos pós-reprodutivos, atingindo de forma gradual e progressiva o organismo com efeito cumulativo, pois esta é uma característica genética típica da espécie (BIRREN e SCHROOTS, 1996). Barreto (2005) coaduna ao afirmar que o envelhecimento primário é um processo pessoal, natural e gradual que se caracteriza por uma diminuição das aptidões e capacidades, tanto física como mental, e que se encontra relacionado com o código genético de cada um.

Por sua vez, o envelhecimento secundário ou patológico, refere-se a doenças que não se confundem com o processo normal de envelhecimento, mas correlacionam-se com o padrão referente às mudanças causadas por doenças que são dependentes da idade e relacionadas por fatores intrínsecos de degeneração à presença de síndromes típicas da velhice ou do agravamento de doenças preexistentes em que as alterações físicas e/ou mentais ocorrem de forma imprevisível, causadas por determinadas doenças ou lesões, relacionadas com as alterações ambientais. Estas enfermidades, segundo Birren e Schoorts (1996), variam desde lesões cardiovasculares, cerebrais, até alguns tipos de cancro, este último podendo ser oriundo do estilo de vida do sujeito, dos fatores ambientais que o rodeiam, nesse sentido entende-se que quanto maior for o tempo vivido, maior será a exposição a esses fatores de risco, porque o envelhecimento secundário tem como característica o fato de decorrer de fatores culturais, geográficos e cronológicos (NETTO, 2002). Assim, entende-se que o envelhecimento secundário é o envelhecimento resultante das interações das influências externas e varia entre indivíduos em meios diferentes pelo que as suas manifestações são vivenciadas de forma distinta (BARRETO, 2005) e embora as suas causas sejam distintas, o envelhecimento primário e o secundário interagem (SPIRDUSO, 2005) porque o estresse ambiental e as doenças podem possibilitar a aceleração dos processos básicos de envelhecimento aumentando a vulnerabilidade do indivíduo a doenças.

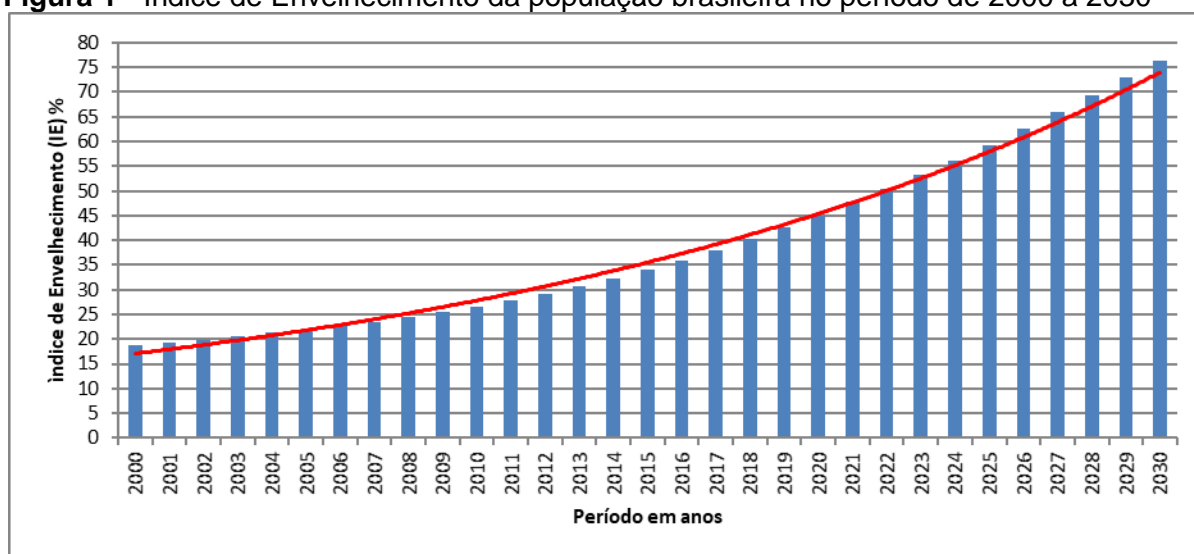
O envelhecimento terciário é o período caracterizado por profundas perdas físicas e cognitivas culminando, na velhice avançada, com o declínio terminal ocasionado pelo acumulo dos efeitos do envelhecimento, como também por patologias dependentes da idade (BIRREN e SCHROOTS, 1996).

3.3.1 Índice de Envelhecimento

Para a análise do fenômeno do envelhecimento populacional, a opção pelo Índice de Envelhecimento (IE) apresenta vantagens por ser, analiticamente simples, apresentar alta sensibilidade às variações na distribuição etária, contabilizar os dois grupos etários que definem o processo de envelhecimento populacional e ser de fácil interpretação (CLOSS e SCHWANKE, 2012). O índice de envelhecimento apresenta a razão entre o número de idosos (pessoas com 60 anos e mais) dividido pelo número de crianças e adolescentes, que compreendem as faixas etárias entre 0-14 anos, vezes 100, ou seja, a razão entre o topo e a base da pirâmide (ALVES, 2014).

$$\text{Índice de Envelhecimento (IE)} = \frac{P_{60}}{P_{15}} \times 100 \quad (21)$$

Figura 1 - Índice de Envelhecimento da população brasileira no período de 2000 a 2030



Fonte: Dados do IBGE, população e projeções, 2016.

A figura 1 apresenta o índice de envelhecimento da população brasileira para o período 2000 até 2030, sendo que os anos de 2000 até 2010 contêm dados dos censos realizados pelo IBGE e, o intervalo entre 2011 e 2030, foi construído com base nas projeções, que modelos desenvolvidos pelo IBGE, apresentaram. Destaca-se a trajetória de ascendente da população idosa demonstrada na curva de crescimento.

3.4 O IDOSO

Quando uma pessoa passa a ser considerada idosa em uma sociedade? De acordo com Pasqualotti (2008), teóricos de diferentes áreas possuem maneiras e estratégias distintas para definir velhice. Alguns pesquisadores consideram a senescência como um processo dividido entre a pré-senescência, dos 45 aos 65 anos, e a velhice propriamente dita, após os 65 anos. Nessa seara, a Organização das Nações Unidas (ONU), durante a primeira assembleia mundial sobre o envelhecimento da população, considerando a relação entre a expectativa de vida ao nascer com a qualidade de vida que os países proporcionam aos seus habitantes, estabeleceu por meio da Resolução nº 39/125, o conceito de idoso diferenciado para países desenvolvidos e em desenvolvimento. Sendo consideradas idosas, nos países desenvolvidos, as pessoas a partir dos 65 anos e nas nações em desenvolvimento as pessoas com 60 anos ou mais (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU, 1982).

A definição cronológica é a mais simples e apresenta dificuldades no acordo sobre seus limites, mas é um dos critérios mais utilizados para estabelecer o ser idoso na delimitação da população de um estudo, na análise epidemiológica, com propósitos administrativos e legais voltados para desenho de políticas públicas e para o planejamento ou oferta de serviços (SANTOS, 2010). Nesse contexto, observa-se que no Brasil, a lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, no artigo primeiro das disposições preliminares, instituiu o Estatuto do Idoso, destinado a regular os direitos assegurados às pessoas com idade igual ou superior a sessenta anos (BRASIL, 2003). Assim, perante o sistema jurídico brasileiro é considerado idoso aquele com idade igual ou superior a sessenta anos.

Um conceito mais transdisciplinar do ser idoso aponta que o idoso é um ser de seu espaço e de seu tempo (SÁ, 2002), ou seja, é o resultado de suas vivências no curso da vida, tornando-se uma expressão de suas relações e interdependências, passando a fazer parte de uma consciência coletiva, a qual interioriza em seu pensar, em seu agir e transformando-se em força social e política.

3.5 TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA

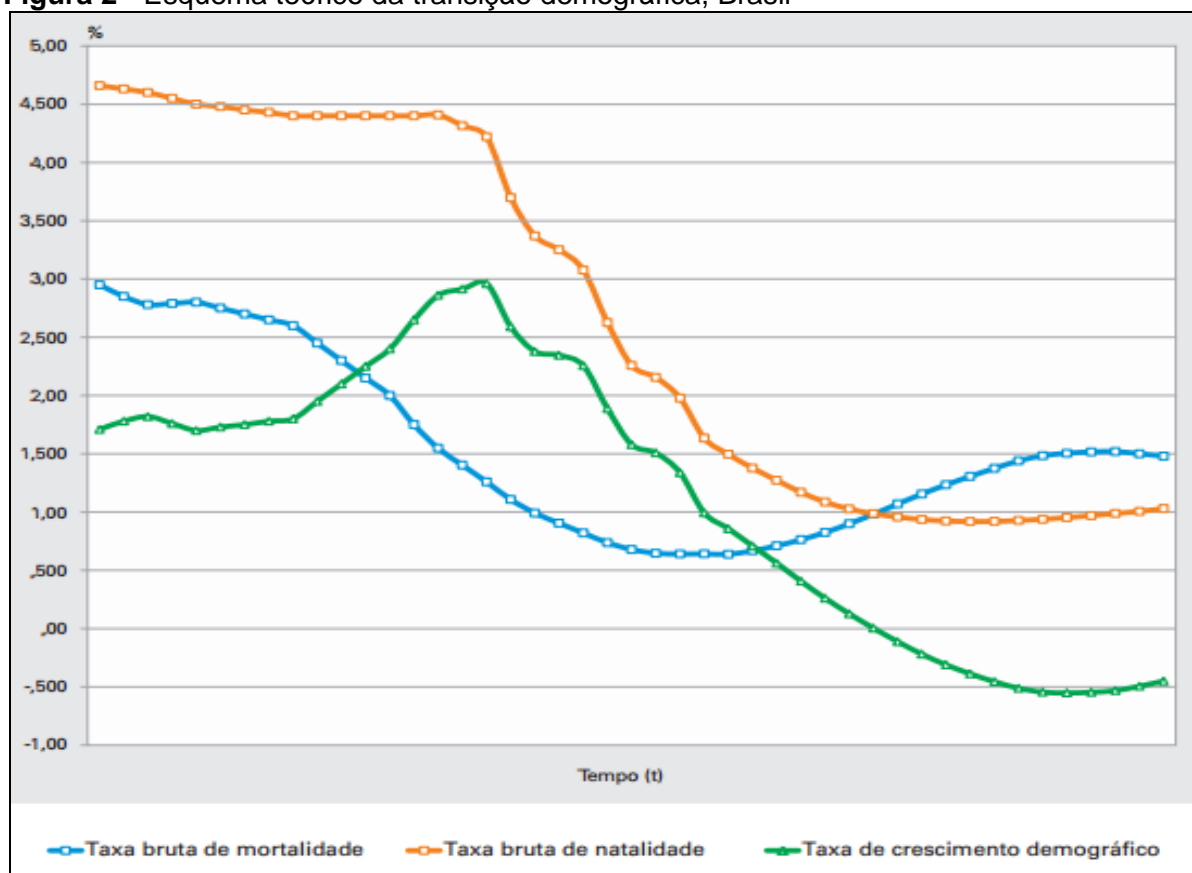
O estudo da relação entre população com desenvolvimento econômico esteve sempre presente nos estudos de pensadores como Adam Smith que via uma relação positiva entre crescimento populacional e econômico; de Thomas Malthus que considerava o crescimento populacional o responsável pela pobreza e, segundo sua teoria, chegaria um dia em que não seria possível alimentar toda a população do planeta e se assistiria, então, a uma onda de fome e de mortes, uma vez que a população cresceria a um ritmo mais acelerado que a produção de alimentos (MEIRELES, 2011); de Karl Marx, que entendia que a responsabilidade pela pobreza estava nas relações capitalistas de produção em função das próprias leis de população e Keynes que enveredou para a tese de Adam Smith e defendeu que população e demanda agregada estão interligadas, pois uma população declinante torna-se uma preocupação do ponto de vista da demanda agregada, uma vez que pode reduzi-la, levando a economia à estagnação (ALVES, VASCONCELOS e CARVALHO, 2010).

Até a Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra no século XVIII, a história das populações mundiais era de baixo crescimento em função da baixa expectativa de vida ao nascer. Segundo Alves, Vasconcelos e Carvalho (2010), os avanços da Revolução Industrial e os seus desdobramentos educacionais, científicos e tecnológicos demonstraram que o desenvolvimento econômico produz dois efeitos sobre uma população, sendo o primeiro a redução nas taxas de mortalidade, especialmente na mortalidade infantil, e com isso possibilita o aumento da esperança de vida da população; o segundo efeito é que, decorrido algum tempo após o início da queda da mortalidade, as taxas de fecundidade também começam a cair, provocando a diminuição do tamanho das famílias (ALVES, VASCONCELOS e CARVALHO, 2010). Para Notestein (1945), que é considerado o autor da teoria da transição demográfica, esta se decompõe em três fases. Na primeira, assiste-se a elevadas taxas de natalidade e mortalidade, gerando um acanhado crescimento da população, mas com o desenvolvimento da medicina e uma melhor alimentação assiste-se a uma diminuição da mortalidade, especialmente a mortalidade infantil, dando-se assim início à segunda fase, onde com o período de redução da mortalidade e a manutenção da elevada taxa de natalidade, assiste-se a um rápido crescimento populacional. Um país que esteja nesta fase tende a apresentar uma

estrutura etária bastante jovem (MEIRELES, 2011). Ainda, segundo o autor, com a industrialização e a urbanização, há uma mudança de estilos de vida e as crianças deixam de contribuir para o rendimento familiar por não precisarem mais, como nas épocas anteriores, participarem em atividades produtivas. Essas circunstâncias originam uma redução da natalidade, provocando um novo equilíbrio entre natalidade e mortalidade, mas agora em níveis mais baixos. Esta é a terceira e última fase da transição demográfica, onde inicialmente assiste-se a um aumento expressivo da população em idade ativa, como resultado da alta taxa de natalidade observada no passado, no entanto, com o passar do tempo ocorre uma diminuição do peso relativo da população ativa e um conseqüente envelhecimento da estrutura etária (MEIRELES, 2011).

O consenso é que durante esse processo, em um primeiro momento, presencia-se um aumento das taxas de crescimento populacional, mas, com a queda da natalidade, o ritmo de crescimento da população vai se reduzindo ao longo do tempo, tendendo para a estabilidade ou, mesmo, para a redução do crescimento (ALVES, VASCONCELOS e CARVALHO, 2010).

Esse fenômeno dinâmico que afeta as populações ao longo do tempo é chamado pelos demógrafos de transição demográfica ou transição vital sendo uma das principais transformações pelas quais vem passando a sociedade moderna (BORGES, CAMPOS e SILVA, 2015). Constituinte um processo contínuo, com forte influência do desenvolvimento econômico, que se repete com regularidade, em grandezas e épocas diferentes, em praticamente todas as populações de todos os países do mundo. Ele caracteriza-se pela mudança das altas taxas de mortalidade e natalidade para taxas em níveis mais baixos. A figura 2 demonstra, esquematicamente, como evoluem as taxas de mortalidade e natalidade ao longo do processo, e como a população inicialmente cresce de forma explosiva, depois de forma mais lenta, até tender para a estabilização ou a diminuição (ALVES, VASCONCELOS e CARVALHO, 2010). Além de alterar as taxas de crescimento da população, em função da velocidade da queda de cada componente e da sincronização entre elas, a transição demográfica ocasiona uma alteração da estrutura etária da população, em termos da modificação da participação percentual de indivíduos com diferentes idades, ou seja, há uma redistribuição na proporção de crianças, adultos e idosos na população (BORGES, CAMPOS e SILVA, 2015).

Figura 2 - Esquema teórico da transição demográfica, Brasil

Fonte: Borges, Campos e Silva, 2015.

A população brasileira vem passando por uma significativa transformação, caracterizada por alterações em seu regime demográfico e estrutura etária (BORGES, CAMPOS e SILVA, 2015) sendo que os principais responsáveis por estas mudanças são as taxas de fecundidade e a mortalidade que em todas as regiões do país se modificaram de forma considerável nas últimas décadas. Entre os anos 40 e 60, o Brasil experimentou o declínio significativo da mortalidade (CARVALHO e GARCIA, 2003), o aumento da esperança de vida ao nascer e, mantendo níveis elevados de natalidade e de fecundidade, acima de 40 nascimentos por mil habitantes e mais de seis filhos por mulher ao final da vida reprodutiva (VASCONCELOS e GOMES, 2012), produziu uma população jovem e com a mais elevada taxa de crescimento populacional na história do país.

Nesse período, conforme a tabela 2, observa-se que o impacto na estrutura etária era baixo, pois com uma população muito jovem, onde a idade mediana era somente 18 anos, a razão de dependência juvenil, com 77,6% em 1950 e 81% em 1960, era elevada, e ainda a proporção de pessoas com 60 anos ou mais, os idosos, era pequena com 4,3% em 1950 e 4,8% em 1960.

A partir do fim da década de 1960, início da década de 1970 registrou-se um processo rápido e generalizado de declínio da fecundidade, com a taxa de fecundidade total caindo de 5,8 filhos por mulher em idade reprodutiva, em 1970, para 2,4 no ano de 2000 (CERQUEIRA e GIVISIEZ, 2004). Segundo Vasconcelos e Gomes (2012), a segunda fase da transição demográfica iniciou-se timidamente, em meados da década de 1960, mas no ano 1970 os indicadores de natalidade e fecundidade, mesmo que com níveis elevados, que registravam 37,7 nascimentos por mil habitantes e 5,8 filhos por mulher, detectaram indícios de mudanças (Tabela 2). A redução da fecundidade, que se iniciou nos grupos populacionais mais privilegiados e nas regiões mais desenvolvidas, generalizou-se rapidamente e desencadeou o processo de transição da estrutura etária, que levará, provavelmente, a uma nova população quase estável, mas, desta vez, com um perfil envelhecido e ritmo de crescimento baixíssimo, talvez negativo (CARVALHO e WONG, 2008).

Ainda na segunda fase da transição demográfica, os níveis de mortalidade continuaram em queda e pode ser observado o início do processo de envelhecimento populacional, pois a idade mediana aumentou para 19 anos, a razão de dependência iniciou sua trajetória de descenso, com menor peso do componente juvenil, e a proporção de idosos superou 5,0% (VASCONCELOS e GOMES, 2012), mas é a partir da década de 1970 que o Brasil vivencia uma revolução demográfica. Nesse período, os resultados dos índices de natalidade, fecundidade e mortalidade, obtidos com o censo de 1980, evidenciaram grandes e importantes mudanças, pois todos esses indicadores apresentaram forte redução (Tabela 2). A taxa bruta de natalidade que em 1960 era de 44,0 nascidos vivos por mil habitantes foi reduzida para 31,7 nascidos vivos por mil habitantes e o número de filhos por mulher, que em 1960 era 6,3 reduziu-se para 4,4 filhos por mulher em 1980 e, nesse período a taxa de mortalidade infantil, que em 1960 era 124,0 óbitos por cada 1000 nascidos vivos, declinou para 82,8 óbitos por cada 1000 nascidos vivos.

A esperança de vida é um indicador que se destaca, pois na década de 1950 o brasileiro tinha 45,5 anos de expectativa de vida e 30 anos depois, no censo de 1980, a esperança de vida ultrapassou o limite de 60 anos de idade, atingindo 62,8 anos, um acréscimo significativo de 17,3 anos.

Em 30 anos, a população mais que dobrou de tamanho, o número de habitantes em 1950 era 51.941.767 e alcançou, em 1980, os 119.002.706 milhões,

porém a taxa de crescimento anual acusou a forte tendência de redução. A estrutura etária da população foi impactada pelas mudanças nessas taxas e a idade mediana se elevou a 20 anos, a razão de dependência reduziu-se para 79,5%, sendo que o peso do componente juvenil caiu para 68,6%, e a proporção de idosos aumentou para 6,1% (VASCONCELOS e GOMES, 2012).

O censo de 1991 expôs que as quedas das taxas de natalidade e da mortalidade, na década de 1980, foram ainda mais acentuadas que na década anterior, pois a taxa bruta de natalidade, que em 1980 era de 31,8 nascimentos por mil habitantes, caiu para 23,7 nascimentos por mil habitantes, uma redução de 25,47% em uma década, e o número médio de filhos por mulher reduziu de 4,4 em 1980 para 2,9 em 1991. Ainda, nesse período, foi registrada uma significativa queda da taxa de mortalidade infantil, pois em 1980 era de 82,8 óbitos de menores de um ano por cada 1000 nascidos vivos e 1991 foi detectada uma redução de 45,41%, passando a 45,2 óbitos de menores de um ano por cada 1000 nascidos vivos.

A transição demográfica é acompanhada por uma mudança na estrutura etária da população e em decorrência, a pirâmide etária deixa de ser predominantemente jovem para iniciar um processo progressivo de envelhecimento (WONG e CARVALHO, 2005). No caso brasileiro observou-se que as pirâmides etárias, no período de 1950 a 1980, tinham uma base larga e cada grupo quinquenal mais novo era maior do que o grupo imediatamente mais velho (ALVES, 2014). Ainda, nesse sentido, explica o autor que em 1950, havia nove milhões de crianças de 0 a 4 anos de idade, que representava 16,6% da população total, enquanto havia 2,6 milhões de idosos, representando 4,8% da população brasileira. No ano de 1980, havia 17 milhões de crianças de 0 a 4 anos de idade, representando 14% da população total e no mesmo ano havia 7,7 milhões de idosos, representando 6,3% da população (ALVES, 2014).

Confirmando as tendências da mortalidade e, sobretudo da natalidade observadas na década anterior, a estrutura etária continuou seu processo de envelhecimento e conforme mostrou o Censo de 1991, a idade mediana aumentou para 22 anos e o índice de envelhecimento alcançou 20,9%, duas vezes maior do que o valor observado em 1950 (VASCONCELOS e GOMES, 2012). No censo do ano 2000, observou-se que o número absoluto de crianças de 0 a 4 anos se manteve em torno de 17,5 milhões, mas em termos relativos caiu para 10% da

população total e a população idosa chegou a 14,2 milhões de pessoas, representando 8,1% da população brasileira (ALVES, 2014).

Nas décadas entre 1991 e 2010, os níveis de mortalidade e natalidade continuaram reduzindo e a taxa de mortalidade infantil caiu de 45,2 óbitos em 1991, para 27,4 óbitos em 2000 e, para 16,2 óbitos de menores de um ano por 1000 nascidos vivos no ano de 2010. Ainda, nesse período, a esperança de vida ao nascer do brasileiro aumentou e ultrapassou os 70 anos, chegando a 73,5 anos em 2010 (VASCONCELOS e GOMES, 2012). A taxa bruta de natalidade caiu de 21,1 nascimentos por mil habitantes em 2000 para 16,0 nascimentos por mil habitantes em 2010 e a taxa de fecundidade total passou de 2,4 filhos por mulher em 2000, para 1,9 filho por mulher no ano de 2010, sendo que esse valor está abaixo do nível de reposição (Tabela 2).

Tabela 2 - Indicadores de estrutura etária, fecundidade e mortalidade. Brasil, 1950 a 2010

Indicador	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010
População	51.941.767	70.070.457	93.139.067	119.002.706	146.825.475	169.799.170	190.755.799
Idade mediana	18	18	19	20	22	25	27
<15	41,8%	42,6%	41,7%	38,2%	34,8%	29,6%	24,1%
15-59	53,9%	52,6%	53,1%	55,7%	58,0%	61,8%	65,1%
60+	4,3%	4,8%	5,2%	6,1%	7,3%	8,6%	10,8%
Índice de envelhecimento	10,3%	11,2%	12,4%	15,9%	20,9%	28,9%	44,8%
Razão de Dependência (RD) ⁽¹⁾	85,5%	90,0%	88,3%	79,5%	72,5%	61,7%	53,6%
RD _{Jovem}	77,6%	81,0%	78,6%	68,6%	60,0%	47,9%	37,0%
RD _{Idosos}	8,0%	9,0%	9,7%	10,9%	12,5%	13,8%	16,6%
TFT ⁽²⁾	6,2	6,3	5,8	4,4	2,9	2,4	1,9
TBN ⁽³⁾	43,5	44,0	37,7	31,8	23,7	21,1	16,0
TBM ⁽⁴⁾	19,7	15,0	9,4	8,9	7,3	6,9	6,1
TMI ⁽⁵⁾	135,0	124,0	115,0	82,8	45,2	27,4	16,2
e ₀ ⁽⁶⁾	45,5	51,6	53,5	62,8	65,8	70,4	73,5
		1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1991	1991-2000	2000-2010
Taxa de crescimento anual (%)		3,0	2,9	2,5	1,9	1,6	1,2

⁽¹⁾Razão de Dependência; ⁽²⁾Taxa de Fertilidade Total; ⁽³⁾Taxa Bruta de Natalidade; ⁽⁴⁾Taxa Bruta de Mortalidade; ⁽⁵⁾Taxa de Mortalidade Infantil; ⁽⁶⁾Expectativa de Vida.

Fonte: Vasconcelos e Gomes, 2012.

No entendimento de Borges, Campos e Silva (2015), a significativa queda da fecundidade no Brasil, que passou de 2,4 filhos por mulher, em 2000, para 1,9 filho por mulher, em 2010, e que deverá seguir em queda, chegando a cerca de 1,5 filho por mulher, em 2030, tem impacto significativo na estrutura etária populacional, especialmente no número de crianças. Todas essas mudanças foram refletidas na estrutura etária da população, que envelheceu ainda mais. Em 2010, a idade

mediana, que em 1980 era de 20 anos, aumentou para 27 anos e nesse contexto, apenas 24,1% dos habitantes, no ano de 2010, tinham idade inferior a 15 anos e, no mesmo período, a proporção de pessoas com 60 anos ou mais de idade passou de 6,1% em 1980, para 10,8% em 2010, com isso o índice de envelhecimento aumentou para 44,8%, a razão de dependência caiu para 53,6%, o componente juvenil caiu para 37,0% e o de idosos aumentou para 16,6% (VASCONCELOS e GOMES, 2012).

Os idosos são o segmento populacional que mais aumenta na população brasileira, com previsão de taxas de crescimento, para o período de 2012 a 2022, de mais de 4% ao ano. A população com idade de 60 anos ou mais passa de 14,2 milhões, em 2000, para 19,6 milhões, em 2010, devendo atingir 41,5 milhões, em 2030, e 73,5 milhões, em 2060 (BORGES, CAMPOS e SILVA, 2015). Nesse contexto, projeta-se, para os próximos 10 anos, um acréscimo médio de mais de um milhão de idosos anualmente.

O rápido envelhecimento da população tem profundas implicações, trazendo importantes desafios para a sociedade. Esse processo não deve ser considerado necessariamente como um problema, mas exige atenção para a discussão das formas de lidar com o fenômeno (BORGES, CAMPOS e SILVA, 2015).

3.5.1 Estrutura etária da população

A população brasileira tem sofrido profundas transformações, nas últimas três décadas, e que terão grandes repercussões, tanto em termos sociais como econômicos (CARVALHO, 2004), pois dada a tendência do processo de declínio rápido e generalizado da fecundidade no Brasil, e supondo que não haja mudanças significativas na esperança de vida e na migração internacional, é bastante realista supor-se que, ao final da segunda década do século XXI, a população do país deverá apresentar níveis de fecundidade e mortalidade que, no longo prazo, lhe garantam taxas de crescimento em torno de zero (CARVALHO, 2004). Uma pergunta fundamental que emerge dessas previsões não tanto sobre a quantidade em si que a população alcançará, mas sobre como será essa população nas próximas décadas. Como se caracterizará a população brasileira nos anos vindouros até meados do século XXI, dada as atuais possibilidades de evolução no tempo? (ALVES, 2014)

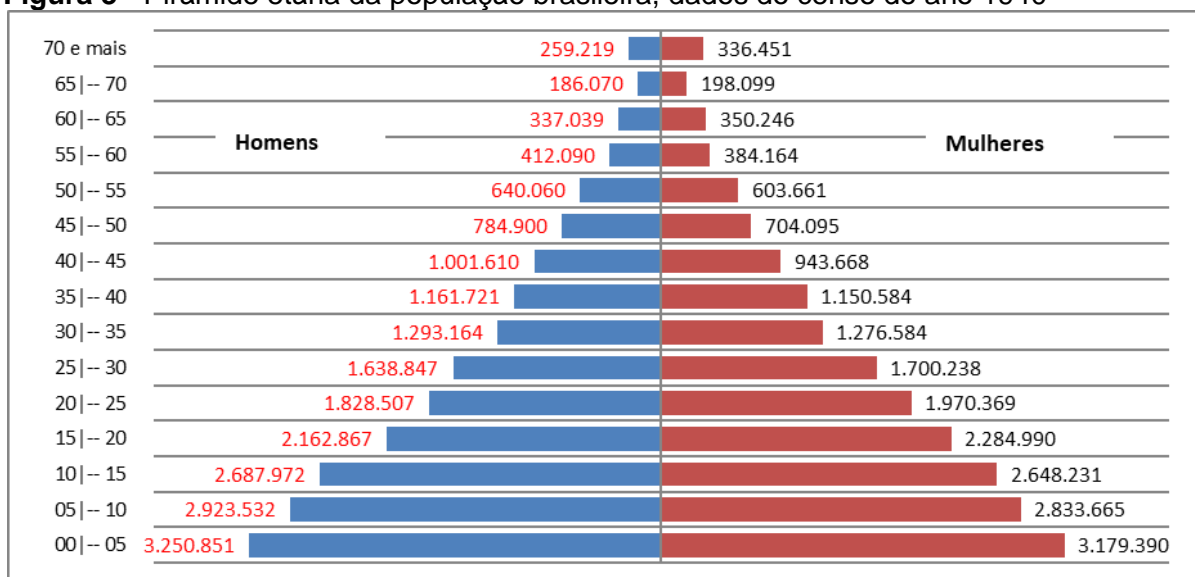
Como será a população brasileira, na segunda metade do século XXI, se ela se mantiver crescendo com taxas mais moderadas ou se passasse a decrescer? Uma possibilidade de visualização dessa população é pelo estudo do comportamento de sua estrutura etária ao longo dos períodos. Nesse sentido, Carvalho (2004) assevera que a estrutura etária de um país constitui-se em um recorte, dado em um instante do tempo, em que se averigua o efetivo de pessoas, em ambos os sexos, de acordo com grupos etários de interesse.

O gráfico chamado pirâmide etária, no qual são representados os grupos etários divididos em intervalos de cinco anos de vida, é uma ferramenta que os demógrafos utilizam para ao detalhar as estruturas etárias das populações, que mudam dinamicamente ao longo do tempo, acompanhando as mudanças qualitativas que resultam da transição demográfica.

3.5.1.1 A estrutura etária estável (1940 a 1970): a queda da mortalidade e aceleração do crescimento populacional

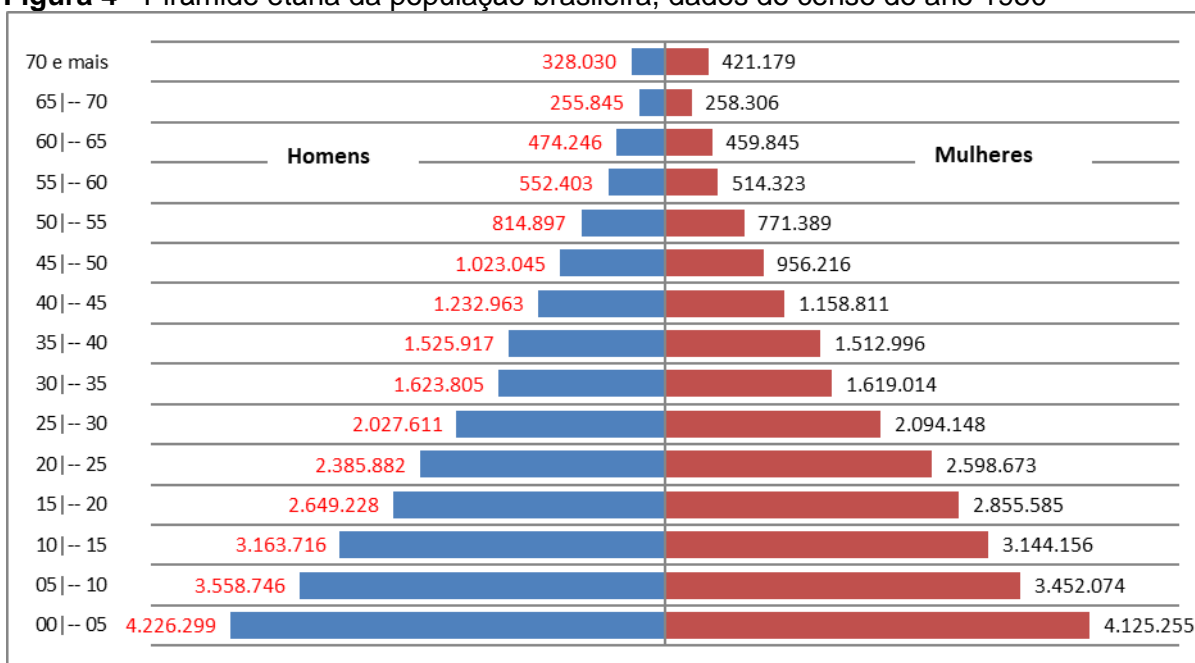
Desde o século XIX até meados da década de 1940, o Brasil caracterizou-se pela prevalência de altas taxas de natalidade e de mortalidade (OLIVEIRA, ALBUQUERQUE e LINS, 2004). A partir desse período, com a incorporação das políticas de saúde pública e dos avanços da medicina, o país experimentou um processo de rápido incremento demográfico, em virtude de seu alto crescimento vegetativo e não tendo as migrações internacionais exercido papel significativo, uma primeira fase de sua transição demográfica, caracterizada pelo início da queda das taxas de mortalidade. Entre os anos de 1940 e 1970 a população brasileira passou de 41 para 93 milhões de pessoas, com taxa média de crescimento de 2,8% ao ano. Houve, inclusive, um aumento do ritmo de crescimento entre a década de quarenta e as duas seguintes, quando a taxa média anual passou de 2,4% para 3,0% e 2,9%, respectivamente (CARVALHO, 2004).

Em 1940, a vida média do brasileiro atingia os 45,5 anos de idade, mas com os avanços da medicina e as melhorias nas condições gerais de vida da população repercutiram no sentido de elevar a expectativa de vida ao nascer, tanto que, 40 anos mais tarde, em 1980, este indicador elevou-se para 62,6 anos, um aumento de 17 anos (OLIVEIRA, ALBUQUERQUE e LINS, 2004).

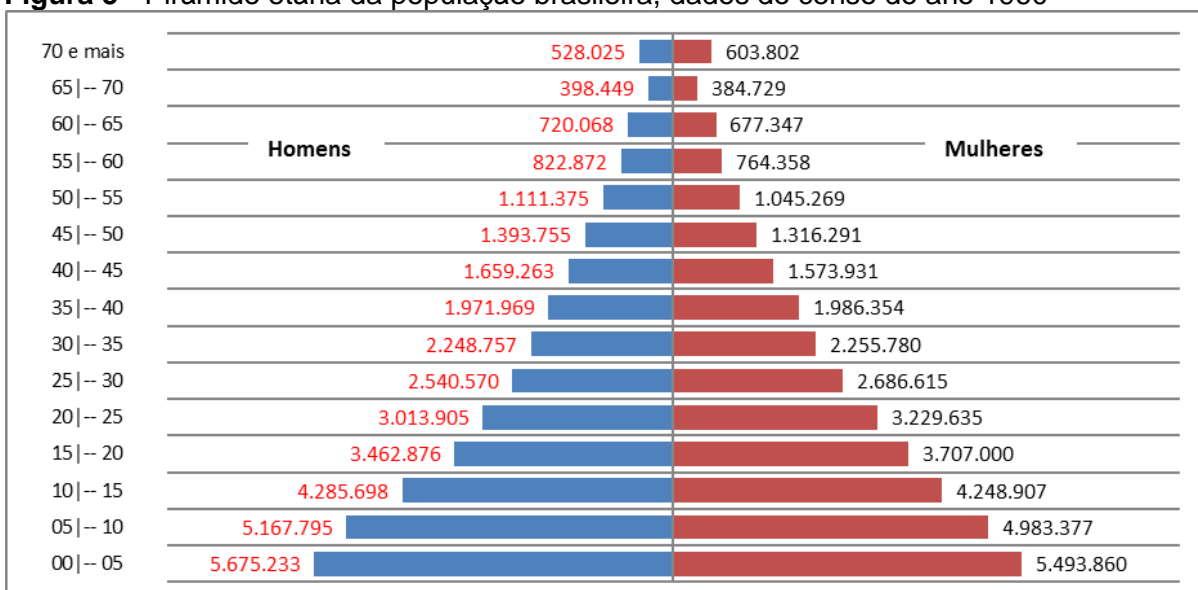
Figura 3 - Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 1940

Fonte: Dados históricos do Brasil: Séries Econômicas, Demográficas e Sociais de 1550 a 1985 (IBGE, 1987).

Entre os anos de 1940 e 1960, O aumento no ritmo de crescimento deveu-se exclusivamente ao declínio da mortalidade e com aumento da esperança de vida ao nascer. Neste intervalo, a fecundidade manteve-se em níveis altos. A evolução diferenciada da mortalidade e fecundidade fez com que a taxa bruta de mortalidade (TBM) caísse muito mais rapidamente do que a taxa bruta de natalidade (TBN), o que proporcionou, como consequência, uma ampliação significativa da taxa de crescimento corrente da população (CARVALHO, 2004).

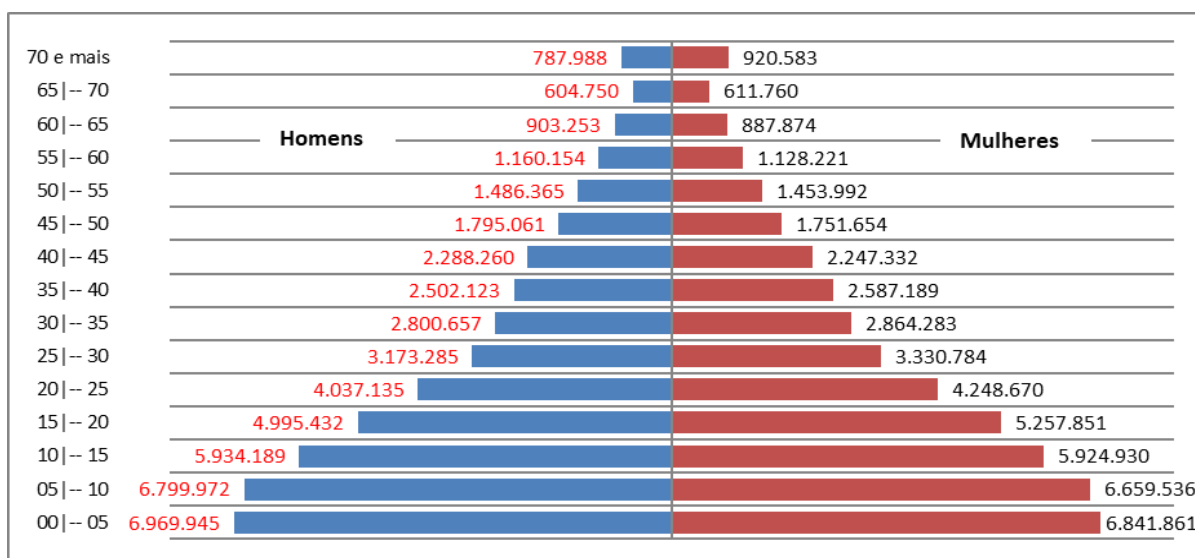
Figura 4 - Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 1950

Fonte: Dados históricos do Brasil: Séries Econômicas, Demográficas e Sociais de 1550 a 1985 (IBGE, 1987).

Figura 5 - Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 1960

Fonte: Dados históricos do Brasil: Séries Econômicas, Demográficas e Sociais de 1550 a 1985 (IBGE, 1987).

As taxas de natalidade, por sua vez, somente iniciam sua trajetória de declínio em meados da década de 1960. Com isso, no decênio 1960 - 1970 já se observa uma discreta diminuição das taxas de crescimento populacional (2,89%), fenômeno que se confirma ao longo dos dez anos seguintes, quando se constata uma taxa de crescimento de 2,48% (CARVALHO, 2004). Até 1960, a taxa de fecundidade total, estimada para o País, era ligeiramente superior a seis filhos por mulher, mas os resultados do censo demográfico de 1970 mostraram uma pequena redução neste indicador, calculada em 5,76 filhos por mulher (OLIVEIRA, ALBUQUERQUE e LINS, 2004).

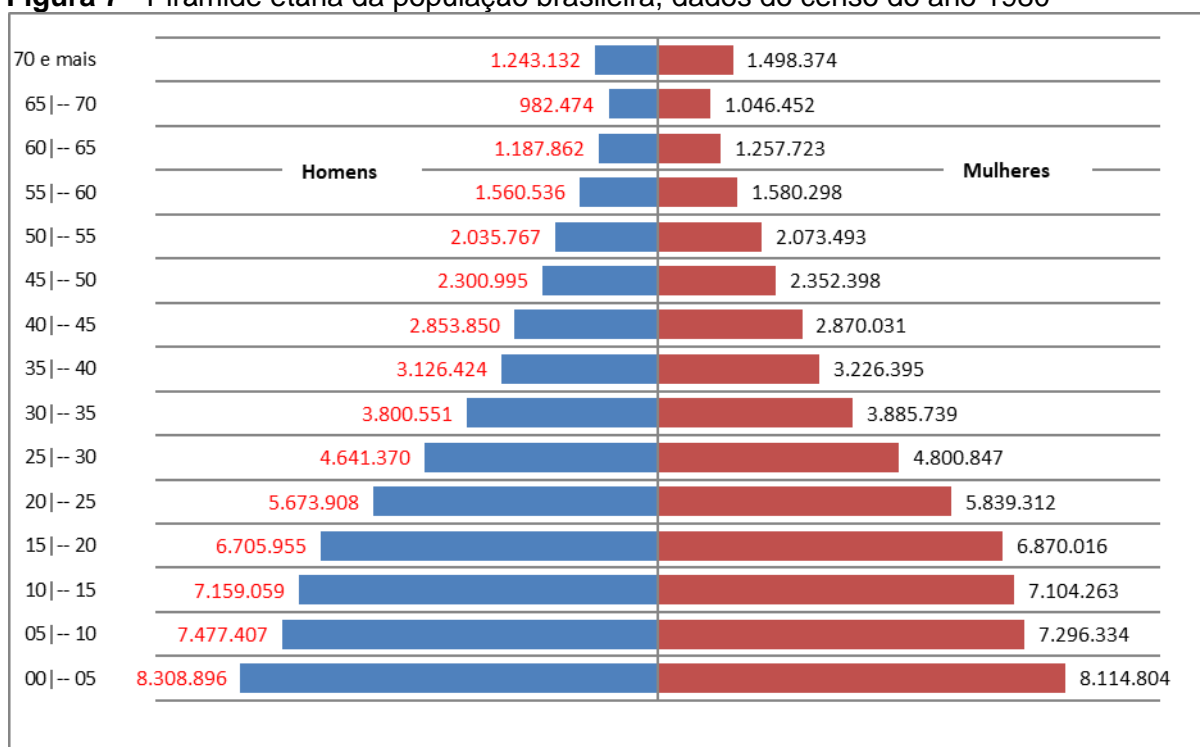
Figura 6 - Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 1970

Fonte: Dados históricos do Brasil: Séries Econômicas, Demográficas e Sociais de 1550 a 1985 (IBGE, 1987).

É importante destacar que o rápido declínio da mortalidade, no período de 1940 a 1970, não levou a uma mudança na distribuição etária da população em direção a um maior envelhecimento relativo e quando se compara a estrutura etária da população brasileira nos anos censitários de 1940, 1950, 1960 e 1970, observa-se uma distribuição muito semelhante, com aproximadamente 52% das pessoas abaixo de 20 anos e 3% acima dos 65. Tratava-se de uma população extremamente jovem (CARVALHO, 2004).

3.5.1.2 A estrutura etária em mutação (1980 a 2010): a queda da mortalidade, da natalidade e desaceleração do crescimento populacional

Figura 7 - Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 1980

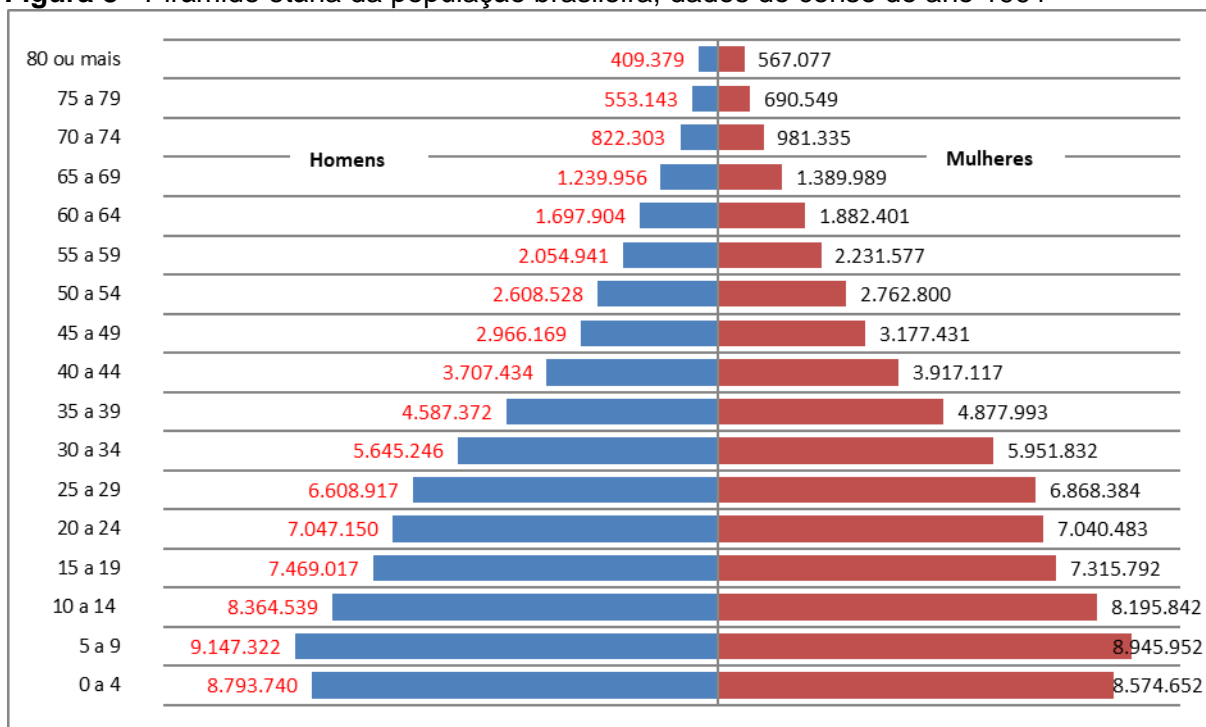


Fonte: Dados históricos do Brasil: Séries Econômicas, Demográficas e Sociais de 1550 a 1985 (IBGE, 1987).

Os indicadores demonstram que na década de 1970, tanto a mortalidade quanto a fecundidade apresentavam evidente declínio de seus níveis gerais, mas é a partir dos anos 1980 que se evidencia a aceleração do ritmo e diminuição da taxa de natalidade. A queda na proporção de crianças na população brasileira ficou evidente nos resultados do censo demográfico de 1980. O peso relativo das crianças abaixo dos cinco anos, entre 1970 e 1980, caiu de 14,8% para 13,7%, e o da população de 5 a 9 anos, de 14,4% para 12,6%. Iniciava-se, então, o processo de

envelhecimento da população brasileira, como consequência do declínio da fecundidade no País (CARVALHO, 2004).

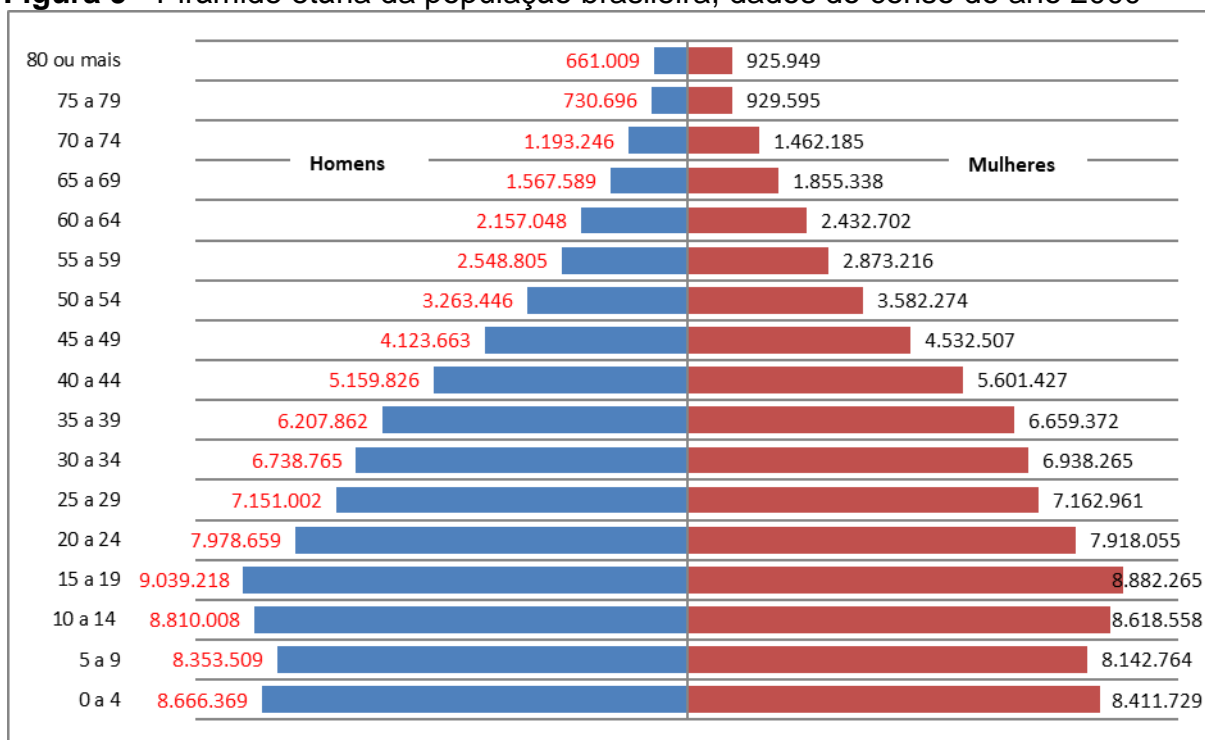
Figura 8 - Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 1991



Fonte: Anuário Estatístico do Brasil, (IBGE, 2011).

A fecundidade no Brasil foi diminuindo ao longo dos anos, basicamente como consequência das transformações ocorridas na sociedade brasileira, de modo geral, e na própria família, de maneira mais particular. Com isso, a fecundidade, em 1991, já se posicionava em 2,89 filhos por mulher e, em 2000, em 2,39 filhos por mulher (OLIVEIRA, ALBUQUERQUE e LINS, 2004).

Entre os anos de 1980 e 1991, o processo de envelhecimento da população continuou, tendo a proporção de pessoas acima de 65 anos, passado de 4,0% para 4,8% e como anteriormente explicado, a queda na mortalidade, ocorrida a partir de 1940, teve como única consequência o aumento significativo do ritmo de crescimento populacional e pouca influência sobre a estrutura etária relativa. No entanto, o declínio da fecundidade, além de causar queda na taxa de crescimento demográfico, não é neutro em relação à distribuição etária e por isso conduz, necessariamente, a uma mudança significativa na composição etária da população (CARVALHO, 2004).

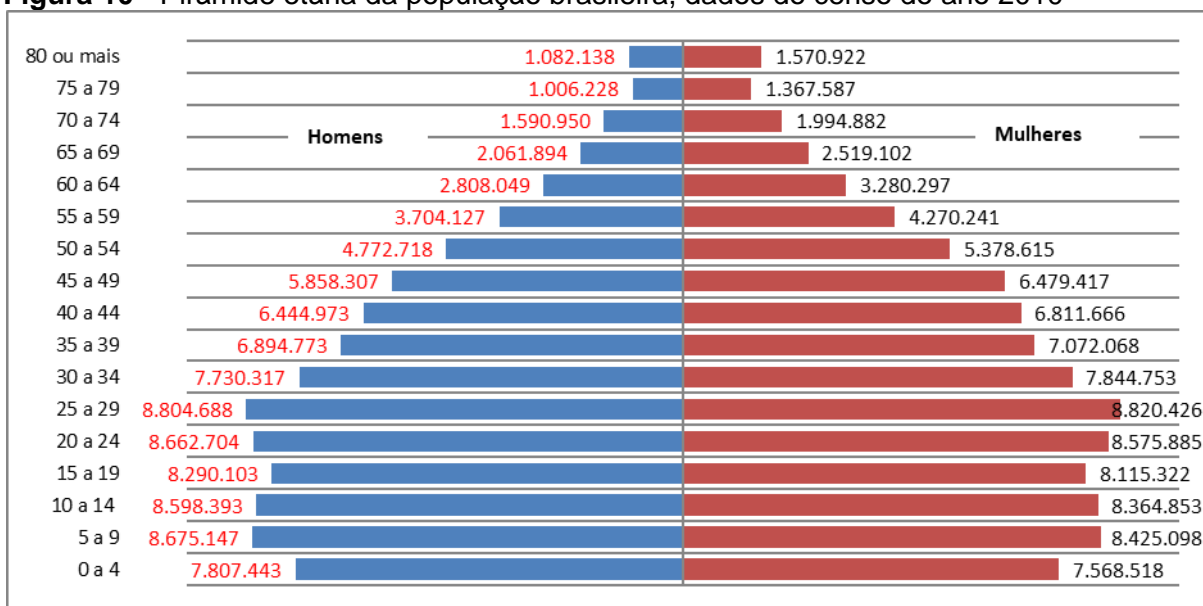
Figura 9 - Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 2000

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil, (IBGE, 2011).

A partir do início dos anos da década de 1980, o efeito combinado da redução dos níveis da fecundidade e da mortalidade no Brasil resultou na transformação da pirâmide etária da população, o formato tipicamente triangular, com uma base alargada, começou a ceder lugar a uma pirâmide populacional característica de uma população em franco processo de envelhecimento (CARVALHO, 2004). Se, no censo demográfico de 1940, a população era praticamente dividida entre a proporção de crianças e adolescentes de 0 a 14 anos e a proporção de adultos, entre 15 a 59 anos, pois os idosos (60 anos ou mais) representavam somente 4,1%, no censo demográfico de 2000, a contribuição do segmento de 0 a 14 anos de idade no total da população foi reduzida para 29,6%, ao passo que a do grupo de idosos de 60 anos ou mais aumentou para 8,6% (IBGE, 2007).

O envelhecimento populacional caracteriza-se pela redução da participação relativa de crianças e jovens, acompanhada do aumento do peso proporcional dos adultos e, particularmente, dos idosos (CARVALHO, 2004).

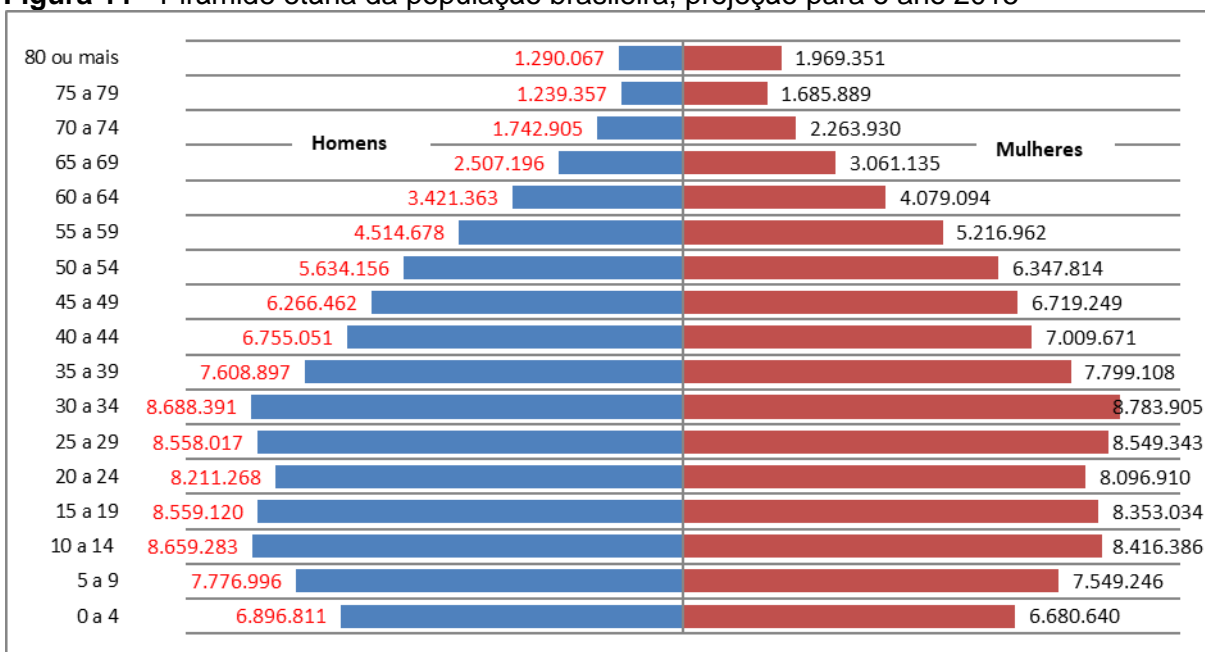
A estrutura etária envelhecendo (2010 em diante): contínuo processo de redução da natalidade, mortalidade, desaceleração do crescimento populacional e franco processo de envelhecimento.

Figura 10 - Pirâmide etária da população brasileira, dados do censo do ano 2010

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil, (IBGE, 2011).

Entre o período de 1991 e 2010, os níveis de mortalidade e natalidade reduziram-se ainda mais e, a esperança de vida ao nascer ultrapassou 70 anos, chegando a 73,5 anos em 2010 (VASCONCELOS e GOMES, 2012).

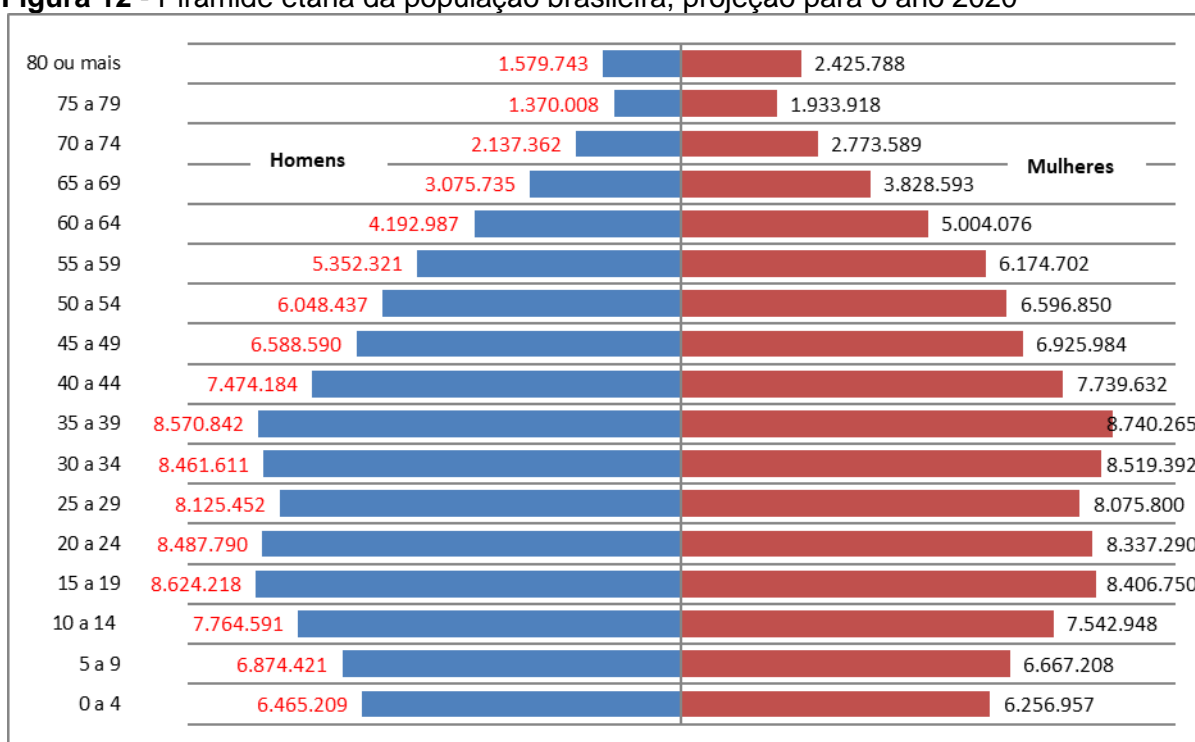
Essas mudanças tiveram reflexo na estrutura etária da população, onde se evidenciou o processo de envelhecimento. No ano de 2010 constatou-se que 10,8% dos brasileiros tinham 60 anos ou mais de idade, com isso o índice de envelhecimento atingiu 44,8%, ou seja, para cada 100 jovens, havia 45 idosos.

Figura 11 - Pirâmide etária da população brasileira, projeção para o ano 2015

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil, (IBGE, 2011).

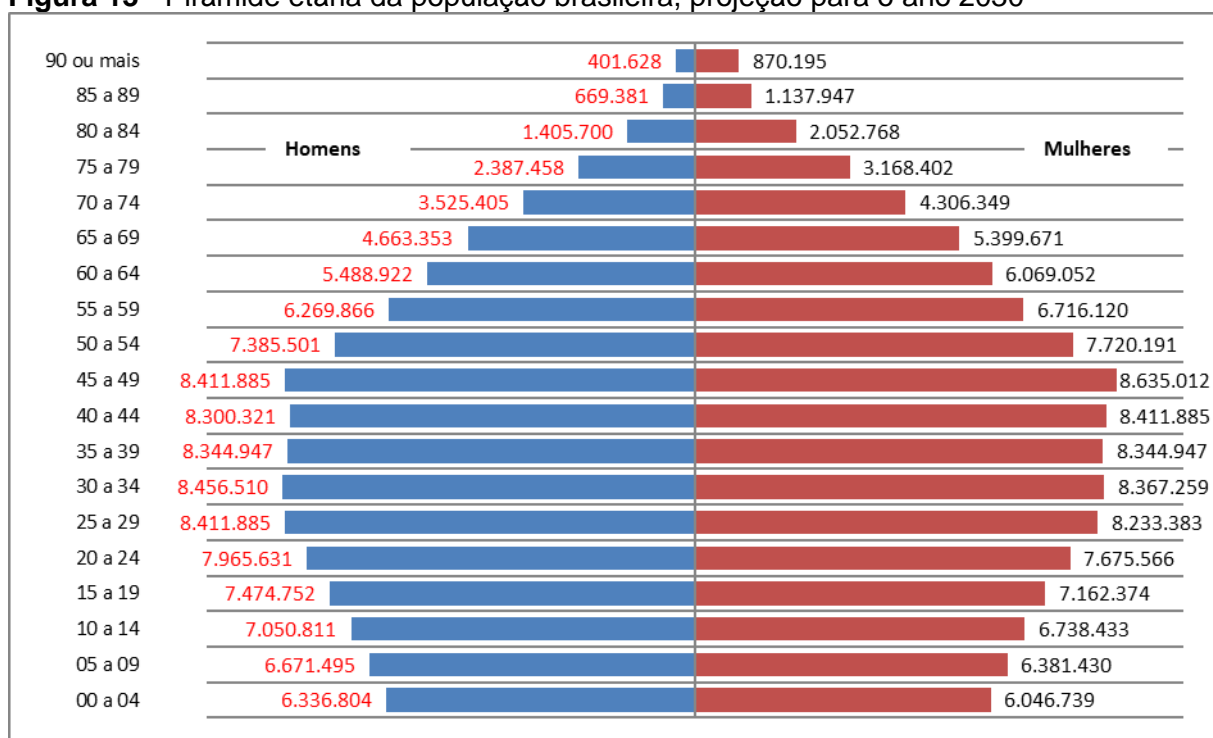
Em 2016, o Brasil apresentava uma taxa de fecundidade total de 2,1 filhos por mulher, sendo que essa taxa é, dependendo do nível prevalecente da mortalidade feminina, normalmente associada ao nível de reposição das gerações. Foi com base no conjunto de estimativas da fecundidade no Brasil que se estabeleceu a provável trajetória, desta variável demográfica, para a próxima década e com os devidos ajustes inerentes ao processo de modelagem, estima-se que, por volta de 2030, a fecundidade limite brasileira seria de 1,85 filhos por mulher (OLIVEIRA, ALBUQUERQUE e LINS, 2004).

Figura 12 - Pirâmide etária da população brasileira, projeção para o ano 2020



Fonte: Anuário Estatístico do Brasil, (IBGE, 2011).

No ano 2030, em virtude persistente queda do número médio de filhos, a quantidade absoluta de crianças de 0 a 4 anos deve cair para menos de 13 milhões, representando menos de 6% da população total. Ainda, a população idosa deve chegar a 41,5 milhões de pessoas, representando 18,6% da população brasileira.

Figura 13 - Pirâmide etária da população brasileira, projeção para o ano 2030

Fonte: Projeções da população brasileira, (IBGE, 2016)

As profundas transformações demográficas, em curso no Brasil, relacionadas com a redução do ritmo de crescimento da população, produto da acentuada queda da fecundidade, da mortalidade e do aumento da longevidade, além de afetarem o ritmo de crescimento populacional, afetam significativamente a distribuição etária da população. Esse fenômeno pode ser comprovado nas pirâmides etárias de 2000, 2010, 2015, 2020 e 2030, apresentadas nos gráficos acima. Nesse sentido, observa-se que o envelhecimento populacional, já comprovado no Brasil desde os anos 1980, está se acelerando e contrapondo-se a grupos etários mais jovens que apresentam forte redução nas taxas de crescimento com possibilidade de crescimento negativo.

3.6 A SAÚDE DOS IDOSOS

A rápida transição demográfica observada no Brasil, com o aumento da idade mediana da população, apresenta impactos importantes na saúde da população e traz, em decorrência do aumento da carga das doenças crônicas não transmissíveis, forte repercussão no Sistema Único de Saúde (SUS). Atento a essa situação o SUS, ao longo dos anos, acumulou experiência de planejamento, com base no

fortalecimento e aperfeiçoamento de sua lógica federativa e do controle e participação social, criou o Plano Nacional de Saúde (PNS) que orientou a gestão federal de 2.012 a 2.015. Este plano, compatibilizado com o Plano Plurianual (PPA), instrumento de integração entre planejamento e orçamento federal, foi estruturado em 14 diretrizes e compreendeu as ações estratégicas e os compromissos para o setor. Na sua elaboração, além do respeito à participação social, foi assegurado o diálogo com estados e municípios por meio da apresentação à Comissão Intergestores Tripartite (CIT) e ao final foi discutido e aprovado no Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 2011).

De acordo com o PNS, as 14 diretrizes são transcritas e explicitadas com destaque para a diretriz de número cinco, em função do foco deste trabalho.

Diretriz 1 – Garantia do acesso da população a serviços de qualidade, com equidade e em tempo adequado ao atendimento das necessidades de saúde, mediante aprimoramento da política de atenção básica e da atenção especializada.

Diretriz 2 – Aprimoramento da Rede de Atenção às Urgências, com expansão e adequação de Unidades de Pronto Atendimento (UPA), de Serviços de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), de prontos-socorros e centrais de regulação, articulada às outras redes de atenção.

Diretriz 3 – Promoção da atenção integral à saúde da mulher e da criança e implementação da “Rede Cegonha”, com ênfase nas áreas e populações de maior vulnerabilidade.

Diretriz 4 – Fortalecimento da rede de saúde mental, com ênfase no enfrentamento da dependência de crack e outras drogas.

Diretriz 5 – Garantia da atenção integral à saúde da pessoa idosa e dos portadores de doenças crônicas, com estímulo ao envelhecimento ativo e fortalecimento das ações de promoção e prevenção.

Diretriz 6 – Implementação do subsistema de atenção à saúde indígena, articulado com o SUS, baseado no cuidado integral, com observância às práticas de saúde e às medicinas tradicionais, com controle social, e garantia do respeito às especificidades culturais.

Diretriz 7 – Redução dos riscos e agravos à saúde da população, por meio das ações de promoção e vigilância em saúde.

Diretriz 8 – Garantia da assistência farmacêutica no âmbito do SUS.

Diretriz 9 – Aprimoramento da regulação e da fiscalização da saúde suplementar, com articulação da relação público/privado, geração de maior racionalidade e qualidade no setor saúde.

Diretriz 10 – Fortalecimento do complexo produtivo e de ciência, tecnologia e inovação em saúde como vetor estruturante da agenda nacional de desenvolvimento econômico, social e sustentável, com redução da vulnerabilidade do acesso à saúde.

Diretriz 11 – Contribuição à adequada formação, alocação, qualificação, valorização e democratização das relações de trabalho dos trabalhadores do SUS.

Diretriz 12 – Implementação de novo modelo de gestão e instrumentos de relação federativa, com centralidade na garantia do acesso, gestão participativa com foco em resultados, participação social e financiamento estável.

Diretriz 13 – Qualificação de instrumentos de execução direta, com geração de ganhos de produtividade e eficiência para o SUS.

Diretriz 14 – Promoção internacional dos interesses brasileiros no campo da saúde, bem como compartilhamento das experiências e saberes do SUS com outros países, em conformidade com as diretrizes da Política Externa Brasileira.

Incorpora-se duas diretrizes transversais que fazem interface com este Plano Nacional de Saúde:

a) Implementar ações de saneamento básico e saúde ambiental, de forma sustentável, para a promoção da saúde e redução das desigualdades sociais, com ênfase no Programa de Aceleração do Crescimento.

b) Contribuir para erradicar a extrema pobreza no País.

Diretriz 5 – Garantia da atenção integral à saúde da pessoa idosa e dos portadores de doenças crônicas, com estímulo ao envelhecimento ativo e fortalecimento das ações de promoção e prevenção (BRASIL, 2011).

O processo de envelhecimento ativo e a promoção da saúde da pessoa idosa, de modo a ampliar, sobretudo o seu grau de autonomia e independência para o autocuidado – envolvendo familiares e comunidade – constituirão um dos principais focos dessa diretriz, a ser operacionalizada mediante a adoção de um modelo que permita ampliar o acesso a uma atenção integral. Um dos instrumentos relevantes nessa atenção é a caderneta de saúde do idoso, a ser fornecida à rede de serviços. Esse modelo deverá organizar, por exemplo, as linhas de cuidado para idosos frágeis, por intermédio da formação de cuidadores, adequação da estrutura dos pontos de atenção da rede, de forma a melhorar a acessibilidade e o acolhimento, bem como fortalecer as ações de promoção do envelhecimento ativo e saudável, com foco na atenção básica. Insere-se nesse modelo, a ampliação da atenção biopsicossocial à pessoa idosa em situação de violência.

Entre as iniciativas estratégicas deverão constar a definição de um currículo nacional básico para a referida formação de cuidadores, a pactuação de mecanismos que assegurem o atendimento da determinação legal de acesso

prioritário da pessoa idosa aos serviços e a ampliação do acesso de idosos a órteses e próteses.

No tocante às doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), deverão ser estabelecidas as linhas de cuidados na atenção à pessoa idosa, a partir do plano de ações estratégicas para o enfrentamento destas doenças no Brasil, abrangendo o aprimoramento e vigilância dos portadores de condições crônicas. Essas linhas compreenderão projeto terapêutico adequado, a ser vinculado ao cuidador e à equipe de saúde. Outra prioridade será o fortalecimento da assistência farmacêutica, com ampliação do acesso aos medicamentos e insumos estratégicos previstos nos protocolos clínicos, bem como a consolidação de estratégias para o aumento da adesão ao tratamento das DCNT. Igualmente, serão fortalecidas as medidas voltadas ao atendimento integral nos casos de acidentes e doenças que resultem em deficiências.

Nesse contexto ainda, atenção especial deverá ser dada ao monitoramento de eventos medicamentosos adversos. O Ministério da Saúde atuará para fortalecer e qualificar a gestão da rede de serviços, com vistas a definir fluxos de referência e contra referência, bem como as respostas aos idosos portadores de DCNT, mediante a vinculação dos pacientes às UBS (Unidade Básica de Saúde). Serão promovidas também medidas para formação profissional, técnica e de qualificação das equipes, fortalecendo, por exemplo, o cuidado ao paciente com doenças circulatórias na rede de atenção à urgência.

Metas

- Capacitar 400 profissionais para o desenvolvimento do processo de qualificação da gestão e das redes de atenção integral à saúde do idoso nos estados e municípios até 2015.
- Capacitar cinco mil profissionais em saúde do idoso e envelhecimento ativo na modalidade de ensino a distância até 2015.
- Realizar, anualmente, inquérito telefônico para vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas (BRASIL, 2011).

Na segunda metade do século XX houve crescimento expressivo das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). E, quatro delas: doenças cardiovasculares, neoplasias, doenças respiratórias crônicas e diabetes, eram responsáveis por 60% de todos os óbitos no planeta e por 80% daqueles ocorridos em países de média e baixa renda, no ano de 2005 (SCHMIDT, DUNCAN, *et al.*,

2010). Nesse contexto, a intenção do governo de realizar o debate, o planejamento de ações e diretrizes, como as estabelecidas no Plano Nacional de Saúde, apresenta-se como uma boa intenção vislumbrando alguma melhoria na difícil situação em que os serviços de saúde pública se apresentam aos brasileiros, especialmente à população idosa.

3.7 TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA E DOENÇAS DOS IDOSOS

O processo de envelhecimento da população brasileira, em função do declínio da fecundidade em algumas regiões mais desenvolvidas do Brasil, é conhecido desde a década de 1960. As PNAD's (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) da década de 70 passaram a demonstrar que o fenômeno se estendia paulatinamente às demais regiões brasileiras, tanto nas áreas urbanas quanto rurais, e a todas as classes sociais (CHAIMOWICZ, 1997).

No período de 1960 a 1991, a taxa de fecundidade total apresentou uma redução superior a 50% e o índice de envelhecimento da população, que era igual a 11,2% em 1960, alcançou 44,8% no ano de 2010. No início, os decréscimos nas taxas reprodutivas reduziram a proporção de jovens e aumentaram a de idosos, em seguida ocorreu um decréscimo nas taxas de mortalidade de pessoas adultas e idosas e, a proporção das mesmas em relação à população como um todo aumentou ainda mais. Esse processo dinâmico no comportamento populacional tem sido chamado de transição epidemiológica por alguns ou demográfica por outros (KALACHE, VERAS e RAMOS, 1987).

Segundo os autores essa transição ocorre em quatro estágios, sendo que no primeiro a mortalidade é concentrada nos primeiros anos de vida (grande percentagem da população é jovem); no segundo, a mortalidade decresce e as taxas de crescimento aumentam ou se mantêm elevadas (percentagem de jovens na população aumenta); no terceiro momento, as taxas de fertilidade decrescem e a mortalidade continua a cair (aumento da percentagem de adultos jovens, e progressivamente de pessoas idosas) e no último estágio, a mortalidade em todos os grupos etários continua a cair (aumento contínuo na percentagem de idosos na população).

Agora, na segunda década do século XXI, o cenário contempla os governos nas esferas municipal, estadual e federal, ainda com dificuldades para o

enfrentamento de desafios como o controle de doenças transmissíveis ou de dedicar-se a estratégias para a efetiva prevenção e tratamento das doenças crônico-degenerativas e suas complicações. Em um contexto de importantes desigualdades regionais e sociais, idosos não encontram amparo adequado no sistema público de saúde e previdência, acumulam sequelas daquelas doenças, desenvolvem incapacidades e perdem autonomia e qualidade de vida (CHAIMOWICZ, 1997).

Diante do fenômeno do envelhecimento da população brasileira, existe a premente necessidade de estruturação de serviços e de programas de saúde que possam responder às demandas emergentes do novo perfil epidemiológico do país (SIQUEIRA, CORDEIRO, *et al.*, 2004), pois os idosos utilizam os serviços hospitalares de maneira mais intensiva que os demais grupos etários, envolvendo maiores custos, implicando no tratamento de duração mais prolongada e de recuperação mais lenta e complicada (COELHO FILHO, 2000).

O conceito de transição epidemiológica refere-se às mudanças ocorridas, no tempo, nos padrões de morbidade, invalidez e morte que caracterizam uma população específica e que, em geral, ocorrem em conjunto com outras transformações demográficas, sociais e econômicas (OMRAN, 2001). As alterações nos padrões de morbidade e mortalidade correspondem a uma fase mais recente de um processo histórico secular, ao qual Omran, em 1971, denominou de 'transição epidemiológica' (ARAÚJO, 2012). Segundo essa teoria, a humanidade teria atravessado três fases epidemiológicas ao longo da sua história:

a) A 'Era da Fome das Pestilências', que durou desde o início dos tempos históricos até o fim da Idade Média, foi caracterizada por altos índices de natalidade, altas taxas de mortalidade por doenças infecciosas endêmicas e epidemias que assumiam, com frequência, caráter pandêmico, devastando as populações. Nessa fase, a expectativa de vida estava em torno de 20 anos e o crescimento demográfico foi lento.

b) A 'Era do Declínio das Pandemias', correspondendo historicamente ao período que vai da Renascença até o início da Revolução Industrial, foi caracterizada pelo progressivo desaparecimento das grandes pandemias, embora as doenças infecciosas continuassem a ser a principal causa de morte. Nesse período verificou-se uma gradual melhora no padrão de vida e a expectativa de vida alcançou os 40 anos. Como as taxas de mortalidade declinaram até níveis de 30 por 1000 e a natalidade continuava acima de 40 por 1000, iniciou-se um longo período de crescimento populacional.

c) A 'Era das Doenças Degenerativas e das Causadas pelo Homem' estende-se da Revolução Industrial até os tempos modernos. Caracterizou-se por uma progressiva melhora do padrão de vida das populações (habitação, saneamento, alimentação, educação) e um correspondente

declínio das doenças infecciosas, que se iniciou várias décadas antes do aparecimento das sulfas e dos antibióticos e se acentuou após esses progressos da medicina. A expectativa de vida foi aumentando até atingir os 70 anos, nos meados deste século. As principais causas de mortalidade passaram a ser doenças cardiovasculares e as neoplasias malignas. Nessa fase, houve uma desaceleração no crescimento demográfico (OMRAN, 1971).

Conceitualmente, Omran focou a teoria da transição epidemiológica nas complexas mudanças dos padrões saúde-doença e nas interações entre esses padrões, seus determinantes demográficos, econômicos e sociais, e suas consequências (OMRAN, 2005). E, conforme explicam Duarte e Barreto (2012), entre as proposições centrais incluídas nessa teoria, destacam-se: (i) existe um processo longo de mudanças nos padrões de mortalidade e adoecimento, em que as pandemias por doenças infecciosas são gradativamente substituídas pelas doenças degenerativas e agravos produzidos pelo homem; (ii) durante essa transição, as mais profundas mudanças nos padrões de saúde-doença ocorrem nas crianças e nas mulheres jovens; (iii) as mudanças que caracterizam a transição epidemiológica são fortemente associadas às transições demográfica e socioeconômica que constituem o complexo da modernização; e (iv) as variações peculiares no padrão, no ritmo, nos determinantes e nas consequências das mudanças na população diferenciam três modelos básicos de transição epidemiológica, o modelo clássico ou ocidental, o modelo acelerado e o modelo contemporâneo ou prolongado (OMRAN, 2005).

Num entendimento mais simplificado Schramm, Oliveira *et al* (2004), asseveram que o processo engloba três mudanças básicas: substituição das doenças transmissíveis por doenças não transmissíveis e causas externas; deslocamento da carga de morbimortalidade dos grupos mais jovens aos grupos mais idosos; e transformação de uma situação em que predomina a mortalidade para outra na qual a morbidade é dominante.

A definição da transição epidemiológica deve ser considerada componente de um conceito mais amplo apresentado como transição da saúde, que inclui elementos das concepções e comportamentos sociais, correspondentes aos aspectos básicos da saúde nas populações humanas (SCHRAMM, OLIVEIRA, *et al.*, 2004). Nesse contexto, Frenk, Frejka e *et al* (1991) destacam que a transição da saúde pode ser dividida em dois elementos principais: de um lado, fazendo referência as mudanças na frequência, magnitude e distribuição das condições de saúde, expressas através

das mortes, doenças e incapacidades, encontra-se a transição das condições de saúde e, de outro a transição da atenção sanitária que, como resposta social organizada a estas condições e que se instrumenta por meio dos sistemas de atenção à saúde, determinada pelo desenvolvimento social, econômico e tecnológico mais amplo.

Com exposto, existe uma correlação direta entre os processos de transição epidemiológica e demográfica, pois na medida em que aumenta a expectativa de vida, as doenças não transmissíveis tornam-se mais frequentes e os idosos passam a conviver com fatores de risco associados às doenças crônico-degenerativas (CHAIMOWICZ, 1997), resultando em mudanças no padrão de utilização dos serviços de saúde e no aumento de gastos, considerando a necessidade de incorporação tecnológica para o tratamento das mesmas (SCHRAMM, OLIVEIRA, *et al.*, 2004). Ainda, segundo os autores, estes aspectos ocasionam importantes desafios e a necessidade de uma agenda para as políticas de saúde que possam dar conta das várias transições em curso.

3.8 A TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA BRASILEIRA

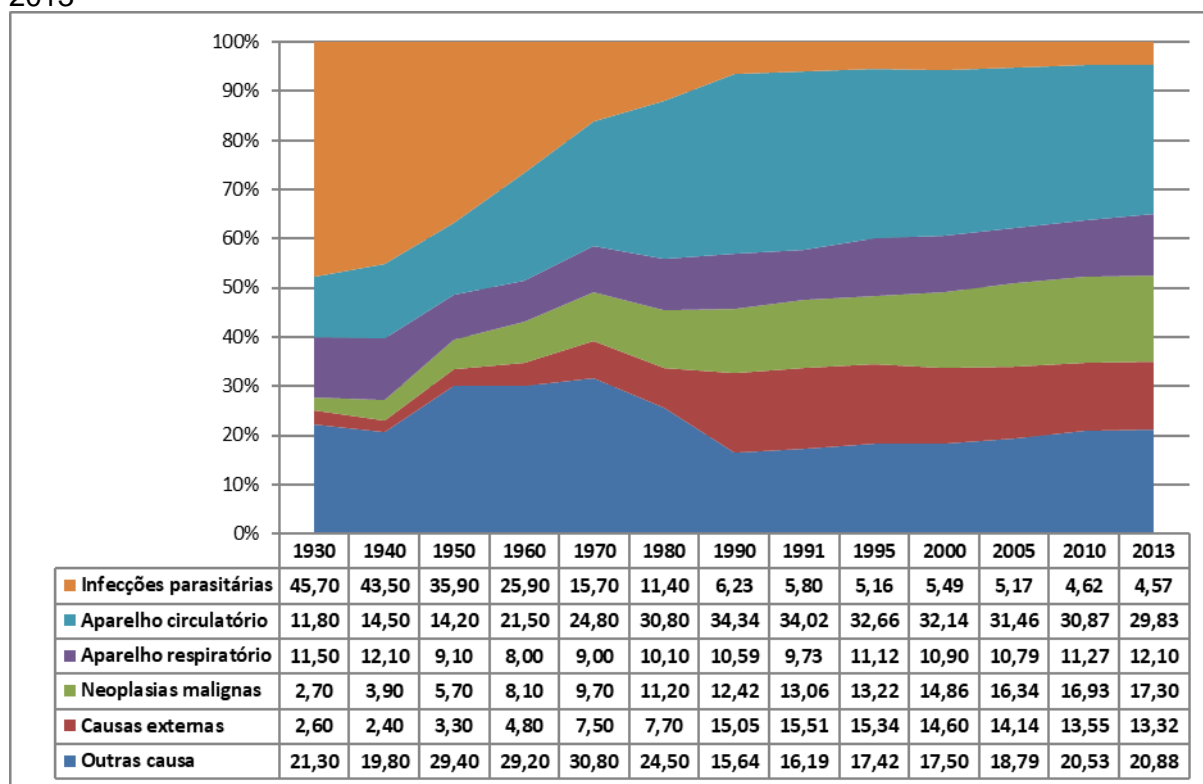
As estatísticas de mortalidade no Brasil mostram que, até 1940 (Figura 14), havia um nítido predomínio das doenças infecciosas e parasitárias (DIP) como principal causa de morte, representando 43,5% do total de óbitos (BAYER e GOES, 1984). A mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias declinou desde a década de 1940, inicialmente com queda aguda, depois como se observou no período entre os anos 2000 e 2010, a mortalidade proporcional por DIP caiu de 5,5 para 4,6%, ou seja, mais lenta, mas persistente (BRASIL, 2011). Para esse grupo de causas de morte, um fator importante para explicar a tendência de queda, ao longo do tempo, deve-se ao sucesso alcançado, pela área da saúde, em relação a prevenção por imunização de doenças como o sarampo, poliomielite, rubéola, síndrome da rubéola congênita (SRC), meningite (H. influenza), tétano, coqueluche e difteria. Nesse contexto, reduziu-se de mais de 153 mil casos e 5,5 mil óbitos em crianças menores de 5 anos de idade, no ano de 1980, para cerca de 2 mil casos e 50 óbitos em 2009 (BRASIL, 2012).

As doenças do aparelho circulatório correspondiam, em 1930, a 11,8% e as neoplasias malignas a apenas 2,7% dos óbitos com causa definida. Em 1970, as

doenças do aparelho circulatório já surgiam como a primeira causa de mortalidade (24,8%); as doenças infecciosas e parasitárias como a segunda (15,7%); e as neoplasias malignas como a terceira (9,7%) (BRASIL, 1991).

Dados de 1990 mostraram que as doenças do aparelho circulatório já eram responsáveis por 34,34% dos óbitos, causas externas com 15,05% e, em seguida as neoplasias malignas com 12,42%. Aparentemente, esses índices indicariam que se estava verificando no Brasil, de forma tardia, o terceiro estágio de transição epidemiológica, na teoria de Oram (ARAÚJO, 2012). No entanto, o autor defende que os dados mostram que se está diante de um quadro bastante diverso e que pode ser caracterizado como polarização epidemiológica, isso de acordo com o conceito apresentado nos trabalhos de Frenk e seus colaboradores.

Figura 14 - Distribuição (em %) das mortes por grupos de causas. Brasil, período 1930 a 2013



Fonte: datasus, 2016.

O quadro epidemiológico descrito apresenta, para formulação e execução da política de saúde brasileira, um duplo desafio. O enfrentamento de males como a cólera, a dengue e as antigas e ainda persistentes endemias como a malária, esquistossomose, doença de chagas, hanseníase, etc, e o não negligenciamento do problema dos novos agravos, cuja incidência aumenta ano a ano e cujas taxas de

mortalidade ocupam os primeiros lugares (CONASS, 2007). Atualmente, a principal causa de mortalidade e morbidade no Brasil são as doenças crônicas, que normalmente têm desenvolvimento lento, duram períodos extensos e apresentam efeitos de longo prazo, difíceis de prever (VERAS, 2011).

As doenças cardiovasculares e seus fatores de risco, as neoplasias, as doenças respiratórias crônicas, diabetes, os acidentes automobilísticos e do trabalho e as consequências da violência social têm um papel decisivo nos dispêndios da saúde, da previdência e nos gastos, além de influenciarem na qualidade de vida das pessoas acometidas e de seus familiares (SCHRAMM, OLIVEIRA, *et al.*, 2004). E, em função disso precisam de uma resposta complexa e de longo prazo, coordenada por profissionais de saúde de formações diversas, com acesso aos medicamentos e equipamentos necessários, estendendo-se à assistência social (VERAS, 2011).

A mudança da estrutura etária com aumento da representatividade da população idosa está entre os principais fatores que contribuem para o aumento da carga de doenças não transmissíveis no Brasil e as desigualdades sociais e em saúde.

3.9 AS CAUSAS DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES ENTRE IDOSOS BRASILEIROS NO ÂMBITO DO SUS

O rápido aumento da população idosa brasileira apresenta, como consequência, uma previsão com maior pressão sobre os sistemas públicos de saúde e previdência, gerando mais demanda de serviços de saúde, que ocasionará, por vez, aumento em gastos com cuidados médicos e de internações hospitalares (PEIXOTO, GIATTI, *et al.*, 2004). Nesse sentido, descrever as características das hospitalizações da população idosa torna-se uma etapa importante e que permitirá subsidiar estratégias para promoção da saúde e prevenção de agravos e, como fonte facilitadora para a realização dessa tarefa, o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS) permite determinar o perfil de hospitalizações da população idosa brasileira no âmbito do SUS, bem como os custos correspondentes. De fácil acesso e abrangendo todo o país, o SIH/SUS disponibiliza um banco de dados responsável por 80% das internações ocorridas no país, possibilitando não apenas o delineamento do perfil das hospitalizações, como

permitindo a avaliação do impacto econômico das mesmas (SILVEIRA, SANTOS, *et al.*, 2013).

A unidade de observação do SIH/SUS é a autorização de internação hospitalar ou AIH preenchida para cada internação realizada em hospitais conveniados ao SUS, para fins de reembolso financeiro (PEIXOTO, GIATTI, *et al.*, 2004). Com isso é possível formar uma série histórica dos dados de internação hospitalar que apresenta as variáveis: tipo de AIH, o gênero, a idade, custo da internação, dias de permanência e diagnóstico principal, segundo capítulos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – Décima Revisão (CID-10) (SILVEIRA, SANTOS, *et al.*, 2013).

Nesse contexto, foram selecionadas as doenças do aparelho circulatório; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestório; doenças infecciosas e parasitárias; doenças do aparelho geniturinário; causas externas; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do sistema nervoso; transtornos mentais e comportamentais; neoplasias; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; e outras doenças como as principais causas de internações para a população idosa (DATASUS, 2016).

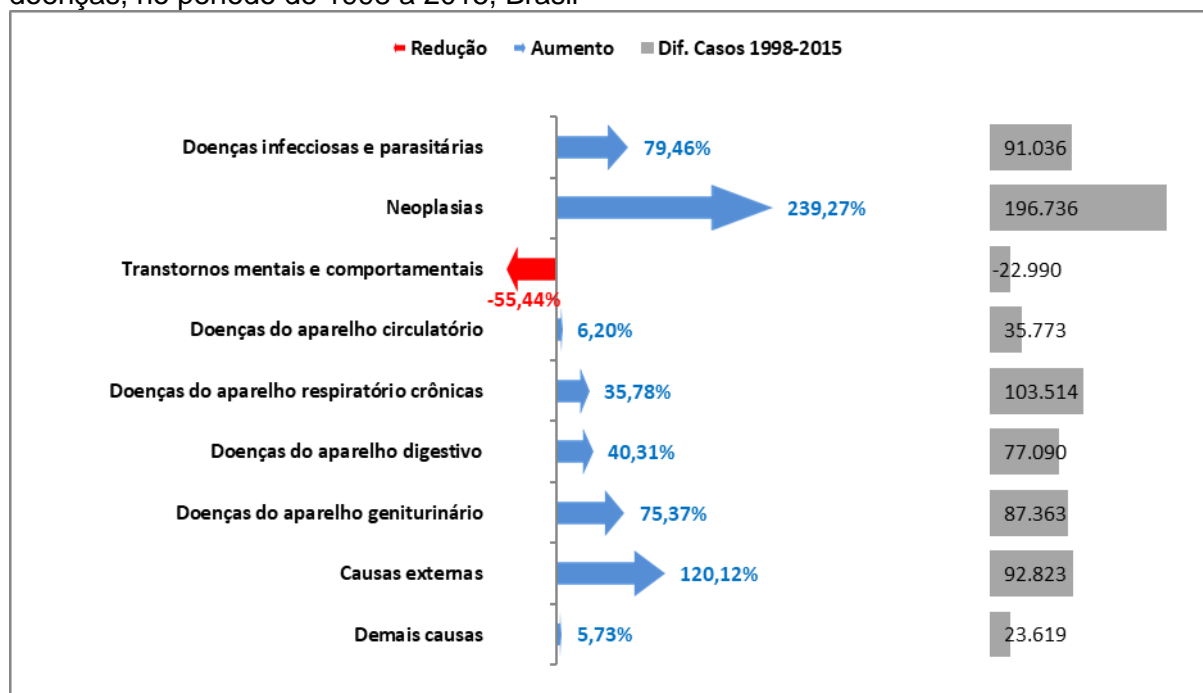
Os estudos sobre a população idosa brasileira apontam que os maiores coeficientes de mortalidade relacionam-se a doenças do aparelho circulatório, do aparelho respiratório e neoplasias (SILVA, ALBUQUERQUE, *et al.*, 2012). Sendo que as doenças cardiovasculares foram responsáveis por 31% dos óbitos no Brasil, destacando-se os óbitos por doenças cerebrovasculares e doenças isquêmicas do coração (OLIVEIRA, KLEIN e SILVA, 2006).

Em relação às neoplasias, no ano de 1998, as notificações no Brasil foram de 82.224 casos da doença e no ano de 2015 ocorreram 278.960 casos, isto significou um crescimento de 239,27% em 17 anos. Ainda, conforme a tabela 3 e a figura 15, foi observado que, nesse período de tempo, entre as principais causas de internações da população idosa, apenas os transtornos mentais e comportamentais sofreram redução do número de casos.

Tabela 3 - Principais causas de internações de idosos no SUS. Período 1998 a 2015, Brasil

Ano	Doenças infecciosas e parasitárias	Neoplasias	Transtornos mentais e comportamentais	Doenças do aparelho circulatório	Doenças do aparelho respiratório crônicas	Doenças do aparelho digestivo	Doenças do aparelho geniturinário	Causas externas	Demais causas
1998	114.565	82.224	41.468	576.654	289.339	191.262	115.908	77.276	412.317
1999	123.602	79.933	43.477	613.742	297.983	211.919	128.895	88.577	369.236
2000	119.343	90.744	42.849	625.762	286.388	214.482	132.083	92.796	376.487
2001	129.980	95.159	33.220	637.274	273.894	222.935	134.717	94.127	373.951
2002	115.710	115.710	19.190	662.134	273.029	219.460	130.635	97.763	338.171
2003	127.480	127.480	26.051	666.603	251.453	215.859	131.209	102.203	335.918
2004	134.321	134.321	19.026	655.298	250.578	220.033	132.461	108.169	341.838
2005	140.593	140.593	21.126	637.559	226.524	227.439	136.197	113.099	347.445
2006	144.467	144.467	23.505	633.725	222.518	227.669	128.301	117.348	365.298
2007	151.475	151.475	18.094	626.344	217.753	236.100	135.653	125.238	379.147
2008	145.864	175.755	23.083	605.673	362.282	229.834	140.473	122.018	334.610
2009	161.881	191.515	18.599	628.249	393.576	241.879	160.909	124.876	367.319
2010	178.181	208.861	19.937	643.405	404.338	255.549	175.411	135.887	400.492
2011	193.578	224.401	20.546	649.913	417.951	258.582	180.156	145.518	416.755
2012	209.941	242.605	19.467	640.544	390.067	263.351	186.972	152.665	424.634
2013	229.265	263.507	19.107	645.416	407.024	269.154	193.882	163.900	439.430
2014	203.942	281.886	19.345	653.099	402.962	282.553	207.907	177.598	452.472
2015	205.601	278.960	18.478	612.427	392.853	268.352	203.271	170.099	435.936

Fonte: tabnet.datasus (2016)

Figura 15 - Diferenças (aumento ou redução) entre casos de internações de idosos, por doenças, no período de 1998 a 2015, Brasil

Fonte: tabnet.datasus (2016)

A maior utilização de serviços hospitalares por idosos repercute a maior ocorrência de doenças e condições crônicas nessa fase da vida, muitas vezes com

maior intensidade e gravidade (DESAI, ZHANG e HENNESSY, 1999) e, considerando que a parcela da população brasileira que dispõe unicamente do SUS para o seu atendimento hospitalar é estimada em 75,5% da população total (BAHIA, COSTA, *et al.*, 2002), a utilização dessa população para o cálculo da taxa de internação hospitalar resulta em valores mais próximos da realidade, na esfera da assistência hospitalar pública (LOYOLA FILHO, MATOS, *et al.*, 2004).

3.10 AS DIRETRIZES CONSTITUCIONAIS DE 1988 E O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)

A Constituição Federal de 1988 inseriu a saúde num contexto mais amplo da seguridade social, no entanto o artigo 196, evita discutir o conceito de saúde, apenas afirma 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 a promoção, proteção e recuperação (BRASIL, 1988). Assim, o conceito de saúde ampliado, no texto constitucional, representou uma visão inovadora, pois a saúde da população deveria deixar de ser somente a ação preventiva ou curativa e, assim imaginou-se um sistema nacional de saúde inteiramente integrado no processo de desenvolvimento social e econômico do país, processo este do qual saúde é causa e consequência (SCLIAR, 2007). Nesse sentido, a saúde, de acordo com a redação da Carta Magna, deixa de ser um conceito negativo, o estado de não doença, para ser sinônimo de qualidade de vida, de bem-estar físico, social e mental.

Em termos gerais, a seguridade social pode ser definida como o conjunto de políticas e ações articuladas com o objetivo de amparar o indivíduo e/ou seu grupo familiar ante os eventos decorrentes de morte, doença, invalidez, idade, desemprego e incapacidade econômica em geral (OLIVEIRA, 1992). Nesse contexto, segundo Melamed (2011), o conceito de seguridade opõe-se ao de seguro, vigente até final da década de 1980, no sistema de proteção social brasileiro, onde o direito aos benefícios, inclusive os de assistência médica, eram considerados direitos pessoais, regulados por contrato individual, dado como contrapartida proporcional a uma contribuição e restrito aos segurados, no caso, basicamente assalariados urbanos, inseridos no mercado formal de trabalho (MELAMED, 2011).

Com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), por meio das Leis Orgânicas da Saúde nº 8.080/90, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências (BRASIL, 1990) e a lei nº 8.142/90, que dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do SUS e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências (BRASIL, 1990), pelo menos no campo das intenções, o governo amparou e protegeu, legalmente, o direito ao acesso universal, justo e imparcial de toda a população aos serviços de saúde, no âmbito dos níveis de atenção primário, secundário e terciário (VANZELLA, 2014).

Ao criar o Sistema Único de Saúde, a Lei nº 8.080/90 buscou definir os papéis institucionais de cada esfera governamental no plano da gestão. Em relação ao financiamento, o artigo 33 definiu que os recursos originários do SUS seriam depositados em conta especial, em cada esfera de sua atuação e deveriam ser fiscalizados pelos respectivos conselhos de saúde (MELAMED, 2011).

Com a regulamentação do SUS foram estabelecidos princípios e direção para a implantação de um modelo de atenção à saúde, mais amplo e descentralizado com a intenção de melhor controle social e, simultaneamente, ao processo de regulamentação do SUS, o governo brasileiro desenvolveu projetos para atender a demanda crescente da população que envelhece (VANZELLA, 2014). Em 1994, foi promulgada a Lei nº 8.842/94 (BRASIL, 1994), regulamentada dois anos após sua promulgação pelo Decreto nº 1.948/96 (BRASIL, 1996), que versa sobre a Política Nacional do Idoso. Estes dispositivos legais asseguraram para a população na faixa etária acima dos sessenta anos de idade, vários direitos sociais, dentre os quais, o direito à saúde em todos os níveis de atendimento do SUS.

No ano de 1999, a Portaria Ministerial nº 1.395 anunciou a Política Nacional da Saúde do Idoso, a qual determina que os órgãos e entidades do Ministério da Saúde, relacionados ao tema promovam a elaboração ou readequação de planos, projetos e atividades na conformidade das diretrizes e responsabilidades nela estabelecidas (BRASIL, 1999) e quatro anos depois, por determinação da Portaria nº 2.528 de 19 de Outubro de 2006, a Portaria nº 1.395 foi revogada (BRASIL, 2006). Essa ação teve entre seus propósitos, objetivar a adequação da rede de atendimento do SUS com as diretrizes da política estabelecida para atenção à saúde

do idoso no Brasil. No ano de 2009, a publicação da Portaria nº 2.048/MS revogou a Portaria nº 2.058/2006, mas absorveu seu conteúdo (BRASIL, 2009).

Em 28 de junho de 2011, o governo por meio do Decreto nº 7508, regulamentou a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde (SUS), o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa e dar outras providências.

Ratificando o que definia a Lei nº 8080/90, a organização do SUS de forma regionalizada e hierarquizada, o Decreto nº 7508/2011 criou as regiões de saúde onde, cada região oferece serviços de atenção primária, urgência e emergência, atenção psicossocial, atenção ambulatorial especializada e hospitalar e, por fim, vigilância em saúde.

O Decreto estabelece que os usuários do SUS façam o acesso hierarquizado aos serviços de saúde, da atenção primária, para atenção de urgência e emergência, de atenção psicossocial e ainda, especial de acesso aberto.

3.10.1 A proposta da hierarquização

A hierarquização surgiu com o objetivo de reverter uma situação criada pelo modelo hospitalocêntrico, implantado no Brasil entre o período de 1969 a 1980. Destaca-se que, esse modelo, assim foi caracterizado por ampliar de maneira expressiva o número de hospitais privados no Brasil, pois no ano de 1969, havia 74.543 leitos privados e, em 1984 eles chegaram a 348.255, ou seja, em 24 anos ocorreu um crescimento da rede privada em 367,18% (QUINELLATO, 2009). O crescimento da proporção de leitos privados, no sistema de saúde brasileiro, foi consequência de políticas para a expansão desse tipo de serviço por meio de subsídio do poder público e em consequência da falta de planejamento em função das necessidades epidemiológicas e de demanda da população a ser atendida, muitos hospitais foram criados obedecendo, apenas, a interesses de empresários do setor.

A ideia de hierarquização assume pressupostos estruturais de um sistema onde se acredita que a racionalidade dos arranjos estruturais, corretos, minimizam problemas e maximizam o desempenho. Nesse sentido, Bolman e Deal (2003) defendem que as organizações hierarquizadas não são apenas um fato natural, mas também uma ferramenta efetiva para que se tenham as coisas feitas e, ainda, que

ter um sistema hierarquizado é ter um sistema menos problemático e mais organizado; é ter um sistema no qual ocorre uma prevalência da ordem e, conseqüentemente, um aumento da eficácia (QUINELLATO, 2009).

Na idealização do SUS, os serviços de saúde são estruturados de forma hierarquizada, por níveis de atenção, primário, secundário e terciário, e que variam segundo suas respectivas necessidades tecnológicas, seu custo e sua viabilidade, para a solução de conjuntos de problemas de saúde de diversas naturezas.

A atenção de média e alta complexidade vem sendo reorganizada, paulatinamente, por políticas nacionais, publicadas pelo Ministério da Saúde, com recortes variados (KAJIURA, 2011). Sendo que estes recortes são fundamentados em problemas de saúde ou serviços específicos focados em segmentos específicos da população. Nesse contexto, apresentam-se as políticas nacionais de atenção cardiovascular, ao portador de doença renal, de procedimentos eletivos de média complexidade e de atenção oncológica.

3.10.1.1 Nível de atenção primário

No modelo de hierarquização proposto pelo SUS, a Atenção Básica à Saúde constitui o primeiro nível de atenção à saúde, que adaptada às condições econômicas e socioculturais de uma região deveria incluir, no mínimo, a educação em saúde, nutrição adequada, saneamento básico, cuidados materno/infantis, planejamento familiar, imunizações, prevenção e controle de doenças endêmicas e provisão de medicamentos essenciais (SCLIAR, 2007).

A portaria nº 648/2006, do Ministério da Saúde, aprovou a política nacional de atenção básica e definiu a atenção básica em saúde.

A atenção básica caracteriza-se por um conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrangem a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação e a manutenção da saúde. É desenvolvida por meio do exercício de práticas gerenciais e sanitárias, democráticas e participativas, sob forma de trabalho em equipe, e dirigidas a populações de territórios bem delimitados, pelas quais assume a responsabilidade sanitária, considerando a dinamicidade existente no território em que vivem essas populações. Utiliza tecnologias de baixa densidade, que devem resolver os problemas de saúde de maior frequência e relevância em seu território. É o contato preferencial dos usuários com os sistemas de saúde. Orienta-se pelos princípios da universalidade, da acessibilidade e da coordenação do cuidado, do vínculo e da continuidade, da integralidade, da responsabilização, da humanização, da equidade e da participação social (BRASIL, 2006).

A Atenção Primária à Saúde é uma estratégia criada para organizar os sistemas de atenção à saúde e por isso, é uma proposta racionalizadora, mas é também, uma proposta política que prega sempre uma medicina preventiva, curativa e de reabilitação e promove a saúde, indo no caminho inverso do antigo modelo hospitalocêntrico que tinha o foco apenas na doença (QUINELLATO, 2009); em vez da tecnologia sofisticada oferecida por grandes corporações, propõe tecnologia simplificada. No lugar de grandes hospitais, ambulatórios; de especialistas, generalistas; de um grande arsenal terapêutico, uma lista básica de medicamentos. Uma ideologia da utilidade social (SCLiar, 2007). Desta forma, ela está em consonância com os objetivos da hierarquização do sistema que busca justamente a organização e a melhora de desempenho (QUINELLATO, 2009).

3.10.1.2 *Nível de atenção secundário*

De acordo com o Ministério da Saúde, a Portaria nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010 (BRASIL, 2010), define o nível secundário de atenção à saúde ou média complexidade ambulatorial como um conjunto de ações e serviços que visam atender aos principais problemas e agravos de saúde da população, cuja complexidade da assistência na prática clínica demande a disponibilidade de profissionais especializados e a utilização de recursos tecnológicos, para o apoio diagnóstico e tratamento (BRASIL, 2007). Na rede de saúde, a atenção secundária ou de média complexidade, é formada pelos serviços especializados em nível ambulatorial e hospitalar, com densidade tecnológica intermediária entre a atenção primária e a terciária. Esse nível compreende serviços médicos especializados, de apoio diagnóstico e terapêutico e atendimento de urgência e emergência (ERDMANN, ANDRADE, *et al.*, 2013).

No *site* do Ministério da Saúde, na página da biblioteca, especificamente no item “O SUS de A a Z”, tem, em acréscimo, a definição de atenção secundária a saúde, uma relação dos grupos, descritos abaixo, que compõem os procedimentos de média complexidade do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016):

- procedimentos especializados realizados por profissionais médicos, outros profissionais de nível superior e nível médio;
- cirurgias ambulatoriais especializadas;

- procedimentos traumato-ortopédico;
- ações especializadas em odontologia;
- patologia clínica;
- anatomopatologia e citopatologia;
- radiodiagnóstico;
- exames ultrassonográficos;
- diagnose;
- fisioterapia;
- terapias especializadas;
- próteses e órteses;
- anestesia.

A estrutura e organização das práticas de saúde na atenção secundária dizem respeito ao modo como estão estabelecidas as práticas de atenção à saúde, contemplando as políticas, princípios e normas que regem seu funcionamento e a realização dessas práticas é viabilizada pelo uso de prontuário eletrônico, agenda informatizada e transporte, pelo SAMU (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência) ou ambulância da UPA (Unidade de Pronto Atendimento), de pessoas em situação de risco (ERDMANN, ANDRADE, *et al.*, 2013).

3.10.1.3 O nível de atenção de alta complexidade

A Portaria SAS/MS n. 968, de 11 de dezembro de 2002, definiu o elenco de procedimentos considerados de alta complexidade ambulatorial e hospitalar (BRASIL, 2002). A citação dessas definições tem o objetivo demonstrar um conjunto de procedimentos relacionados nas tabelas de procedimentos do sistema, ambulatorial ou hospitalar, selecionados por exclusão, isto é, são os procedimentos que não cabem nas unidades básicas de saúde e na atenção primária em saúde, pelos custos ou densidade tecnológica envolvida (BRASIL, 2007). São um conjunto de procedimentos que, no contexto do SUS, envolve alta tecnologia e alto custo, objetivando propiciar à população acesso a serviços qualificados, integrando-os aos demais níveis de atenção à saúde (atenção básica e de média complexidade). Esse também é o entendimento de Kajiura (2011) ao afirmar que a alta complexidade

engloba procedimentos de alta tecnologia e alto custo, que devem estar integrados aos demais níveis de atenção à saúde. Sendo que as principais áreas que compõem a alta complexidade do SUS, organizadas em redes são:

- assistência ao paciente portador de doença renal crônica (por meio dos procedimentos de diálise);
- assistência ao paciente oncológico;
- cirurgia cardiovascular; cirurgia vascular; cirurgia cardiovascular pediátrica;
- procedimentos da cardiologia intervencionista;
- procedimentos endovasculares extracardíacos;
- laboratório de eletrofisiologia;
- assistência em traumatologia-ortopedia;
- procedimentos de neurocirurgia;
- assistência em otologia;
- cirurgia de implante coclear;
- cirurgia das vias aéreas superiores e da região cervical;
- cirurgia da calota craniana, da face e do sistema estomatognático;
- procedimentos em fissuras labiopalatais;
- reabilitação protética e funcional das doenças da calota craniana, da face e do sistema estomatognático;
- procedimentos para a avaliação e o tratamento dos transtornos respiratórios do sono;
- assistência aos pacientes portadores de queimaduras;
- assistência aos pacientes portadores de obesidade (cirurgia bariátrica);
- cirurgia reprodutiva;
- genética clínica;
- terapia nutricional;
- distrofia muscular progressiva;
- osteogênese imperfecta;
- fibrose cística e reprodução assistida.

Os procedimentos da alta complexidade encontram-se relacionados na tabela do SUS, em sua maioria no Sistema de Informação Hospitalar (SIH), e estão

também no Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) em pequena quantidade, mas com impacto financeiro extremamente alto (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

3.10.2 Os Sistemas de Informação Ambulatorial (SIA) e Hospitalar (SIH) do Sistema Único de Saúde (SUS)

Com o advento do SUS, que se autodefine como uma rede hierarquizada, regionalizada e descentralizada sob comando único em cada nível, seja no governo federal, estadual ou municipal, surgiu também a necessidade de estabelecer um sistema único de informações assistenciais para subsidiar os gestores no planejamento, no controle e na avaliação das ações de saúde (BRASIL, 2007). Nesse sentido, o Ministério da Saúde, por meio da Portaria MS/GM n.º 896/90, determinou a implantação do Sistema de Informação Hospitalar do SUS (SIH/SUS) a partir de 1.º de agosto de 1990 (BRASIL, 1990).

A informação adquirida, tratada e interpretada precisa fluir ininterruptamente pelo ambiente em que se encontra e assim ser utilizada estrategicamente. Nesse contexto, o sistema que produz a informação alimenta-se nas áreas onde se originam os dados, onde são processados e avaliados, obtendo medida sobre o grau de aproximação das atividades executadas com os parâmetros de referência existentes e subsidiando a tomada de decisão mais apropriada (BRASIL, 2006). Assim, ao longo do tempo, foram desenvolvidos diferentes sistemas e redes de informações estratégicos, gerenciais e operacionais, com o objetivo de acompanhar suas ações, seus indicadores e resultados, para orientar a tomada de decisões.

De acordo com o Ministério da Saúde (2016), entre os sistemas e redes de informações disponíveis, os mais utilizados são:

- **SINASC** - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

Fornece o número de nascidos vivos, as características da mãe, do parto e da criança ao nascer. Compõe os dados para o cálculo da taxa de mortalidade infantil, cujo denominador é o número de nascidos vivos.

- **SINAN** - Sistema Nacional de Agravos de Notificação.

Informa as doenças de notificação obrigatória (diarreias, dengue, malária, meningite) que estão ocorrendo, em qual localidade, a idade e o sexo das pessoas.

- **SISVAN** - Sistema de Informações de Vigilância Alimentar e Nutricional.

Fornece as características das crianças na faixa etária de 0 a 5 anos e das gestantes, identificando inclusive, o número de gestantes desnutridas.

- **SIAB** - Sistema de Informações de Atenção Básica.

Fornece informações sobre os Programas: Agentes Comunitários de Saúde e Saúde da Família, quanto ao número de nascidos vivos, número de crianças menores de 2 anos, pesadas e vacinadas, as gestantes cadastradas, número de hipertensos, diabéticos, hansenianos e tuberculosos, o número de visitas domiciliares e o número de consultas realizadas por médicos e enfermeiros.

- **SIM** - Sistema de Informações sobre Mortalidade.

Fornece o número de óbitos ocorridos no município e no estado, a causa determinante da morte por idade, sexo e localidade. Subsidia também o cálculo da taxa de mortalidade infantil e mortalidade materna entre outras.

- **RNIS** - Rede Nacional de Informações em Saúde.

Integrada à internet, promove acesso e intercâmbio de informações em saúde para gestão, planejamento e pesquisa aos gestores, agentes e usuários do SUS.

- **RIPSA** - Rede Interagencial de Informações para a Saúde.

Disponibiliza dados básicos, indicadores e análises de situação sobre as condições de saúde e suas tendências no país, para melhorar a capacidade operacional de formulação, coordenação e gestão de políticas e ações públicas dirigidas à qualidade de saúde e de vida da população.

- **SIA/SUS** - Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS.

Informa a capacidade instalada de municípios, isto é, o número de postos de saúde, policlínicas, maternidades, prontos-socorros, consultórios médicos e odontológicos, entre outros. Informa também a produção ambulatorial, ou seja, o número de procedimentos realizados.

- **SIH/SUS** - Sistema de Informações Hospitalares do SUS.

Informa o número de hospitais existentes, sua capacidade em quantitativo de leitos, o tempo médio de permanência do paciente no hospital, quantos são públicos ou credenciado pelo SUS. É o sistema que processa as Autorizações de Internações Hospitalares (AIH),

disponibilizando informações sobre os recursos destinados a cada hospital que integra o SUS e as principais causas de internação (parto normal, insuficiência cardíaca, cesarianas e outras).

3.10.2.1 O Sistema de Informação Ambulatorial (SIA)

O Sistema de Informação Ambulatorial (SIA) foi implantado nacionalmente na década de 1990, visando o registro dos atendimentos realizados no âmbito ambulatorial, por meio do Boletim de Produção Ambulatorial (BPA) (BRASIL, 2006). A época, por ser sistema padronizado em âmbito nacional, constituiu-se em instrumento fundamental às gestões federal, estadual e municipal do SUS e, ao longo dos anos, o SIA vem sendo aprimorado para ser efetivamente um sistema que gere informações referentes ao atendimento ambulatorial e que possa subsidiar os gestores estaduais e municipais no monitoramento dos processos de planejamento, programação, regulação, avaliação e controle dos serviços de saúde, na área ambulatorial (BRASIL, 2009).

Destaca-se que o processamento do SIA acontece de forma descentralizada, com isso, os gestores dos estados e dos municípios podem efetuar cadastros, processar a produção e realizar o pagamento de acordo a programação orçamentária definida no convênio efetuado com os estabelecimentos de saúde sob sua gestão.

Para atender as normas operacionais do SUS e as deliberações dos órgãos gestores, o Sistema de Informações Ambulatoriais vem sendo aperfeiçoado e neste processo destaca-se, a evolução da tabela de procedimentos ambulatoriais e, que em 1997, o aplicativo passou a processar um documento numerado e autorizado chamado Autorização de Procedimento de Alta Complexidade (APAC-SIA/SUS) sendo este relevante na operacionalização dos procedimentos ambulatoriais que necessitam de autorização, pois possibilita o registro individualizado dos atendimentos e procedimentos considerados pelo Ministério da Saúde de alta complexidade/custo, tendo alguns procedimentos de média complexidade, considerados como estratégicos, portanto, necessários para individualização (BRASIL, 2006).

De acordo com Kajira (2011), o SIA/SUS é composto por um módulo de produção que tem como instrumentos de coleta de dados o Boletim de Produção

Ambulatorial (BPA), que é um registro mensal de todos os procedimentos realizados pelo estabelecimento de saúde; a Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade/Custo (APAC), um instrumento de coleta de dados, cobrança de procedimento, de autorização e de informações epidemiológicas de procedimentos de alta complexidade; e por um módulo de programação que tem como instrumento de coleta de dados a Ficha de Programação Orçamentária (FPO), sendo esta o resultado da Programação Pactuada e Integrada e que registra o montante físico e financeiro acordado para cada procedimento.

O SIA utiliza um subsistema para registro de 770 procedimentos, possibilitando a obtenção de informações relativas a procedência, idade, sexo, tipos de atendimentos, causa da doença, bem como a frequência e os recursos destinados a cada estabelecimento de saúde que integra a rede assistencial do SUS (BRASIL, 2009). Nesse contexto, está o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), criado em 2003, e, é uma das bases de dados utilizadas pelo SIA para disponibilizar informações acerca da estrutura física, dos recursos humanos, dos equipamentos e dos serviços ambulatoriais e hospitalares de todos os estabelecimentos de saúde do país, vinculados ou não ao SUS (KAJIURA, 2011).

O Ministério da Saúde (2016) destaca que a análise dos relatórios de saída do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA/SUS) se reveste de suma importância para um melhor conhecimento da rede ambulatorial e complementa que, estas análises permitem verificar situações apresentadas pelos ambulatórios, tais como:

- Capacidade instalada e quantitativo de serviços prestados;
- Estrutura ambulatorial;
- Quadro nosológico;
- Confronto entre as patologias mais frequentes e prestadores;
- Distorção na programação;
- Desatualização do cadastro.

A partir destes elementos, seriam avaliados indicadores, tais como:

- Consulta/habitante/ano.
- Consulta x Serviços Auxiliares de Diagnóstico e Terapia (SADT).
- Frequência de procedimentos.
- Disponibilidade de cobertura física x produção.
- Relação do Boletim de Diferença de Pagamento/Débito (BDP).

3.10.2.2 Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Autorizações de Internações Hospitalares (AIH)

O SIH é um instrumento de informação para orientar o gestor na tomada de decisões relacionadas ao planejamento das ações de saúde. Desde que corretamente preenchido, a morbidade/mortalidade hospitalar do município ou do estado estará refletida através da Classificação Internacional de Doenças (CID) registrado na AIH, servindo, por vez, como indicador da atenção ambulatorial (BRASIL, 2007).


O sistema SIH/SUS fornece relatórios que retratam a atividade, serviço ou unidade. Os principais são:

- Relatório de Dados Cadastrais do Hospital;
- Relatório Comparativo Entre Procedimento Solicitado / Realizado e OPM Utilizados;
- TAB - Relatório Frequência de Procedimentos;
- Relatório de Procedimentos Especiais;
- Relatório de Serviços Profissionais.
- Relatório Demonstrativo de AIHs Pagas no Processamento;
- Relação de AIH Pagas (Seleção a escolher, como por exemplo: AIH Cirurgia Múltipla, Politraumatizado, por ordem crescente de especialidade cirúrgica/médica, etc).

A emissão da AIH garantirá o pagamento da internação, no SUS, à entidade conveniada, por isso, o laudo médico (Figura 16) deve ser preenchido no ato da internação do paciente com sua identificação, a anamnese, exames físico e subsidiário, o diagnóstico inicial com o código do procedimento solicitado de acordo com a tabela SIH/SUS. Ainda, o médico deve registrar, em campo próprio, o número do seu registro no CRM (Conselho Regional de Medicina) e o número de seu CPF (Cadastro de Pessoa Física). Entendimento corroborado no Manual do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), editado pelo Ministério da Saúde, ao afirmar que o Laudo Médico, de responsabilidade restrita de médicos, cirurgiões-dentistas e enfermeiros obstetras, é o documento utilizado para solicitar a internação do paciente em hospitais que prestam atendimento ao SIH-SUS, devendo ser corretamente preenchido em todos os seus campos (BRASIL, 2007). Ele permite a emissão de AIH que irá garantir o acesso ao estabelecimento hospitalar, bem como

o pagamento dos serviços de saúde prestados aos usuários do SUS, durante a internação hospitalar (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Figura 16 - Laudo para solicitação de Autorização de Internação Hospitalar (AIH)

 Sistema Único de Saúde		Ministério da Saúde		LAUDO PARA SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR			
Identificação do Estabelecimento de Saúde							
1 - NOME DO ESTABELECIMENTO SOLICITANTE				2 - CNES			
3 - NOME DO ESTABELECIMENTO EXECUTANTE				4 - CNES			
Identificação do Paciente							
5 - NOME DO PACIENTE				6 - Nº DO PRONTUÁRIO			
7 - CARTÃO NACIONAL DE SAÚDE (CNS)				8 - DATA DE NASCIMENTO		9 - SEXO	
11 - NOME DA MÃE				Masc. <input type="checkbox"/> 1		Fem. <input type="checkbox"/> 3	
13 - NOME DO RESPONSÁVEL				12 - TELEFONE DE CONTATO		10 - RAÇA/COR	
15 - ENDEREÇO (RUA, Nº, BAIRRO)				DDD		Nº DO TELEFONE	
16 - MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA				17 - Cód. IBGE MUNICÍPIO		18 - UF	
						19 - CEP	
JUSTIFICATIVA DA INTERNAÇÃO							
20 - PRINCIPAIS SINAIS E SINTOMAS CLÍNICOS							
21 - CONDIÇÕES QUE JUSTIFICAM A INTERNAÇÃO							
22 - PRINCIPAIS RESULTADOS DE PROVAS DIAGNÓSTICAS (RESULTADOS DE EXAMES REALIZADOS)							
23 - DIAGNÓSTICO INICIAL		24 - CID 10 PRINCIPAL		25 - CID 10 SECUNDÁRIO		26 - CID 10 CAUSAS ASSOCIADAS	
PROCEDIMENTO SOLICITADO							
27 - DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO SOLICITADO						28 - CÓDIGO DO PROCEDIMENTO	
29 - CLÍNICA		30 - CARÁTER DA INTERNAÇÃO		31 - DOCUMENTO		32 - Nº DOCUMENTO (CNS/CPF) DO PROFISSIONAL SOLICITANTE/ASSISTENTE	
				() CNS () CPF			
33 - NOME DO PROFISSIONAL SOLICITANTE/ASSISTENTE				34 - DATA DA SOLICITAÇÃO		35 - ASSINATURA E CARIMBO (Nº DO REGISTRO DO CONSELHO)	
PREENCHER EM CASO DE CAUSAS EXTERNAS (ACIDENTES OU VIOLÊNCIAS)							
36 - () ACIDENTE DE TRÂNSITO		39 - CNPJ DA SEGURADORA				40 - Nº DO BILHETE	
37 - () ACIDENTE TRABALHO TÍPICO		42 - CNPJ EMPRESA				43 - CNAE DA EMPRESA	
38 - () ACIDENTE TRABALHO TRAJETO						44 - CBOR	
45 - VÍNCULO COM A PREVIDÊNCIA							
() EMPREGADO		() EMPREGADOR		() AUTÔNOMO		() DESEMPREGADO	
						() APOSENTADO	
						() NÃO SEGURADO	
AUTORIZAÇÃO							
46 - NOME DO PROFISSIONAL AUTORIZADOR				47 - Cód. ÓRGÃO EMISSOR		52 - Nº DA AUTORIZAÇÃO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR	
48 - DOCUMENTO		49 - Nº DOCUMENTO (CNS/CPF) DO PROFISSIONAL AUTORIZADOR					
() CNS () CPF							
50 - DATA DA AUTORIZAÇÃO		51 - ASSINATURA E CARIMBO (Nº DO REGISTRO DO CONSELHO)					

Fonte: Manual técnico do Sistema de Informação Hospitalar (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016)

Existem dois tipos de AIH, a Tipo 1 chamada inicial e a Tipo 5 nomeada de continuidade. No primeiro caso o Laudo de Solicitação de AIH preenchido é encaminhado ao autorizador o qual pode solicitar dados adicionais ou autorizar a internação de imediato. O responsável no órgão emissor fornece o número da AIH e identifica o autorizador. Caso o autorizador considere a internação desnecessária pode não autoriza-la. Na segunda situação, com a AIH Tipo 5, de continuidade, trata-se de tratamento em procedimentos que admitem longa permanência. Nesse caso, a data de internação na AIH5 permanece a mesma da AIH1, mesmo que a internação se prolongue por meses ou anos, representando uma única internação, mas ressalta-se que a autorização deverá ser renovada mensalmente (BRASIL, 2015).

A Portaria SAS n.º 567/05 definiu a estrutura da numeração da AIH, formada por 13 dígitos que possibilitam a emissão de até 9.999.999 (nove milhões, novecentos e noventa e nove mil, novecentos e noventa e nove) internações/ano (BRASIL, 2005) e, nessa estrutura, tem-se que o primeiro e segundo dígitos correspondem à unidade da federação, de acordo com o código do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (como exemplo, o Estado da Paraíba tem o código 25), exceto nos casos das séries numéricas de AIH para os procedimentos regulados pela Central Nacional de Regulação de Alta Complexidade (CNRAC) e para os procedimentos de cirurgias eletivas de média complexidade, constantes do Anexo I da Portaria n.º 252/06, definidas pelo Ministério da Saúde, que iniciam com o número 99, indicando que corresponde a todo Brasil, sem divisão por unidade federada (BRASIL, 2006).

O Terceiro e quarto dígitos correspondem aos dois últimos algarismos do ano de referência; por exemplo, o número 16 faz referência ao ano 2016. O quinto dígito identifica três situações: na primeira situação o número um indica que a numeração é de uma AIH de uso geral, na segunda opção, o número três certifica que a numeração é de uma AIH específica da CNRAC (Central Nacional de Regulação da Alta Complexidade) e, para a terceira situação, o número cinco indica que a numeração é de uma AIH específica para os procedimentos cirúrgicos eletivos de média complexidade, relacionados no Anexo I da Portaria MS/GM n.º 252/2006.

Os sete algarismos seguintes, que correspondem às posições 6, 7, 8, 9, 10, 11, e 12, obedecem à ordem crescente, começando em 0.000.001, indo até 9.999.999 e o último algarismo, da posição 13, é o dígito verificador.

A faixa de série numérica de AIH de uso geral, ou seja, as que não são da CNRAC, deve ser definida pelos gestores estaduais e, em seguida, distribuir as AIHs, por intervalo de faixa numérica, aos seus municípios e, por sua vez, as secretarias municipais de saúde em gestão plena, deve também definir o intervalo de AIH para os seus órgãos emissores locais.

3.10.3 Fluxo da internação

3.10.3.1 Consulta/atendimento

A consulta/atendimento que gera a internação ocorre em estabelecimento de saúde. O profissional médico, cirurgião-dentista ou enfermeiro obstetra que realizou a consulta/atendimento solicitará a AIH através do laudo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

3.10.3.2 Laudo para solicitação de AIH

O laudo deve conter, além da identificação do paciente, as informações de anamnese, exame físico, exames complementares (quando houver), as condições que justifiquem a internação e o diagnóstico inicial, conforme estabelecido pela Portaria n.º 1.011/14 (BRASIL, 2014). O profissional solicitante/assistente registra ainda, em campo próprio, o seu CPF, o CRM e/ou CRO (Conselho Regional de Odontologia) ou Coren (Conselho Regional de Enfermagem), assim como o código do procedimento solicitado correspondente ao diagnóstico constante do laudo, de acordo com a tabela do SIH/SUS e a CID 10. O enfermeiro obstetra só poderá solicitar AIH de Parto Normal sem distocia, conforme Portaria MS/SAS n.º 163/1993 (BRASIL, 1993).

3.10.3.3 Emissão da AIH

Segundo o Ministério da Saúde (2016), o laudo para solicitação deve ser encaminhado à unidade gestora local, onde o profissional responsável pela autorização de AIH fará a análise, podendo concluir que as informações são insuficientes para uma decisão e solicita dados adicionais ou que a informação

procedente é satisfatória aprova a internação e autoriza a emissão da AIH. Autorizada a internação, o responsável, no órgão emissor, preenche o campo específico do laudo, fornece o número da AIH e identifica o autorizador. No caso de gestantes, a AIH tem validade desde a data da sua emissão até a data do parto (BRASIL, 2009).

3.10.3.4 Internação

A internação, para um usuário do SUS, pode ocorrer de forma eletiva ou por uma urgência/emergência. Nos casos de internação eletiva, deve ter autorização prévia e, de posse da AIH o paciente terá direito à escolha do Hospital de sua preferência, dentre os prestadores de serviços para o SUS, e a internação se dará de acordo com a disponibilidade de vaga (BRASIL, 2004). No caso de atendimento de urgência/emergência, a internação do paciente será realizada independente de autorização prévia e, nesse caso, o laudo deverá ser apresentado, no prazo máximo de dois dias úteis a contar da internação, para autorização.

No hospital, o paciente deverá receber os cuidados necessários e após tratamento e alta médica, transferência ou óbito, do paciente, os dados deverão ser digitados na AIH, assim como, o CPF e o CNPJ (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica) dos prestadores que participaram do atendimento (BRASIL, 2009). Em seguida, o espelho definitivo da AIH deverá ser conferido e assinado pelo responsável (diretor geral, clínico ou técnico) e enviado ao Sistema Gerador do Movimento das Unidades Hospitalares (SISAIH) para geração de faturamento e pagamento dos serviços executados.

3.10.4 O Sistema Único de Saúde e os parâmetros para leitos hospitalares

O SUS ao completar 25 anos, colecionou conquistas e desafios. Sendo que, provavelmente, a sua maior conquista foi vislumbrar, junto a sociedade, a universalização do direito ao acesso a saúde na forma de atenção integral e, o maior desafio, tornar viável a ideia visionária de serviços de saúde socializados que são ofertados de acordo com o princípio que o acesso aos serviços de saúde deve ser gratuito, pois nesse contexto, a saúde é direito imutável para cada cidadão. O problema nessa quimera é a realidade econômica que sempre que algo passa a ser

ofertado gratuitamente, a quantidade demandada desse algo passa a ser infinita e, no caso específico da saúde, sempre que serviços de saúde passam a ser gratuitos, a quantidade desses serviços que as pessoas passam a querer consumir torna-se praticamente infinita (ROQUE, 2011). Nesse contexto, Paiva, Sá et al. (2014) asseveram que desde sua criação, o SUS tem sido açoitado pelos problemas decorrentes do financiamento insuficiente para cumprir seus objetivos e realizar seus princípios: universalidade, integralidade, equidade.

Como os recursos para a saúde não são infinitos, mas a demanda é, pois a oferta é gratuita, o governo se vê obrigado a impor vários controles de custos (ROQUE, 2011), com isso o acesso, embora tenha se ampliado significativamente, segue sendo o repto mais importante (PAIVA, SÁ, *et al.*, 2014). Assim, embora os custos estejam agora limitados, porque os burocratas estabeleceram um teto de gastos na saúde, a demanda por consultas, pedidos de testes de diagnósticos, hospitalizações e cirurgias segue inabalada. Conseqüentemente, com oferta limitada e demanda infinita, ocorre a inevitável escassez e começam a surgir filas de espera para tratamentos, cirurgias, remédios e até mesmo consultas de rotina (ROQUE, 2011). Nesse sentido, o acesso oportuno a uma atenção à saúde resolutiva e de qualidade é demanda permanente e sempre presente nas conferências de saúde, nas pesquisas acadêmicas e de opinião e nas pautas dos movimentos sociais. Suas expressões concretas mais visíveis são a dificuldade de acesso a tratamentos, a consultas com especialistas, internações e à realização de cirurgias eletivas (PAIVA, SÁ, *et al.*, 2014).

Vislumbrando superar essas adversidades e realizar a visão de saúde proposta no SUS, o governo estabeleceu parâmetros para o planejamento da assistência a saúde. Assim, em tese, o planejamento e o gerenciamento de um sistema de saúde dependem de um conjunto de informações adequadas que orientem o planejador quanto às necessidades de saúde da população e a ordem de prioridade dessas necessidades, bem como da oferta de serviços existentes e sua capacidade de atendimento (TANCREDI, BARRIOS e FERREIRA, 1998).

A análise da situação de saúde consiste no processo de identificação, formulação, priorização e explicação de problemas de saúde da população que vive e/ou trabalha em um território (ABDON, FERREIRA e TEIXEIRA, 2002). Essas informações devem expressar as diferentes características que evidenciam as condições de vida dessa população, sejam culturais, sociais, econômicas e

epidemiológicas, e que são responsáveis pela geração de suas demandas de saúde (TANCREDI, BARRIOS e FERREIRA, 1998).

Após o conhecimento da situação e da oferta de serviços de saúde existentes, elaboram-se propostas para adequação da estrutura do sistema, criação de novos serviços ou programas de saúde em cada região, abrangendo todos os níveis de atenção e atentando para as necessidades de aperfeiçoar custos, aumentar a eficiência na realização dos atendimentos (BRASIL, 2007).

Nesse sentido, o Ministério da Saúde num esforço que pretende o aperfeiçoamento dos critérios e referenciais quantitativos para orientar as estimativas de necessidades de saúde da população brasileira publicou a Portaria nº 1.631, de 1º de outubro de 2015, aprovando critérios e parâmetros para o planejamento e programação de ações e serviços de saúde no âmbito do SUS (BRASIL, 2015), visando atender a complexidade inerente ao perfil econômico, demográfico e epidemiológico das regiões brasileiras, marcado pelas profundas desigualdades sociais, que refletem diretamente nos níveis de saúde e bem estar de seus habitantes (BRASIL, 2007). Antes, a Portaria MS/SAS nº 312 em 02 de Maio de 2002 estabeleceu uma padronização de nomenclatura para o censo hospitalar nos hospitais integrantes do SUS (BRASIL, 2002). Os conceitos, propostos pela Portaria, estão transcritos abaixo:

- Leito hospitalar de internação: É a cama numerada e identificada destinada à internação de um paciente dentro de um hospital, localizada em um quarto ou enfermaria, que se constitui no endereço exclusivo de um paciente durante sua estadia no hospital e que está vinculada a uma unidade de internação ou serviço.
- Leito hospitalar de observação: É o leito destinado a paciente sob supervisão médica e/ou de enfermagem, para fins diagnósticos ou terapêuticos, por período inferior a 24 horas.
- Leito desativado: É o leito que nunca foi ativado ou que deixa de fazer parte da capacidade instalada do hospital por alguma razão de caráter mais permanente como, por exemplo, o fechamento de uma unidade do hospital.
- Leito operacional: É o leito em utilização e o leito passível de ser utilizado no momento do censo, ainda que esteja desocupado.
- Leito de longa permanência: Leito destinado a pacientes que requeiram cuidado prolongado devido a doenças ou impedimentos crônicos e redução de autonomia para as atividades habituais.

- Leito hospitalar: Cama destinada à internação de um paciente no hospital.

Na Portaria nº 1.631, destaca-se a Seção VI, abaixo transcrita, que trata dos parâmetros para leitos e internações hospitalares.

3.10.4.1 Seção VI - Atenção hospitalar (Leitos e Internações)

A programação dos leitos hospitalares necessários para uma dada população é uma tarefa complexa, pois envolve analisar não apenas a oferta desses serviços (recursos disponíveis, tecnologia, índices de utilização) como sua demanda (necessidade de assistência), e estas são dimensões inter-relacionadas e sujeitas a um conjunto complexo de determinantes. Os parâmetros para leitos e internações hospitalares foram definidos com base na combinação dos seguintes enfoques metodológicos:

- (i) análise de evidências científicas, protocolos clínicos e terapêuticos que definem linhas de cuidado e modelos de organização de redes de atenção, selecionados a partir de revisão de literatura nacional e internacional;
- (ii) análise da estrutura e rendimento, com base nos dados disponíveis no Brasil, da capacidade instalada de hospitais e leitos e da produção nacional de internações hospitalares;
- (iii) sua comparação com situações “ideais” consolidadas, reconhecidas ou desejadas (padrão atendimento Curitiba, São Paulo e Belo Horizonte, entre outros), com algum ajuste para balizar a proposta (*benchmarking*) dos parâmetros a serem utilizados na estimativa dos leitos; e
- (iv) aplicação de modelo de simulação, através do qual se estimaram parâmetros sobre taxas de ocupação por porte hospitalar. A programação dos leitos hospitalares necessários para uma dada população é uma tarefa complexa, pois envolve analisar não apenas a oferta desses serviços (recursos disponíveis, tecnologia, índices de utilização) como sua demanda (necessidade de assistência), e estas são dimensões inter-relacionadas e sujeitas a um conjunto complexo de determinantes.

A metodologia proposta para a determinação da quantidade de leitos gerais necessários deve ser feita separadamente para cada um dos tipos de leito-especialidade (NL^e) utilizando a expressão abaixo, sendo o número total de leitos obtido pelo somatório das estimativas de todos os tipos de leito-especialidade.

$$NL^e = \frac{NI^e \cdot TMP^e}{365 \cdot \rho} \cdot Fnr \quad (22)$$

onde:

a) NI^e = o número de internações anuais esperadas para o tipo de leito-especialidade e, que é obtido através da equação:

$$NI^e = Pop^e \cdot TI^e \cdot FR^e \quad (23)$$

sendo:

- Pop^e = população de referência para aquele tipo de leito-especialidade,
- TI^e = taxa de internação esperada para aquele tipo de leito-especialidade,
- FR^e = fator de ajuste para a taxa de recusa esperada para aquele tipo de leito-especialidade, com base na experiência local considerando o comportamento das filas e taxas de recusa obtidas pela análise dos dados das Centrais de Regulação.

b) TMP^e = tempo médio de permanência (dias) esperado para aquele tipo de leito especialidade,

c) ρ = taxa de ocupação esperada para aquele tipo de leito.

d) Fnr = fator de ajuste para incorporação de internações de não residentes = $\left(\frac{100}{PIr}\right)$, sendo:

- PIr = percentual de internações de residentes.

As populações de referência (Pop^e) e a forma de cálculo das taxas de internação (TI^e) utilizadas para estimar o número de internações em leitos gerais,

segundo o tipo de leito-especialidade, encontram-nos quadros que se seguem. A especificação de cada um dos outros termos da equação acima está descrita na sequência.

Quadro 1 - Forma de cálculo das taxas de internações de adultos em leitos gerais, por tipo de leito

Tipo de leito geral	Taxa de internação (TI)
Clínica - 15 a 59 anos	$TI_{Clínica - 15 a 59 \text{ anos}} = \text{No de internações da população residente de 15-59 anos em leitos clínicos} / \text{População 15- 59 anos}$
Clínica - 60 anos e mais	$TI_{Clínica - 60 e + \text{ anos}} = \text{No de internações da população residente de 60 anos ou mais em leitos clínicos} / \text{População 60 anos ou mais}$
Cirurgia - 15 a 59 anos	$TI_{Cirúrgica - 15 a 59 \text{ anos}} = \text{No de internações da população residente de 15-59 a em leitos cirúrgicos} / \text{População 15 a 59 anos}$
Cirurgia – 60 anos e mais	$TI_{Cirúrgica - 60 e + \text{ anos}} = \text{No de internações da população residente de 60 anos e + em leitos cirúrgicos} / \text{População 60 e + anos}$

Fonte: (BRASIL, 2015)

Nos quadros 2 e 3 estão os dados sobre os intervalos de variação recomendados para a Taxa de Internação e para o Tempo Médio de Permanência nos leitos gerais, por tipo de leito.

Quadro 2 - Faixa de variação recomendada para as taxas de internação em leitos gerais, por tipo de leito

Tipo de leito geral	Taxa de internação (por mil) esperada*	
	Mínima	Máxima
Clínica 15 a 59 anos	13,8	24,6
Clínica 60 anos ou mais	72,4	116,8
Cirúrgica 15 a 59 anos	21,5	35,7
Cirúrgica 60 anos ou mais	44,0	72,6

Fonte: (BRASIL, 2015)

Quadro 3 - Faixa de variação recomendada para o tempo médio de permanência nas internações em leitos gerais, por tipo de leito

Tipo de leito	Tempo médio de permanência (dias)	
	Limite inferior	Limite superior
Clínica 15 a 59 anos	6,5	8,5
Clínica 60 anos ou mais	7,4	9,7
Cirúrgica 15 a 59 anos	3,6	4,4
Cirúrgica 60 anos ou mais	4,6	6,5

Fonte: (BRASIL, 2015)

No caso dos leitos de UTI (Unidade de Terapia Intensiva), o número de internações esperadas em UTI para cada tipo/especialidade é dado por:

$$NI^{UTIe} = \sum (\bar{NI}^e * p_{UTI}^e) \quad (24)$$

Assim, a equação para a estimação do número de leitos necessários para UTI passa a ser:

$$NL^{UTI} = \frac{\sum (\bar{NI}^e * p_{UTI}^e) * TMP^{UTIe}}{365 * \rho^e * DF^e} * FR^e \quad (25)$$

onde:

\bar{NI}^e - é o número de internações esperadas em leitos gerais (estimado na etapa anterior pela equação 24) das especialidades que correspondem àquele tipo de UTI (internações nos leitos gerais, no caso da UTI adulto);

p_{UTI}^e - é a proporção esperada de internação com UTI em determinada especialidade (I_{UTI}^e) em relação ao número total das internações na mesma especialidade (I_e). Esta proporção deve ser selecionada confrontando-se os valores do local para o qual se faz a programação com os valores de referência apresentados no quadro 4.

FR^e - é o fator de ajuste para a taxa de recusa esperada para aquele tipo de leito/especialidade, com base na experiência local considerando o comportamento das filas e taxas de recusa obtidas pela análise dos dados das Centrais de Regulação.

TMP^{UTIe} - tempo médio de internação esperado em UTI para aquele tipo de leito/especialidade é definido confrontando-se o TMP (Tempo Médio de Permanência) do local objeto da programação (quociente entre o número de diárias de UTI e o número de internações com UTI) com os valores de referência apresentados no quadro 5;

ρ^e - taxa de ocupação hospitalar para aquele tipo de leito-especialidade, selecionada (Quadro 6), segundo porte hospitalar daquele tipo de leito e a taxa de recusa que se admite ter;

DF^e - percentual de leitos daquela especialidade que estão efetivamente disponíveis, com base na experiência local;

Fmr^e - fator de ajuste para internações de não residentes em determinado tipo especialidade, calculado como o inverso da proporção de internações de residentes no mesmo tipo de leito-especialidade.

Nos quadros 4 e 5 estão os dados sobre os intervalos de variação recomendados para proporção de internações com UTI e para o tempo médio de permanência em UTI, por tipo de UTI, segundo o tipo de internação em leito geral.

Quadro 4 - Faixa de variação recomendada para o tempo médio de permanência nas internações em leitos gerais, por tipo de leito

Tipo de leito geral	Tipo de UTI	Proporção de internações com UTI	
		Limite inferior	Limite superior
Clínica 15 a 59 anos	UTI Adulto	4,28%	6,24%
Clínica 60 anos e mais	UTI Adulto	6,03%	9,85%
Cirúrgica 15 a 59 anos	UTI Adulto	4,88%	6,25%
Cirúrgica 60 anos ou mais	UTI Adulto	9,92%	18,46%

Fonte: (BRASIL, 2015)

Quadro 5 - Faixa de variação recomendada para o tempo médio de permanência em UTI, por tipo de leito geral e tipo de UTI

Tipo de leito geral	Tipo de UTI	Faixa de variação do TMP em UTI (dias)	
		Limite inferior	Limite superior
Clínica 15 a 59 anos	UTI Adulto	6,79	9,08
Clínica 60 anos e mais	UTI Adulto	7,39	9,52
Cirúrgica 15 a 59 anos	UTI Adulto	4,48	5,92
Cirúrgica 60 anos ou mais	UTI Adulto	4,64	6,24

Fonte: (BRASIL, 2015)

Os índices propostos nos quadros relativos à taxa de internação e tempo médio de permanência devem ser encarados como referência para a programação, sendo a escolha dos valores a serem usados para a estimativa do número de leitos realizada com base na análise crítica da situação vigente no local objeto da programação e na situação que se quer alcançar.

Ajustes constantes nas fórmulas: (FR) - Fator de ajuste para a taxa de recusa, (Fnr) – Fator para não residentes e (ρ) – Taxa de Ocupação Esperada.

Vale notar que os números de internações esperadas (NI) obtido com base na taxa de internação esperada ou na proporção de internações com UTI correspondem à demanda satisfeita, ou seja, pois é calculada a partir dos casos que conseguiram internação. Assim, para se obter a demanda total esperada de internações, é necessário incorporar as internações recusadas através da utilização de um fator de ajuste para a taxa de recusa esperada para aquele tipo de leito (FR^e).

Como não existem dados que permitam estimar estes fatores de forma objetiva, cabe ao gestor estabelecer este fator de correção com base na análise da questão da recusa no próprio local, ou, na impossibilidade disso, não fazer esta correção, ou seja, considerar $FR^e=1$, tendo a consciência de que o número de internações esperadas assim estimado está subestimado. Outra correção necessária do número esperado de internações diz respeito à demanda de internação dos não residentes, o que é feito através de um fator (Fnr) calculado com base no percentual de internações de residentes.

O último termo da equação - a Taxa de Ocupação Esperada (ρ), por sua vez, deve ser selecionada com base na capacidade instalada para cada tipo de leito (número de leitos disponíveis) e na porcentagem de recusas de internação (fila) que se admite ter, dentre os valores apresentados no quadro 6.

Quadro 6 - Taxas médias de ocupação – ρ (%), segundo a porcentagem de recusa de internações (fila) e número de leitos disponíveis

Número de leitos disponíveis	Porcentagem de recusa de internações (fila)					
	0,1%	1%	3%	5%	10%	20%
10 a 20	39,50	52,00	61,00	65,50	71,08	82,25
21 a 30	52,00	63,50	71,25	75,25	79,58	88,25
31 a 40	58,50	69,50	76,50	80,25	83,83	91,00
41 a 50	63,00	73,50	79,75	83,25	86,42	92,75
51 a 60	66,50	76,25	82,25	85,25	88,17	94,00
61 a 70	69,00	78,50	84,25	86,75	89,42	94,75
71 a 80	71,00	80,25	85,50	88,25	90,58	95,25
81 a 09	73,00	81,50	86,50	89,50	91,58	95,75
91 a 100	74,50	82,50	87,50	90,25	92,25	96,25
101 a 200	79,00	86,00	90,25	92,25	93,92	97,25
201 a 300	84,50	90,50	93,50	95,00	96,17	98,50
Acima de 300	86,00	92,00	94,50	96,00	97,00	99,00
Média Ponderada	61,98	71,90	78,22	81,50	84,82	91,45

Fonte: Jones (2011)

A discussão sobre a taxa de ocupação, dos leitos hospitalares, tornou-se mais recorrente, a partir do momento que a maximização do aproveitamento destes se tornou preocupação para os gestores hospitalares, sendo a determinação de uma taxa de ocupação ideal, para determinada unidade de saúde, um dos principais desafios (ZERAATI, FARID , *et al.*, 2005). No entanto, pouca é a atenção dada à questão da modelagem da demanda por internação e do tempo de permanência pela literatura que versa sobre esse tema.

3.10.5 Os gastos no sistema único de saúde em razão do envelhecimento populacional

O crescimento da população idosa e as implicações desse crescimento na construção de um novo perfil epidemiológico de atenção à saúde, caracterizando um período de transição epidemiológica, em que enfermidades infecto parasitárias coexistem com a elevação da prevalência de doenças crônico-degenerativas (BAER, CAMPINO e CAVALCANTI, 2000), refletem-se em mudanças na estrutura da atenção de cuidados hospitalares e na conseqüente elevação dos custos de atenção médico hospitalar (NUNES, 2004). E, se por um lado, os idosos apresentam maior carga de doenças e incapacidades e, por conseguinte, utilizam grande parcela dos serviços de saúde, na outra ponta, destacam-se a ineficiência e os altos custos relacionados aos modelos vigentes de atenção à saúde ao idoso (VERAS , 2012). Dessa forma, delinear o perfil e as estatísticas de hospitalizações de idosos poderá servir, como modelo, para elaborar estratégias mais eficazes de promoção da saúde e prevenir agravos.

Um hospital é uma unidade econômica semelhante a outras empresas, onde conceitualmente uma empresa é uma organização econômica e social, que faz uso dos fatores produtivos: trabalho, terra e capital, e, que integrada por elementos humanos, materiais, técnicos e com riscos por conta de quem empreende, se propõe produzir bens ou serviços destinados à venda com a expectativa de realização de lucros. Nesse contexto, para o hospital, o seu produto básico é a ação que objetiva o restabelecimento da saúde do paciente ou, dada as circunstâncias, uma ação mais humanizada e possível no momento, pois um produto é qualquer coisa que possa ser oferecida, a um mercado, para satisfazer uma necessidade e

isso Inclui a aquisição ou consumo de objetos físicos, serviços, pessoas, lugares, organização e ideias (KOTLER e KELLER, 2006).

Para as instituições hospitalares, o produto é uma série de serviços prestados a um paciente como parte do processo de tratamento, controlado por médico. Embora, nesse caso, possuam peculiaridades que são compreendidas quando o indivíduo, ao procurar a assistência médica, geralmente, não o faz por livre vontade, mas sim por necessidade (MEDICI e MARQUES, 1996).

O Sistema Único de Saúde brasileiro parte geralmente de duas premissas: saúde é um direito que deve ser fornecido pelo estado; e o governo consegue controlar o fornecimento deste serviço de forma a ter uma cobertura ampla para toda a população evitando discriminação econômica, geográfica e social (LEITE, 2015). Mas, no ano de 2016, o Brasil já conta com mais de 206 milhões de habitantes, sendo que mais de 150 milhões são usuários do SUS, um sistema idealizado no ano de 1990 e que teve uma concepção modelar caracterizada pela universalidade e integralidade, porém, que não foi dotado de recursos orçamentários capazes de fazer cumprir os seus objetivos (FERRAZ, 2008).

Conceitualmente, a saúde é um direito fundamental do cidadão e decorre de um processo histórico, que ganha importância e positividade em documentos jurídicos na esfera internacional de forma expressa, ou, implícita e indiretamente por meio do princípio da dignidade da pessoa humana (URRUTIGARAY e CENDRON, 2016). A promoção pelo direito à saúde encontra-se prevista na Constituição da Organização Mundial da Saúde de 1946, na Declaração Universal dos Direitos do Homem de 1948 (SEITENFUS, 2004) e no Pacto Internacional de Direitos Econômicos Sociais e Culturais de 1976, sendo o Brasil um dos seus signatários. Desse modo, o legislador constituinte de 1988 dispôs:

Art. 196 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 igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (BRASIL, 1988).

Assim, em tese, o Estado garante os devidos meios necessários para que o cidadão exerça plenamente o direito a serviços com qualidade na saúde pública e não dependendo de qualquer reciprocidade. Então, nessa lógica, o estado é fornecedor da saúde e dono de hospitais, clínicas, ambulâncias e empregador dos

profissionais que trabalham na área de saúde; do faxineiro ao neurocirurgião. Este sistema é politicamente popular porque ele fornece a ilusória vantagem de que as pessoas não precisam desembolsar diretamente o dinheiro para ter acesso ao sistema de saúde, já estando cobertas quando de qualquer necessidade (LEITE, 2015).

É certo que o SUS é composto pela rede pública e pela rede privada de saúde (por contratação ou convênio), pois a assistência à saúde é livre à iniciativa privada, admitindo-se a participação das instituições privadas, preferencialmente as de caráter filantrópico e sem fins lucrativos, na prestação dos serviços públicos de saúde, apenas de forma complementar (URRUTIGARAY e CENDRON, 2016), desde que observadas às regras previstas na Lei de Licitações e contratos administrativos n.º 8.666/1993 e as disposições regradadas pelos órgãos encarregados da regulamentação e fiscalização desses serviços em âmbito nacional (BRASIL, 1993).

Com isso, para que sejam respeitadas as particularidades locais, ambas as redes formam uma rede regional e hierárquica, que devem estrita observância aos princípios do SUS (integralidade, igualdade e participação da comunidade). Portanto, existe um único sistema de saúde, mesmo que composto por sistemas de natureza jurídica diferenciada, visto que todos estão subordinados aos mesmos princípios (SCHWARTZ, 2001). E nessa alegada cobertura universal igualitária, presente normalmente só no papel e não no fornecimento do serviço, ricos e pobres têm acesso aos mesmos tipos de médicos (LEITE, 2015).

Assim, a promessa é de que o estado, financiado por meio do pagamento de impostos sobre a renda, o consumo ou a propriedade, vai cuidar das pessoas sempre que elas precisarem sejam elas ricas ou pobres, saudáveis ou em situações gravíssimas. Nesse modelo, os custos são divididos por toda a sociedade e a lógica de transferência de renda é feita dos saudáveis para os doentes. Então, o clamor de que os ricos pagam pelos pobres, abandona a verdade, visto que um pobre saudável, que não use o sistema de saúde, financiará um rico doente. Na prática, com a intenção de ampliar o atendimento a todos, não é o rico que paga pelo pobre, mas o saudável que paga pelo doente (LEITE, 2015).

3.10.5.1 Custos hospitalares

Os custos estão presentes em todas as organizações e, o modo como eles são classificados, em função de suas características, vai depender de cada tipo de organização em que estão inseridos.

No meio hospitalar, a primeira referência a custos reportada na Portaria de 4 de maio de 1970, do Conselho Interministerial de Preços, que previa a criação de um grupo de trabalho para a área hospitalar, com foco a se preparar um quadro com critérios de reajustes de preços, com base em um Plano de Contas que fosse disciplinado e disseminado entre hospitais (MADEIRA e TEIXEIRA, 2004).

O acompanhamento e controle dos custos hospitalares são fundamentais para o desenvolvimento das operações do hospital, pois não se gerencia o que não se mede (DEMING, 1990) e medir é importante, pois o que não é medido não é gerenciado (KAPLAN e NORTON, 1997). Nesse contexto, entendem-se custos hospitalares como, os gastos relativos a materiais e serviços utilizados na produção médica do hospital (MARTINS, 2000) ou gastos relativos a materiais como medicamentos, material de apoio médico, gêneros alimentícios, serviços, salários e encargos do pessoal, impostos e utensílios gerais utilizados na produção médica de um determinado período, somadas as despesas administrativas e comerciais.

Para uma gestão de custos eficiente é necessário compreender os conceitos:

- **Gasto:** É todo sacrifício para aquisição de um bem ou serviço com pagamento no ato (desembolso) ou no futuro (cria uma dívida). Assim a empresa tem gasto na compra de imobilizado, na compra de matéria-prima, na produção, etc.
- **Custo:** Quando a matéria-prima é adquirida, denominamos este primeiro estágio de Gasto; em seguida ela foi estocada no Ativo (ativada); no instante que a matéria-prima entra em produção (produção em andamento), associando-se a outros gastos de fabricação, reconhecemos (a matéria-prima + outros gastos) como Custo. Portanto, todos os gastos no processo de industrialização, que contribuem com a transformação da matéria-prima (fabricação). Entende-se como custos: mão-de-obra, energia elétrica, desgastes das máquinas utilizadas para produção, embalagens, etc.
- **Despesa:** É todo o consumo de bens ou serviço para a obtenção de receita. É exatamente aqui que a despesa se diferencia de perda, pois enquanto aquela (despesa) representa sacrifícios no sentido de obter receita, esta (perda) não gera receita (INDÍCIBUS e MARION, 2000).

Para uma eficiente mensuração dos custos hospitalares é importante estarem definidas as suas classificações. Nesse sentido, Hansen e Mowen (2003) asseveram que a mensuração dos custos consiste da determinação da quantia em unidades monetárias de materiais diretos, mão-de-obra e custos indiretos de fabricação consumidos na produção.

As principais classificações que possibilitam analisar o comportamento dos custos, das atividades hospitalares, baseiam-se nos custos fixos ou variáveis, diretos ou indiretos e despesas nos respectivos centros de custos.

- **Custos fixos hospitalares:** possuem como característica principal se manterem fixos durante a produção, isto é, mantêm-se constantes dentro de determinada capacidade instalada, independentemente do volume de produção (PEREZ, OLIVEIRA e COSTA, 2001). São exemplos de custos fixos aluguel, depreciação, seguro predial, manutenção de terceiros, internet.
- **Custos hospitalares variáveis:** caracterizados pela variação do total consumido no período, mantêm relação direta com o volume de produção, isto é, dependem da proporção do volume de produção médica. Os custos variáveis, que sofrem modificações lineares em relação ao volume de atendimentos e internações, são representados por medicamentos, filmes radiológicos, material de limpeza, material de expediente, gêneros alimentícios e outros (MARTINS, 2000).
- **Custos diretos:** são apropriados diretamente aos procedimentos médicos nos respectivos prontuários. Os custos diretos, por definição, são todos os custos que podem diretamente ser atribuídos a um paciente (NEGRINE, KETTLE, *et al.*, 2004). Envolvem os custos com medicamentos, materiais médicos, gênero de alimentação e manutenções.
- **Custos indiretos:** São os que não podem ser atribuídos diretamente, se o objeto de custo for o paciente (NEGRINE, KETTLE, *et al.*, 2004). São rateados por proporcionalidade nas bases de custos. Envolvem o custo de energia elétrica, água, aluguel, impostos e manutenções.
- **Despesas:** São valores gastos com bens e serviços relativos à manutenção da atividade da empresa, bem como aos esforços para a obtenção de receitas através da venda dos produtos. Por exemplo, os

materiais utilizados no escritório e os salários da administração. Para diferenciar custos de despesas, se observa que os custos tem a capacidade de serem atribuídos ao produto final, já as despesas são de caráter geral, de difícil vinculação aos produtos obtidos.

3.10.5.2 Centros de Custos

Em 13 de janeiro de 1971, através da Resolução nº4/71, o próprio Conselho Interministerial de Preços relacionou o interesse da Administração Pública em face dos convênios firmados, com a necessidade de se proceder à análise dos custos do setor hospitalar, que deveriam ser apurados de um modo padronizado, homogêneo, com foco na determinação dos valores das diárias, das taxas das salas de cirurgia e das demais atividades afins (MADEIRA e TEIXEIRA, 2004).

Ainda, segundo os autores, esta Resolução estabelecia não só quesitos informativos e estatísticos sobre a situação hospitalar, como também mapas de receitas e despesas constantes do Balanço. Tratava, ainda, do estabelecimento de bases de rateio e da determinação do custo unitário dos serviços de todas as atividades hospitalares pela divisão em Centros de Custo. Assim, denominou-se, conforme a Resolução nº 4/71, Centros de Custos de Base todos aqueles que integram os serviços de apoio de um hospital e que, além de trocarem serviços entre si, trabalham principalmente para os Centros de Custos Intermediários, Especiais e de Produção (BRASIL, 1971).

Para uma alocação mais eficiente dos custos Schier (2006), ressalta a necessidade de realizar uma avaliação de todos os critérios de rateio, para que seja utilizada a melhor forma de distribuição dos custos, de maneira que isso reflita a realidade da produção da unidade hospitalar. Nessa seara, os departamentos de um hospital geral são, basicamente, organizados em três grupos. O primeiro é o administrativo que congrega todos os setores que participam de atividades gerenciais e decisórias de uma organização. O segundo, os auxiliares de produção, e nesse grupo estão inseridos os setores que de uma forma ou outra servem de apoio para que a estrutura produtiva geradora de receita funcione. Por fim, o terceiro, os nomeados produtivos, pois concentram todos os setores que efetivamente realizam as atividades de prestação de serviços (MADEIRA e TEIXEIRA, 2004).

Considerando que os custos produtivos são os que têm maior impacto na gestão hospitalar destaca-se que a indicação para uma internação pode ter finalidade clínica ou cirúrgica. Sendo a que na internação clínica ocorre realização de exames ou tratamentos clínicos não invasivos e na internação cirúrgica ocorre a preparação, realização e recuperação de cirurgias eletivas ou de emergência. Assim, em razão do tipo de internação, da complexidade terapêutica e do tempo de permanência hospitalar, os custos da internação serão compostos por diferentes quantidades dos itens diárias, taxas, honorários médicos, materiais, medicamentos e SADT (Serviços de Apoio à Diagnose e Terapia) (LEITE, 2013).

- Diárias: corresponde à estadia no hospital, inclui alimentação, roupa de cama e banho e outros itens relacionados ao quarto ou enfermaria. Os preços das diárias podem variar, conforme o padrão de acomodação, assim como em hotéis;
- Taxas: corresponde a valores administrativos, cobrados pela admissão do paciente, seu registro, entre outros. Pode incluir, ainda, taxas sobre a utilização de sala para realização de cirurgias e aluguel de equipamentos, como respiradores, desfibriladores, bombas de infusão, etc;
- Honorários médicos: correspondente à visita do médico no leito do paciente, honorários cirúrgicos, de procedimentos clínicos, de parto, de visita, entre outros;
- Materiais: abrange uma ampla quantidade de insumos, que pode ir desde esparadrapo a materiais invasivos para aplicação de medicamentos, entre outros, incluindo órteses, próteses e materiais especiais (OPME);
- Medicamentos: inclui toda a medicação que é prescrita para o paciente durante sua internação, desde analgésicos a quimioterápicos injetáveis;
- SADT (Serviços de Apoio à Diagnose e Terapia): inclui exames diagnósticos e terapias necessárias durante a internação, como, por exemplo, uma tomografia computadorizada ou uma hemodiálise;

- Outros: incluem demais itens passíveis de cobrança que não se enquadram nas categorias anteriores (LEITE, 2013).

Para o acompanhamento e controle eficiente de custos é necessário conhecer a terminologia hospitalar. Nesse sentido, Madeira e Teixeira (2004) descrevem indicadores para acompanhar, orientar e controlar os custos.

- Internação: É o ato de admitir de um paciente para ocupar um leito hospitalar.
- Alta: É o ato médico que encerra a necessidade de assistência ao paciente no hospital.
- Capacidade de atendimento: É a quantidade máxima de atendimentos a serem realizados no Hospital.
- Capacidade física instalada: capacidade máxima de produção considerando a estrutura física e os equipamentos.
- Capacidade Operacional Instalada: capacidade máxima de produção considerando a capacidade física instalada e os recursos humanos disponíveis.
- Censo Hospitalar diário: É o levantamento diário da ocupação de leitos.
- Leito Hospitalar: leito ou cama destinada à internação de um paciente no hospital.
- Taxa de Ocupação hospitalar: relação percentual entre o número de pacientes/dia e o número de leitos dia, num determinado período.

$$\text{Taxa de Ocupação} = \frac{\left(\frac{\text{n}^\circ \text{ de pacientes}}{\text{n}^\circ \text{ dias no período}} \right)}{\text{n}^\circ \text{ leitos dia}} \times 100 \quad (26)$$

- Porcentagem de ocupação: É a relação percentual, em um determinado período, entre o número de doentes/dia e leitos/dia, considerando que leito/dia corresponde a unidade de capacidade representada pela cama à disposição do paciente no hospital.

$$\% \text{ Ocupação} = \frac{\text{Total de pacientes dia num determinado período (dia; mês; ano)}}{\text{n}^\circ \text{ de leitos dias no mesmo período (dia; mês; ano)}} \times 100 \quad (27)$$

- Coeficiente (eficiência) dos empregados pela capacidade de leitos: É a relação, em um determinado período, entre o número de empregados e a capacidade de leitos do hospital, considerando a capacidade de leitos o número máximo de leitos que poderão ser colocados em cada departamento produtivo, respeitadas as normas da legislação em vigor e o espaço físico existente.

$$\text{Eficiência} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de empregados no período (dia; mês; ano)}}{\text{capacidade de leitos no mesmo período (dia; mês; ano)}} \quad (28)$$

- Coeficiente de empregados pela média de pacientes/dia: É a relação, em um determinado período, entre o número de empregados no período e a média de pacientes/dia, considerando que pacientes/dia é a unidade de serviço que representa a assistência prestada a um paciente internado num dia hospitalar (período compreendido entre dois censos consecutivos).

$$\text{Coeficiente} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de empregados no período (dia; mês; ano)}}{\text{Média de pacientes dia no mesmo período (dia; mês; ano)}} \quad (29)$$

- Média de pacientes/dia: É a relação numérica entre o total de pacientes/dia e o número de dias de um determinado período.

$$\text{Média} = \frac{\text{Total de pacientes no período (dia; mês; ano)}}{\text{n}^{\circ} \text{ de dias no período (mês; ano)}} \quad (30)$$

Custo médio da diária: Varia de acordo com o tipo de dependência, apartamento, enfermarias, UTI, etc, já que os custos totais mensais são variáveis entre os diversos setores.

$$\text{Coeficiente adotado} = \frac{\text{Custo total do setor num determinado período (dia; mês; ano)}}{\text{Total de ocupação do setor no mesmo período (dia; mês; ano)}} \quad (31)$$

A formação de preços, segundo Honrngrén, Foster e Datar (2000), sofre influências dos clientes, dos concorrentes e dos custos. A influência dos clientes ocorre na medida em que promovem um produto ou serviço em detrimento de outro;

os concorrentes influenciam em função da força que exercem para a empresa reduzir seus preços para aumentar ou manter a demanda; e os custos, porque o conhecimento minucioso deles permite a instituição estabelecer preços que permitam cobrir os custos e obter lucro. Entende-se, desta forma, que a formação de preços tem relação com clientes e concorrentes, que são fatores externos, e com os custos que são fatores internos.

Na gestão hospitalar observa-se que, embora uma série de fatores deva ser considerada na determinação do preço de venda, é inegável que a referência de custeio dos serviços representa um parâmetro básico para o cálculo dos preços das tabelas de serviços hospitalares (MATOS, 2002). Com isso, as relações entre os prestadores de serviços hospitalares e os usuários têm experimentado alternativas às formas de negociação, como remuneração por serviços prestados e por procedimentos hospitalares (pacotes).

Por meio da análise dos custos hospitalares, no período de 2008 a 2012, foi observado que na composição do preço dos serviços hospitalares, os materiais responderam por 23,0% do gasto total da internação, seguidos pelos honorários médicos com 17,2% e medicamentos com 16,2% (Tabela 4). Juntos, estes três itens tiveram contribuição superior a 50% durante todo o período analisado (LEITE, 2013).

Tabela 4 - Participação percentual na formação do custo das internações hospitalares

Componentes	Participação (%) no gasto total com internação
Materiais	23,0%
Honorários Médicos	17,2%
Medicamentos	16,2%
Outros	15,0%
Diárias	14,1%
Taxas	9,5%
SADT	5,1%
Total	100,0%

Fonte: IESS, 2012

Observa-se, ainda, que os custos administrativos e custos auxiliares de produção descritos como outros (Tabela 4), compõem 15% do custo total. Destaca-se que na composição dos preços dos serviços realizados serão acrescentados os percentuais referentes a carga tributária específica da atividade.

3.10.5.3 Os recebimentos dos serviços prestados nos hospitais conveniados ao SUS

Entre os maiores desafios enfrentados no SUS, o financiamento tem-se destacado, pois garantir a universalidade e a integralidade de atendimento, num cenário marcado por tantas restrições orçamentárias e financeiras, alocar recursos de forma equânime tem representado um grande desafio para os gestores (BRASIL, 2011). Isso, porque os recursos são alocados segundo um planejamento estatal, com pouca participação do mercado, seja na definição de preços, seja no fornecimento de serviços concorrentes. Um burocrata define quantos e quais profissionais são necessários para cada grupo de habitantes, e faz as compras de suprimentos, conforme modelos econômicos que ache razoáveis (LEITE, 2015).

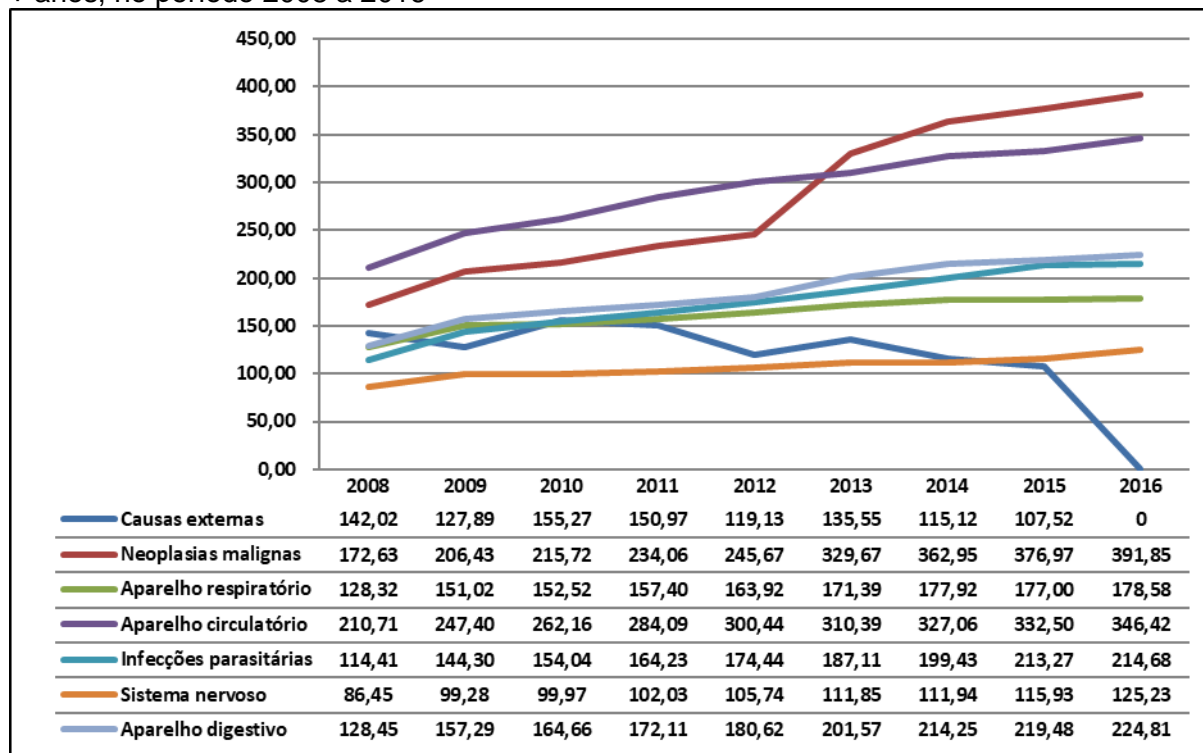
O pagamento aos prestadores de serviços de saúde é feito pelo nível de governo responsável pela sua gestão, seja na esfera federal, estadual ou municipal. Independente do nível de governo que execute o pagamento, o SUS utiliza um mesmo sistema de informações para os serviços ambulatoriais (SIA) e outro para o sistema de informações hospitalares (SIH) (KOS, SANTOS, *et al.*, 2015). Ainda, segundo os autores, no caso específico das internações hospitalares, embora o pagamento do serviço prestado seja descentralizado, o processamento das informações pelo SUS é realizado de forma centralizada pelo departamento de informática do SUS (DATASUS), órgão vinculado ao Ministério da Saúde. Deste modo, todo o sistema público utiliza uma única tabela de preços, definida pelo Ministério da Saúde, para pagamento aos prestadores de serviços de saúde (BRASIL, 2015).

Portanto, independente do tempo de internação ou dos custos reais incorridos com os pacientes, o valor repassado pelo SUS aos hospitais segue a tabela única para cada procedimento (KOS, SANTOS, *et al.*, 2015) e, no entendimento do governo, com a definição desse valor é esperado que o prestador de serviços utilize de forma eficiente os recursos disponíveis, entendendo que dessa forma o recurso repassado pelo sistema é adequado para a realização dos procedimentos (CORDEIRO, 1991).

Os dados disponíveis no sistema de informação do SUS (Figura 17) apresentam os valores médios pagos por diária de internação, para as sete causas com maior índice de internação para a população com 60 anos ou mais. Destaca-se que os valores pagos aumentaram ao longo do período e que apenas as internações

por causas externas apresentou oscilação com redução dos valores, sendo que o ano de 2016 apresenta valor igual a zero porque os dados não estavam, até o momento, disponíveis.

Figura 17 - Valor médio das diárias pagas para internações SUS para população com 60 ou + anos, no período 2008 a 2016



Fonte: tabnet.datasus,2016.

No entanto, destaca-se que o SUS realiza o pagamento das AIHs com um valor fixo por tipo de procedimento e com um tempo de permanência pré-determinado. Assim, conforme a tabela 5, observa-se que estão descritos, entre os muitos procedimentos pagos pelo SUS, dois tipos de tratamentos com internação, onde verifica-se a proporção que os valores são distribuídos, bem como o número de dias que esse valor cobre. Percebe-se que, com exceção de alguns casos específicos, o último reajuste nas tabelas ocorreu após o ano de 2008.

Tabela 5 - Valor pago pelo SUS, para dois tratamentos e tempo de permanência, período 2008 a 2016

Motivo da Internação/ Ano		2016	2014	2011	2008	dias permanência
TRATAMENTO DE CARDIOPATIA ISQUEMICA CRONICA	Serviço Hospitalar:	R\$ 187,21	R\$ 187,22	R\$ 187,21	R\$ 170,19	6
	Serviço Profissional:	R\$ 59,27	R\$ 59,28	R\$ 59,27	R\$ 53,88	
	Total Hospitalar:	R\$ 246,48	R\$ 246,49	R\$ 246,48	R\$ 224,07	
TRATAMENTO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO AGUDO COM USO DE TROMBOLÍTICO	Serviço Hospitalar:	R\$ 1.571,17	R\$ 1.571,17	R\$ 1.571,17	N/D	7
	Serviço Profissional:	R\$ 64,38	R\$ 64,38	R\$ 64,38	N/D	
	Total Hospitalar:	R\$ 1.635,55	R\$ 1.635,55	R\$ 1.635,55	N/D	

Fonte: datasus – SIGTAP¹, 2016.

¹Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS.

A secretaria de atenção à saúde departamento de regulação, avaliação e controle coordenação-geral de sistemas de informação, órgão subordinado ao Ministério da Saúde, publicou a atualização em 2015 do manual técnico operacional do sistema SIH (Sistema de Informação Hospitalar). Nele estão orientações para as instituições hospitalares registrem corretamente os serviços prestados e recebam, por consequência, os valores devidos.

Os pontos do manual referentes a forma de pagamento são transcritos a seguir (BRASIL, 2015).

- Registro de diárias

Diária é a permanência de um paciente por um período indivisível de até 24 horas em uma instituição hospitalar. A hora início/fim do período considerada para contagem pelo SIH é a meia noite. O dia da saída só será computado se a saída do paciente ocorrer no mesmo dia da internação, ou no caso de transferência para outro serviço, Óbito do paciente ou permanência.

- Diária de unidade de tratamento intensivo (UTI)

Se durante a internação hospitalar o paciente for submetido à UTI, deve ser preenchido o Laudo para Autorização de Mudança de Procedimento e de Procedimentos Especiais, com autorização do Diretor Geral ou Clínico do hospital. As UTI, de acordo com a incorporação de tecnologia, especialização de recursos humanos e adequação da área física são classificadas como: TIPO I, TIPO II e TIPO III (Portaria GM/MS 3.432/1998) (BRASIL, 1998).

No valor das Diárias de UTI está incluída a utilização de toda a aparelhagem própria para terapia intensiva, equipes técnicas e monitorização do paciente nas 24 horas. A diária de UTI é procedimento especial, devendo ser registrada no

SISAIH01, de acordo com sua habilitação no mês de competência em que foi utilizada.

Os dias de internação nos quais o paciente permaneceu na UTI, não são computados para solicitação de permanência a maior definida para o procedimento principal. Ou seja, se o procedimento tem como média de permanência 06 dias, e no terceiro dia de internamento, ele é transferido para a UTI, suspende a contagem dos dias para a média de permanência, e só retorna a contar no dia da saída do paciente da UTI para efeito de média de permanência e permanência a maior.

Se o paciente internou na UTI dia 1 e saiu da UTI no dia 3 e foi para a enfermaria, são duas diárias de UTI (dias 1 e 2) e a do dia 3 já é da enfermaria, retornando a contagem da média de permanência do procedimento principal da AIH.

O sistema não faz o cálculo de diárias de UTI utilizadas considerando a competência de AIH e sim, pela quantidade de dias de internação do paciente na UTI na competência informada na AIH. Quando um paciente entra na UTI e vem a óbito no mesmo dia da entrada, esta diária poderá ser informada no SISAIH01 e será recebida pelo hospital.

Não há limite máximo de diárias numa mesma AIH. No entanto, a qualquer tempo pode ser encerrada a AIH possibilitando ao hospital receber naquela competência as diárias de UTI já utilizadas em comum acordo com o gestor.

O paciente permanecendo na UTI será emitida uma nova AIH e começa a contagem das diárias da AIH, a partir do dia de abertura da AIH até a saída do paciente da UTI para a enfermaria, óbito ou transferência.

Esta apresentação da AIH possibilita ao hospital receber parte do valor do tratamento do paciente, uma vez que a manutenção na UTI é um procedimento de alto custo e que o hospital precisa receber recursos em tempo menor do que o período em que o paciente está na UTI.

- Diária de permanência a maior

A Diária de Permanência a maior é a designação do sistema para os casos em que o paciente necessite permanecer internado após o período, definido no SIGTAP (Sistema de Gerenciamento da Tabela Unificada de Procedimentos), para o atributo médio de permanência do procedimento principal que determinou a internação.

A Diária de Permanência Maior pode ser registrada nos casos em que o período de internação do paciente ultrapassar o dobro da média de permanência

prevista na tabela de procedimentos. Neste caso, a quantidade de diárias será o quantitativo de dias que o paciente permaneceu internado além do dobro dos dias previstos na tabela para o procedimento principal que gerou a AIH.

Para calcular utiliza-se a equação:

$$PM = Di - (mp. 2) - DiUTI \quad (32)$$

onde:

PM é Permanência a maior,

Di é dias de internação,

mp é média de permanência do SIGTAP para o procedimento principal da AIH

e

DiUTI é diárias de UTI

O registro no SISAIH01 deve ser feito informando o número de dias que o paciente permaneceu além do dobro dos dias previstos para a Média de Permanência do procedimento principal. Deve ser contado, a partir do primeiro dia de permanência após o dobro da média, excluídas as diárias de UTI, que tem código próprio. A permanência a maior é atributo de cada procedimento principal.

- Rateio de pontos de serviços profissionais/SP na AIH

A hospitalização de um paciente resulta na geração de valores para SP e SH. O pagamento dos serviços hospitalares atribuído a cada um dos procedimentos realizados é feito pela soma dos valores correspondentes a coluna dos Serviços Hospitalares SH registrados na AIH, onde estão incluídos os valores referentes à: alimentação, taxas de sala, materiais hospitalares, medicamentos e exames de apoio diagnóstico de natureza simples como a patologia clínica e radiologia.

Os valores pagos aos auxílios cirúrgicos correspondem a 30% da quantidade de pontos do cirurgião para o 1º auxiliar e 20% para os demais auxiliares. A remuneração do SP por cada hospital é feita da seguinte forma: Somam-se os valores em reais que correspondam aos SP registrados na AIH. Soma-se o número de pontos correspondentes a todos os procedimentos realizados registrados na AIH para obter o valor do ponto do SP por AIH, mediante a divisão do valor em reais dos SP pelo total de pontos dos procedimentos realizados.

Soma-se o número de pontos correspondentes aos procedimentos realizados e prestados por cada uma das pessoas física ou jurídica. Multiplica o valor do ponto dos SP pelo total de pontos da pessoa física ou jurídica, obtendo-se daí o valor em reais a ser pago. O SIH/SUS gera os valores brutos. Do valor bruto devem ser deduzidas as retenções obrigatórias por lei. O pagamento de anestesia dos atos cirúrgicos não será por rateio, mas correspondem a 30% do valor de SP. O pagamento dos demais profissionais médicos relacionados na AIH é por rateio depois de abatido os 30% do anestesista.

Numa mesma AIH pode ser registrado mais de um procedimento principal realizado mesmo quando os procedimentos têm valor do Serviço Hospitalar e Serviços Profissionais diferentes de zero. Neste caso, é pago o valor total do SH do primeiro procedimento informado e o valor dos Serviços Profissionais é rateado de acordo com os pontos de cada procedimento definido no SIGTAP. Quando os procedimentos são zerados, os valores do SH (Serviços Hospitalares) são pagos de acordo com os percentuais definidos em cada Portaria específica. Procedimentos principais com valores zerados na AIH:

3.11 MÉTODOS ESTATÍSTICOS

3.11.1 Modelos de Séries Temporais

Série temporal é qualquer conjunto de observações ordenadas no tempo (MORETTIN e TOLOI, 2004). Se estas observações consecutivas são dependentes uma das outras, é possível conseguir-se uma previsão (SAMOHYL, ROCHA e MATTOS, 2001) e, assim, fornecer bases para compreender o comportamento do evento ao qual está se analisando.

Quando se considera fazer uso de modelos de séries temporais, se está assumindo que os eventos futuros poderão ter comportamentos similares dos eventos passados. Desta forma, objetiva-se fazer projeções sobre o desempenho de um evento no futuro com base em dados atuais e históricos deste evento (VANZELLA, 2014). Ainda, segundo o autor, uma situação onde os resultados e as consequências de uma ação não possam, antecipadamente, ser conhecidos com uma precisão mínima a previsão pode colaborar reduzindo o risco dessa decisão,

pois fornece informações sobre o possível desempenho do evento em determinados passos à frente.

Série temporal pode ser definida como uma sequência de dados que são obtidos em um período específico e dentro deste, em intervalos regulares de tempo e que apresentam dependência serial, isto é, dependência entre instantes de tempo.

De acordo com Morettin e Toloi (2006), a classe de fenômenos, cujo processo observacional e consequente quantificação numérica gera uma sequência de dados distribuídos no tempo é denominada série temporal.

Segundo Fischer (1982), define-se uma série temporal como um conjunto de observações de uma variável dispostas sequencialmente no tempo e, conforme o conjunto gerado pode-se classificar a série em contínua ou discreta. Nesse contexto, diz-se que a série cronológica é discreta quando o conjunto de observações no tempo for finito ou infinito enumerável. Caso contrário, isto é, se o conjunto gerado for infinito não enumerável, diz-se que a série é contínua.

Em uma série temporal discreta, cada observação está associada a um instante de tempo distinto, existindo uma relação de dependência serial entre essas observações (SOUZA, 1989). A característica mais importante deste tipo de dados é que as observações vizinhas são dependentes e estamos interessados em analisar e modelar esta dependência (EHLERS, 2007) e, de acordo com Granger e Newbold (1977), o objetivo inicial da análise de séries temporais é a realização de inferências. Assim, através da abstração de regularidades contidas nos fenômenos observáveis de uma série temporal existe a possibilidade de se construir um modelo matemático como uma representação simplificada da realidade (BARBANCHO, 1970).

O princípio da análise de séries temporais está ancorado na possibilidade de se extrair conclusões sobre o comportamento passado da variável e que poderão fornecer informações sobre o seu provável comportamento no futuro. Os problemas fundamentais que norteiam o estudo das séries temporais dizem respeito, basicamente, a questões como: a série exibiu, no passado, algum tipo de tendência que possa influenciar o seu comportamento futuro? A série exibe algum tipo de comportamento cíclico, seja de curto ou longo prazo, que poderá ser extrapolado para o seu comportamento futuro? (FISCHER, 1982).

3.11.1.1 Tendência

Não existe uma definição precisa de tendência e diferentes autores usam este termo de diferentes formas. Podemos pensar em tendência como uma mudança de longo prazo no nível médio da série (EHLERS, 2007). A forma mais simples de tendência pode ser definida por

$$Z_t = \alpha + \beta + \epsilon_t, \quad (33)$$

onde, “ α ” e “ β ” são constantes a serem estimadas e ϵ_t denota um erro aleatório com média zero.

A tendência pode ser entendida como a parte da série temporal que acusa um movimento regular através de um período longo de tempo. Então, a tendência que se verifica em uma série temporal é a característica de mudanças gradativas e persistentes em alguma direção que ocorrem na série ao longo do tempo.

3.11.1.2 Sazonalidade

Sazonalidade, em uma série temporal, refere-se a ocorrências semelhantes que são detectadas regularmente num intervalo de tempo fixo, que pode ser dias, semanas ou meses. Chatfield (2004) e Morettin e Tolo (2006), afirmam que este componente deve ser identificada, e, de acordo com o ensejo da pesquisa, ser removida ou suavizada para assim evitar que oscilações de natureza sazonal possam encobrir outros movimentos de curto prazo e de tendência, prejudicando, desta forma a análise.

O objetivo de isolarmos a componente sazonal em uma série temporal é de remover tal padrão, após a remoção da tendência, para identificação dos fatores sazonais de forma que possam ser considerados na tomada de decisões. Por exemplo, se um gestor da saúde constata variações sazonais na demanda de certo serviço, ele poderá ajustar seu orçamento e a estrutura de atendimento médico/hospitalar levando em conta este fato. Chatfield e Yar (1988) explicam que a sazonalidade da série pode ser aditiva ou multiplicativa. Para a série aditiva, temos:

$$Z_t = N_t + T_t + S_t + \epsilon_t, \quad t = 1, \dots, n., \quad (34)$$

em que $E(\epsilon_t) = 0, Var(\epsilon_t) = \sigma^2$, N_t é a componente de nível, T_t é a tendência e S_t é a componente de sazonalidade.

Para a série com sazonalidade multiplicativa,

$$Z_t = N_t S_t + T_t + \epsilon_t, \quad t = 1, \dots, n. \quad (35)$$

3.11.1.3 Estacionariedade

Uma suposição importante é de que a série apresente estacionariedade, ou seja, ela evolua no tempo aleatoriamente ao redor de uma média constante. Desta forma, a série apresenta certa estabilidade ou equilíbrio (BEZERRA, 2006). De acordo com Aguirre (2007), um processo é estacionário se as leis de probabilidade que o regem não variam com o tempo. Pode-se dizer que um processo estacionário está em equilíbrio estatístico. O conceito de estacionariedade está intimamente ligado ao de invariância. Todavia, a maior parte das séries que encontramos na prática apresenta tendências, sendo o caso mais simples aquele em que a série flutua ao redor de uma reta, com inclinação positiva ou negativa (tendência linear). Podemos ter, também, uma forma de não estacionariedade explosiva, como no caso do crescimento de uma colônia de bactérias (MORETTIN e TOLOI, 2006).

Segundo Margarido e Medeiros (2006), um processo estocástico é estacionário, ou mais precisamente fracamente estacionário, quando preencher três requisitos básicos:

- 1) sua média é constante ao longo do tempo, isto é $E(Z_t) = \mu$;
- 2) sua variância é constante ao longo do tempo, ou seja, $Var(Z_t) = \sigma_x^2$;
- 3) sua covariância é constante ao longo do tempo, ou seja,

$$\gamma_k = cov(Z_t, Z_{t-k}) = E[(Z_t - \mu)(Z_{t-k} - \mu)], \text{ onde } k \text{ representa a defasagem.}$$

3.11.1.4 Teste de Dickey-Fuller

Para comprovar se uma série é estacionária, o seu comportamento temporal pode ser analisado graficamente ou, então, aplicando os testes estatísticos de raiz unitária. Os testes de raízes unitárias mais simples e amplamente utilizados foram desenvolvidos por Fuller no ano de 1976 Dickey e Fuller no ano de 1979.

De acordo com Margarido e Medeiros (2006), basicamente, o teste de raiz unitária de Dickey-Fuller estima a seguinte auto-regressão:

$$\nabla_{y_t} = (\rho - 1)y_{t-1} + \epsilon_t \quad (36)$$

ou então,

$$\nabla_{y_t} = \gamma y_{t-1} + \epsilon_t \quad (37)$$

onde $\nabla = (y_t - y_{t-1})$, ou seja é o operador diferença e $\gamma = \rho - 1$. Nesse caso, a hipótese nula (H_0) é de que exista pelo menos uma raiz unitária, logo a variável não é estacionária e $\gamma = 0$. Por sua vez a hipótese alternativa (H_1) é que a variável seja fracamente estacionária, nesse caso não há nenhuma raiz unitária e consequentemente $\gamma < 0$.

3.11.1.5 Diferenciação

Quando a série não é estacionária, é possível solucionar o problema recorrendo-se a técnicas apropriadas, ou seja, pode-se diferenciar a série. Isto é, dada uma série com elementos Z_j , constrói-se a série das diferenças Z_j .

$$Z_j = Z_j - Z_{j-1} \quad (38)$$

Com a diferenciação, a série conterà menos um ponto que a original. É comum que uma diferenciação seja suficiente para que seja alcançado o objetivo de estacionar a série, mas é importante salientar que é possível diferenciar uma série mais do que uma vez.

3.11.1.6 Alisamento Exponencial de Holt-Winters

Os modelos de Holt-Winters descrevem apropriadamente dados em que se verifica a ocorrência de tendência linear, além de componente de sazonalidade. Supondo observações mensais e sejam N_t , T_t e S_t o nível, a tendência e o índice sazonal no tempo t , respectivamente. Assim, Nt é o aumento ou redução esperada por mês no nível atual da série, o Tt a tendência e St a sazonalidade na série (EHLERS, 2007).

Para Morettin e Toloí (2004), as vantagens desse modelo são: fácil entendimento, aplicação não dispendiosa, adequada para série com padrão de comportamento mais geral e que as desvantagens são: dificuldades de determinar os valores mais apropriados das constantes de suavização e/ou impossibilidade de estudar as propriedades estatísticas, tais como a média e variância da previsão e, conseqüentemente, a construção de um intervalo de confiança.

O algoritmo de Holt-Winters, o qual é indicado para séries compostas por sazonalidade e tendência é discutido detalhadamente por Chatfield e Yar (1988), é o método de alisamento exponencial utilizado em séries sazonais que podem ser decompostas localmente pela soma do nível, da tendência e de um ruído aleatório com média zero e variância constante. A sazonalidade da série pode ser aditiva ou multiplicativa. O modelo aditivo é utilizado quando a amplitude da variação sazonal mantém-se constante, ou seja, a diferença entre o maior e o menor ponto de demanda nos ciclos permanece constante com o passar do tempo. Se a sazonalidade for aditiva as previsões futuras k períodos a frente são feitas através da expressão,

$$\hat{x}_t(k) = N_t + kT_t - S_{t+k-s} \quad k = 1, 2, 3, \dots, s \quad (39)$$

cujas equações de recorrência são:

$$N_t = \alpha(x_t - S_{t-s}) + (1 - \alpha)(N_{t-1} + T_{t-1}) \quad 0 < \alpha < 1; \quad (40)$$

$$T_t = \beta(N_t - N_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \quad 0 < \beta < 1; \quad (41)$$

$$S_t = \gamma(x_t - N_t) + (1 - \gamma)S_{t-s} \quad 0 < \gamma < 1; \quad (42)$$

onde α, β, γ são constantes de suavização e s o fator sazonal.

O modelo multiplicativo é utilizado quando a amplitude da variação sazonal aumenta com o tempo, ou seja, a diferença entre o maior e o menor ponto de demanda nos ciclos cresce com o passar do tempo. Então, quando a sazonalidade for multiplicativa, as previsões futuras k períodos a frente são feitas através da expressão,

$$\hat{x}_t(k) = (N_t + kT_t) \cdot S_{t+k-s} \quad k = 1, 2, 3, \dots, s \quad (43)$$

cujas equações de recorrência são:

$$N_t = \alpha(x_t/S_{t-s}) + (1 - \alpha)(N_{t-1} + T_{t-1}) \quad 0 < \alpha < 1; \quad (44)$$

$$T_t = \beta(N_t - N_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \quad 0 < \beta < 1; \quad (45)$$

$$S_t = \gamma(x_t/N_t) + (1 - \gamma)S_{t-s} \quad 0 < \gamma < 1; \quad (46)$$

onde α, β, γ são constantes de suavização ou alisamento e s o fator sazonal.

3.11.1.7 Metodologia de Box Jenkins

A classe de modelos, mais utilizada em análise de séries temporais, são os modelos autorregressivos integrados e de médias móveis (ARIMA). Estes são modelos estatísticos lineares propostos por Box e Jenkins em 1976. A ideia básica é que a série temporal em estudo seja gerada por um processo estocástico, cuja natureza pode ser representada a partir de um modelo matemático (BAYER e SOUZA, 2010). O tratamento desenvolvido por Box, Jenkins e Reinsel (1994) para a análise das séries estocásticas de tempo está baseado no fato de que, embora seus

respectivos valores no tempo, Z_t , apresentem correlação serial, cada um deles pode ser considerado como gerado por uma sequência de choques "a", $t \in T$, aleatórios e independentes entre si, cada um possuindo uma determinada distribuição, com média zero e variância constante σ_a^2 (FISCHER, 1982).

No ano de 1976, os pesquisadores Box e Jenkins introduziram um modelo geral que incluía autorregressividade, médias móveis e diferenciação em sua formulação. Explicando mais detalhadamente, os três tipos de parâmetros do modelo são: os parâmetros autorregressivos (AR) (p), o número de diferenças (I) (d), e os parâmetros de médias móveis (MA) (q).

Suponha que $\{\varepsilon_t\}$ seja um processo puramente aleatório com média zero e variância σ_ε^2 . Um processo $\{Z_t\}$ é chamado de processo autoregressivo de ordem p , ou AR (p), se:

$$Z_t = \alpha_1 Z_{t-1} + \dots + \alpha_p Z_{t-p} + \varepsilon_t, \quad (47)$$

onde,

Z_t corresponde à observação da série temporal no tempo t ,

α_p corresponde ao parâmetro do modelo AR de ordem p e

ε_t representa o erro de eventos aleatórios que não podem ser explicados pelo modelo.

Note a similaridade com um modelo de regressão múltipla, onde os valores passados de Z_t fazem o papel das regressoras. Assim, processos AR podem ser usados como modelo se for razoável assumir que o valor atual de uma série temporal depende do seu passado imediato mais um erro aleatório $\{\varepsilon_t\}\sigma_\varepsilon^2$ (EHLERS, 2007).

Um processo $\{Z_t\}$ é chamado de processo de médias móveis de ordem q , ou MA (q), se:

$$Z_t = \varepsilon_t + \beta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \beta_q \varepsilon_{t-q}, \quad (48)$$

onde $\beta_i \in \mathbb{R}, i = 1, \dots, q$.

Na notação, consagrada por Box e Jenkins, que inclui autorregressividade, médias móveis e diferenciação em sua formulação, o modelo é definido como ARIMA (p, d, q) ; assim, por exemplo, com o modelo $(3, 1, 2)$ entendemos que contem 3 (três) parâmetros autorregressivos (AR) (p) , 2 parâmetros de médias móveis (MA) (q) , e estes foram definidos após a realização de uma diferença na série.

Com relação à estacionariedade dos processos, Box, Jenkins e Reinsel (1994) afirmam que um processo AR (p) será estacionário se todas as raízes do polinômio $\phi(B)$ estiverem fora do círculo unitário complexo. Por sua vez, um processo MA (q) é sempre estacionário, no entanto, é dito invertível se todas as raízes de $\theta(B)$ estiverem fora do círculo unitário. As condições de estacionariedade e invertibilidade dos modelos ARMA são as mesmas dos modelos AR e MA.

Geralmente, os históricos encontrados, na prática, não apresentam a característica de estacionariedade, sendo necessária a utilização de transformações para torná-la estacionária. O procedimento comumente utilizado é o processo de diferenciação da série. Se a série torna-se estacionária após d diferenças a série é dita ser integrada (I) de ordem d . Sendo assim, o modelo ARMA integrado passa a ser denominado de modelo ARIMA (BAYER e SOUZA, 2010). Um processo estocástico segue um modelo ARIMA (p,d,q) se a série diferenciada $(1 - B)^d Z_t$ seguir um modelo ARMA (p,q) . Ou seja, um modelo ARIMA (p,d,q) tem a seguinte forma:

$$\phi(B)(1 - B)^d Z_t = \theta(B) \epsilon_t \quad (49)$$

em que d é a ordem de integração, sendo dada pelo menor número de diferenças necessárias para se alcançar a estacionariedade.

3.11.1.8 Autocorrelação (ACF) e Autocorrelação Parcial (PACF)

A autocorrelação pode ser definida como o grau de variação comum entre uma variável medida no tempo t com ela mesma medida num tempo posterior $t+k$, onde k é o tempo do intervalo de medição (STULL, 1988). A autocorrelação mede a persistência de uma onda dentro de uma série temporal. Quando a autocorrelação é

próxima de zero ela nos informa que há um processo randômico (aleatório) ocorrendo sem nenhuma persistência ou regularidade. A autocorrelação é normalmente calculada para um *lag* (intervalo) de variação e o resultado é plotado num gráfico que inclui os valores obtidos versus *k* que são os intervalos de medição da variável. Para o caso especial do *lag* zero, que corresponde o cálculo da autocorrelação do primeiro dado da série com ele mesmo, o resultado é 1. A autocorrelação de um sinal irregular como a turbulência tem resultado próximo a zero (MODARRES e SILVA, 2007). Um coeficiente de autocorrelação r_1 mede a correlação entre dois valores adjacentes na série, e a autocorrelação, neste caso, é dita autocorrelação de *lag* ou defasagem um. De maneira genérica, o coeficiente de autocorrelação r_k mede a correlação entre observações distantes *k* períodos de tempo, ou seja, uma autocorrelação de *lag k* (PELLEGRINI e FOGLIATTO, 2001). A medida de autocorrelação de *lag k*, segundo os mesmos autores é definida por:

$$r_k = \frac{E[(z_t - \mu)(z_{t-k} - \mu)]}{\sigma^2} \quad (50)$$

A autocorrelação parcial também permite analisar o relacionamento entre valores de uma série temporal. O coeficiente de autocorrelação parcial f_{kk} é o *k*-ésimo coeficiente em um processo autorregressivo de ordem *k* (BOX, JENKINS e REINSEL, 1994). O conceito de autocorrelação parcial é análogo ao conceito de coeficiente de regressão parcial. No modelo de regressão múltipla de *k* variáveis, o *k*-ésimo coeficiente de regressão β_k mede a taxa de variação no valor médio do regressando para uma mudança de uma unidade no *k*-ésimo regressor X_k , mantendo constante a influência de todos os outros regressores. Da mesma maneira, a autocorrelação parcial ϕ_{kk} mede a correlação entre observações (séries temporais) que estejam *k* períodos afastados, depois de controlar as correlações nas defasagens intermediárias, isto é, as defasagens menores que *k* (SPANOS, 1989). Em outras palavras, autocorrelação parcial é a correlação entre Y_t e Y_{t-k} depois de se remover o efeito dos *Y*'s intermediários. Assim, se o processo for AR(*p*), temos que:

$$AR(p): \begin{cases} \phi_{kk} \neq 0, & k \leq p \\ 0, & k > p \end{cases} \quad (51)$$

A partir dos gráficos dos correlogramas (ACF e PACF) é possível definir um modelo, que pode ser um AR, MA ou ARMA.

3.11.1.9 Critério AIC, AICc e BIC

Um critério de seleção bastante utilizado é o AIC (*Akaike Information Criterion*), proposto por Akaike (1978). Este critério é assintoticamente eficiente, no entanto, não é consistente. Utilizando os estimadores de máxima verossimilhança para os parâmetros do modelo, em que $\log(\hat{\xi})$ é a função de log-verossimilhança maximizada, o AIC é dado por:

$$AIC = -2\ell(\hat{\xi}) + 2(k), \quad (52)$$

no qual k é o número de parâmetros do modelo.

Com o objetivo de melhorar o desempenho do AIC em pequenas amostras Hurvich e Tsai (1989) derivaram o AICc. Ele é assintoticamente equivalente ao AIC e, portanto, é assintoticamente eficiente. Temos que

$$AIC_c = -2\ell(\hat{\xi}) + 2(k) \left(\frac{n}{n-k-1} \right), \quad (53)$$

dado que n é o tamanho amostral e k é número de parâmetros do modelo.

Baseados em uma perspectiva bayesiana, Schwarz (1978) e Akaike (1978) introduziram critérios equivalentes para seleção de modelos. Esse critério de seleção de modelos, conhecido como BIC (*Bayesian Information Criterion*), é consistente e dado por,

$$BIC = -2\ell(\hat{\xi}) + (k)\log(n) \quad (54)$$

Com base em algum dos critérios de informação, estimam-se diversos modelos concorrentes e escolhe-se o modelo que obteve um menor valor para o

critério de informação. Após identificar o modelo e estimar seus parâmetros, faz-se necessário verificar se o mesmo representa adequadamente os dados. Se a análise de residual revelar qualquer insuficiência é preciso considerar outro modelo alternativo, caso contrário, o modelo está apto para fazer previsões. Para tanto, o teste de Ljung-Box (LJUNG e BOX, 1978) é um teste útil no diagnóstico de um modelo ajustado, uma vez que ele torna possível a identificação da existência de autocorrelação dos erros estimadas por meio da autocorrelação residual (BAYER e SOUZA, 2010).

3.11.1.10 Análise dos resíduos

A análise dos resíduos constitui uma etapa importante para o processo de validação do modelo proposto, na medida em que assumimos, por meio da formulação de hipóteses, que os resíduos não são autocorrelacionados e são normalmente distribuídos, com isso podemos validar o modelo para realizar previsões. Segundo Ehlers (2007), se o modelo tiver um “bom” ajuste espera-se que os resíduos se distribuam aleatoriamente em torno de zero com variância aproximadamente constante e sejam não correlacionados. Em termos práticos, um modelo é considerado adequado se os residuais não puderem ser usados para melhorar a previsão, e os residuais devem ser aleatórios (HANKE e WICHERN, 2008). A análise geral à adequação do modelo é feita pelo teste do qui-quadrado (χ^2), baseado na estatística Q de Ljung-Box. Este teste analisa as autocorrelações dos resíduos como um grupo. O teste da estatística Q, denotado por:

$$Q = n(n + 2) \sum_{k=1}^m \frac{r_k^2(e)}{(n-k)}, \quad (55)$$

que segue uma distribuição, aproximadamente, igual a uma variável aleatória qui-quadrado com $m - r$ graus de liberdade onde r é o número total de parâmetros estimados no modelo ARIMA. Na equação acima descrita,

$r_k(e)$ = à autocorrelação residual no intervalo k;

n = ao número de resíduos;

k = ao intervalo de tempo;

m = ao número de intervalos de tempo a ser testados.

Se o p -valor associado à estatística Q é pequeno (por exemplo, p -valor <0.05), o modelo é considerado inadequado. O analista deve então considerar um modelo novo ou modificado e continuar a análise até que, seja determinado um modelo satisfatório. A capacidade de juízo é uma peça importante no processo de construção do modelo. Dois modelos simples podem descrever os dados de forma adequada, sendo que a escolha pode ser feita com base na natureza da previsão. De realçar que, alguns resíduos grandes podem ser ignorados se, puderem ser explicados por circunstâncias incomuns, ficando o modelo adequado ao resto das observações (HANKE e WICHERN, 2008).

O teste de Shapiro-Wilk, assim como, o teste de Lilliefors, detecta os desvios de normalidade, pois rejeita a hipótese de normalidade quando o p -valor for menor ou igual a α . Quando o resultado do teste de normalidade for maior que α permitirá a afirmação que os resíduos possuem distribuição normal.

3.11.1.11 Erros de previsões

Parte da decisão para usar uma técnica de previsão em particular envolve a determinação se a técnica produzirá os erros da previsão que são julgados ser suficientemente pequenos (HANKE e WICHERN, 2008). De acordo com Chopra e Meindl (2003), um bom modelo de previsão deve captar a componente sistemática da demanda, mas não a componente aleatória.

Na tomada de decisão sobre a validade do modelo de séries temporais, conforme indica Chopra e Meindl (2003), deve-se fazer uma análise completa dos resíduos.

Segundo Makridakis, Wheelwright e Hyndman (1998), a suposição básica de qualquer técnica de previsão de séries temporais é que o valor observado na série seja determinado por um padrão que se repete no tempo e por alguma influência aleatória. Isto significa dizer que mesmo quando o padrão exato que caracteriza o comportamento da série temporal tenha sido isolado, algum desvio ainda existirá entre os valores da previsão e os valores realmente observados. Essa aleatoriedade não pode ser prevista; entretanto, se isolada, sua magnitude pode ser estimada e

usada para determinar a variação ou erro entre as observações e previsões realizadas. A avaliação e a comparação entre os modelos de previsão são realizadas através de medidas que medem o “grau de ajustamento” do modelo aos dados. Dentre estas medidas frequentemente utilizadas podemos destacar:

a. Erro percentual médio (epm):

$$epm = \left[\left(\sum_{j=t+1}^{t+n} y_j - \sum_{j=t+1}^{t+n} \hat{y}_j \right) / \sum_{j=t+1}^{t+n} y_j \right] \cdot 100 \quad (56)$$

b. Raiz do erro quadrático médio (reqm):

$$reqm = \sqrt{\sum_{j=1}^n (x_j - \hat{x}_j)^2 / n} \quad (57)$$

c. Erro absoluto médio (eam):

$$eam = \left[\sum_{j=t+1}^{t+n} |y_j - \hat{y}_j| \right] / n \quad (58)$$

d. Erro percentual médio absoluto (mape):

$$mape = \left\{ \left[\sum_{j=1}^n \left| \frac{y_j - \hat{y}_j}{y_j} \right| \right] / n \right\} \cdot 100 \quad (59)$$

Dessa forma, a verificação da adequação de um determinado modelo, supostamente representativo da série histórica de dados é dependente da medida de erro adotada para efetuar essa validação. Então, para decidir qual modelo possui melhor poder de previsão, adota-se como critério aquele que apresentar menor valor para os erros descritos acima, ou pelo menos para a maioria deles.

3.11.2 Correlação

O estudo da correlação refere-se a relações estatísticas envolvendo dependência, e formalmente, a dependência refere-se a qualquer situação em que variáveis aleatórias não satisfazem uma condição matemática da independência probabilística. Segundo Garson (2009), a correlação é uma medida de associação bivariada do grau de relacionamento entre duas variáveis.

O coeficiente de correlação de Pearson remonta ao trabalho conjunto de Karl Pearson e Francis Galton (STANTON, 2001). O coeficiente de correlação de Pearson (r) é uma medida de associação linear entre variáveis (MOORE e MCCABE, 2004), sendo definido por:

$$r = \frac{1}{n-1} \sum \left(\frac{x_i - \bar{X}}{S_x} \right) \left(\frac{y_i - \bar{Y}}{S_y} \right) \quad (60)$$

onde \bar{x} e \bar{y} representam as médias amostrais e S_x e S_y os desvios padrões amostrais das variáveis x e y , respectivamente.

Para a estatística, duas variáveis se associam quando apresentam semelhanças na distribuição dos seus escores, seja pela distribuição das frequências ou pelo compartilhamento de variância. A correlação de Pearson (r) é uma medida da variância compartilhada entre duas variáveis.

O coeficiente de correlação linear de Pearson (r) varia de -1 a 1. O sinal indica direção positiva ou negativa do relacionamento e o valor sugere a força da relação entre as variáveis. Uma correlação perfeita (-1 ou 1) indica que o escore de uma variável pode ser determinado exatamente ao se saber o escore da outra. Por outro lado, uma correlação de valor zero indica que não há relação linear entre as variáveis (GARSON, 2009).

3.11.2.1 Teste de significância para o coeficiente de correlação linear

De modo geral, a hipótese nula de interesse é que o coeficiente de correlação populacional seja igual a zero, ou seja, $H_0: \rho = 0$, versus a hipótese alternativa $H_1: \rho \neq 0$. Se a hipótese nula for rejeitada, ao nível de significância α estipulado,

podemos concluir que efetivamente existe uma relação linear mínima entre as variáveis estudadas. Para testar a significância do coeficiente de correlação linear populacional, utilizamos a distribuição t-Student, com $gl = n - 2$, sendo que a estatística de teste será calculada por:

$$t_{cal} = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}} \quad (61)$$

onde, r = coeficiente de correlação linear amostral; e n é número de pares observados (X,Y).

A regra de decisão para o teste bilateral à direita é dada por: Se $t_{cal} \geq t_{\alpha/2}$ (valor crítico) ou $-t_{cal} \leq -t_{\alpha/2}$ rejeita-se H_0 .

Moore e McCabe (2004) destacam as condições que precisam ser satisfeitas para realizar a análise de correlação de Pearson (r).

1. A correlação exige que as variáveis sejam quantitativas (contínuas ou discretas). Dessa forma, não faz sentido utilizar a correlação de Pearson para dados categóricos já que é impossível calcular o desvio padrão da variável sexo, por exemplo.
2. Faz-se necessário uma análise de *outliers*, o coeficiente de correlação é fortemente afetado pela presença deles.
3. Faz-se necessária a independência das observações.

3.11.3 Regressão Linear Simples

De acordo com Montgomery e Runger (2009), Sir Francis Galton foi o primeiro a usar o termo análise de regressão em um estudo entre alturas de pais (x) e filhos (y). Galton ajustou uma linha de mínimos quadrados e a usou para prever a altura dos filhos a partir da altura dos pais. Ele encontrou que se a altura do pai fosse acima da média, a altura do filho seria também acima da média, mas não tanto quanto a altura do pai. Um efeito similar foi observado para alturas abaixo da média. Ou seja, a altura do filho “regrediu” em direção à média. Consequentemente, Galton se referiu à linha dos mínimos quadrados como uma linha de regressão.

Análise de regressão é uma técnica estatística utilizada para modelar e investigar a relação entre duas ou mais variáveis. Por exemplo, em um processo químico, suponha que o rendimento do produto (Y) esteja relacionado à temperatura de operação do processo (X). A análise de regressão pode ser usada para construir um modelo para prever o rendimento em um dado nível de temperatura (MONTGOMERY e RUNGER, 2009). Neste caso, Y é chamada de variável dependente ou variável resposta e, X é chamada de variável independente. Na regressão linear partimos da hipótese de que a associação entre X e Y é descrita adequadamente por uma reta:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \epsilon \quad (62)$$

onde, β_0 é o *intercepto*, β_1 é a inclinação da reta e ϵ o termo de erro aleatório com média zero e variância σ^2 . Os erros aleatórios correspondendo a diferentes observações são também considerados variáveis aleatórias não correlacionadas (MONTGOMERY e RUNGER, 2009).

O cientista alemão Karl Gauss (1777-1855) propôs estimar os parâmetros β_0 e β_1 de modo a minimizar a soma dos quadrados dos desvios verticais, chamando esse critério de métodos dos mínimos quadrados. Este método garante que a reta obtida é aquela para a qual se tem as menores distâncias (ao quadrado) entre os valores observados de Y e a própria reta (MONTGOMERY e RUNGER, 2009).

O método dos mínimos quadrados objetiva determinar a e b , as estimativas de β_0 e β_1 , de modo que a soma dos quadrados dos resíduos seja mínima. Essa soma é frequentemente chamada de soma dos quadrados dos erros SQE (WALPOLE, MYERS, *et al.*, 2009), sendo formalmente definido por:

$$SQE = \sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i)^2 \quad (63)$$

O coeficiente angular é estimado pela equação

$$b = \hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (64)$$

e o intercepto é estimado pela equação

$$a = \hat{\beta}_0 = \bar{y} - b\bar{x} \quad (65)$$

Nota-se que o critério dos mínimos quadrados foi desenvolvido para fornecer uma reta ajustada que resulta em uma proximidade entre a linha e os pontos apresentados. Os resíduos são contrapartes empíricas para os valores ϵ , sendo definidos por $e = y - a - bx$.

3.11.3.1 Teste de significância do coeficiente angular β

Uma importante etapa da verificação da adequação de um modelo de regressão linear simples é a realização de um teste estatístico em relação aos parâmetros do modelo e a construção de certos intervalos de confiança. Para testar a hipóteses sobre a inclinação do modelo de regressão linear simples, temos de fazer a suposição adicional de que a componente do erro no modelo, ϵ , seja distribuída normalmente. Assim, partimos do pressuposto que os ϵ 's apresentam distribuição normal e são identicamente distribuídos, com média zero e variância σ^2 (MONTGOMERY e RUNGER, 2009).

Para testar a hipótese da inclinação igual a uma constante ($\beta_{1,0}$) definimos as seguintes hipóteses: $H_0: \beta_1 = \beta_{1,0}$ e $H_1: \beta_1 \neq \beta_{1,0}$. Uma vez que os erros ϵ são $N(0, \sigma^2)$, segue diretamente que as observações Y_i são $N(\beta_0 + \beta_1 x_i, \sigma^2)$. Em adição, $(n - 2)\hat{\sigma}^2/\sigma^2$ tem uma distribuição qui-quadrado, com $n - 2$ graus de liberdade, sendo $\hat{\beta}_1$ independente de $\hat{\sigma}^2$. Dessa forma, sob H_0 , a estatística do teste:

$$T_0 = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_{1,0}}{\sqrt{\hat{\sigma}^2/s_{xx}}}, \quad (66)$$

segue distribuição *t de Student* com $n - 2$ graus de liberdade. Rejeitamos a hipótese nula ao nível α , quando $|T_0| > t_{\frac{\alpha}{2}, n-2}$.

Um procedimento similar pode ser usado para testar hipóteses sobre o intercepto. Sejam $H_0: \beta_0 = \beta_{0,0}$ e $H_1: \beta_0 \neq \beta_{0,0}$, usaremos a estatística do teste:

$$T_0 = \frac{\hat{\beta}_0 - \beta_{0,0}}{\sqrt{\hat{\sigma}^2 \left[\frac{1}{n} + \frac{\bar{x}^2}{s_{xx}} \right]}} \quad (67)$$

de modo que rejeitaremos a hipótese nula se $|T_0| > t_{\frac{\alpha}{2}, n-2}$ (MONTGOMERY e RUNGER, 2009).

3.11.3.2 Análise de variância

abordagem conhecida como análise de variância (ANOVA) que apresenta a seguinte identidade: $\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 + \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$, os dois componentes no lado direito da equação medem, respectivamente, a variabilidade em y devido à reta de regressão e a variação residual, deixada sem explicação pelo modelo de regressão. Geralmente chamamos $SQ_E = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$ a soma dos quadrados dos erros e $SQ_R = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2$ a soma dos quadrados da regressão. Simbolicamente, a equação de identidade da análise de variância pode ser escrita como $SQ_T = SQ_R + SQ_E$, sendo $SQT = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$ a soma dos quadrados total de y .

3.11.3.3 Coeficiente de determinação (R^2)

O valor SQ_E denota a variação devida ao erro, ou a variação não explicada pelo modelo regressão. Particularmente, se $SQ_E = 0$ concluímos que toda variação de Y é explicada pela equação de regressão. Uma medida que quantifica o quanto da variabilidade de Y é explicada pelo modelo de regressão é o coeficiente de determinação, sendo denotado por $R^2 = 1 - \frac{SQ_E}{SQ_T}$.

Observe que, se o ajuste for perfeito, todos os resíduos serão zero e, conseqüentemente, $R^2 = 1$ (WALPOLE, MYERS, *et al.*, 2009). Quanto maior R^2 ,

maior será a proporção das variações de Y que são explicadas pelas correspondentes variações de X .

3.11.3.4 Análise de resíduos

Os resíduos de um modelo de regressão podem ser definidos por $e_i = y_i - \hat{y}_i, i = 1, 2, \dots, n$, onde y_i é uma observação real de \hat{y}_i é o valor ajustado correspondente, proveniente do modelo de regressão. A análise dos resíduos é útil na verificação das suposições de que os erros são distribuídos de forma aproximadamente normal, com variância constante e são independentes ou, pelo menos, não correlacionados (MONTGOMERY e RUNGER, 2009).

Para verificar a normalidade dos resíduos, o experimentalista pode construir um histograma ou um gráfico de probabilidade *quantil-quantil*. Podemos também, padronizar os resíduos, redefinindo-os por $d = e_i / \sqrt{\hat{\sigma}^2}, i = 1, 2, \dots, n$. Se os resíduos padronizados forem distribuídos normalmente, então aproximadamente 95% dos pontos devem cair no intervalo $[-2, +2]$.

O termo homocedasticidade designa variância constante dos erros e_i para observações diferentes. A suposição de homoscedasticidade é importante para a validação do modelo, pois caso sua suposição não esteja presente significa que os erros padrões dos estimadores, obtidos pelo Método dos Mínimos Quadrados, não são consistentes, portanto, a inferência estatística não é válida.

O gráfico dos resíduos versus valores ajustados (valores preditos) é uma alternativa para verificar a suposição de homocedasticidade dos resíduos. Além da detecção de heteroscedasticidade, esse gráfico pode indicar que não existe uma relação linear entre as variáveis explicativas com a variável resposta por meio de alguma tendência nos pontos. Para o diagnóstico de heteroscedasticidade, tentamos encontrar alguma tendência no gráfico. Por isso, se os pontos estão aleatoriamente distribuídos em torno do zero, sem nenhum comportamento ou tendência, temos indícios de que a variância dos resíduos é homocedástica.

Uma análise gráfica para verificar a hipótese de independência dos resíduos pode ser feita por meio do gráfico de autocorrelação. Quando a autocorrelação é próxima de zero ela nos informa que há um processo randômico (aleatório)

ocorrendo sem nenhuma persistência ou regularidade, confirmando a hipótese de independência dos erros.

O pressuposto de linearidade pode ser verificado graficamente, utilizando os valores observados em função dos valores estimados da variável dependente \hat{y}_i . Os pontos no gráfico devem distribuir-se em torno da reta $x = y$.

4 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

4.1 TIPOLOGIA DO ESTUDO

O estudo, do tipo exploratório/descritivo e inferencial, desenvolvido a partir de abordagem quantitativa foi realizado nas capitais selecionadas para o estudo. Nesse contexto, de acordo com Gil (2002), as pesquisas exploratórias proporcionam maior familiaridade com o problema proposto para o estudo, pois envolve levantamento bibliográfico enredado com a realidade a ser investigada. Nesse sentido, a pesquisa bibliográfica subsidia o conhecimento sobre o que foi pesquisado e trabalhado, explicando como e sob que perspectiva o assunto é tratado na literatura científica e, conforme assevera Salomon (2004), fundamenta-se em conhecimentos proporcionados pela biblioteconomia e documentação, entre outras ciências e técnicas empregadas de forma metódica envolvendo a identificação, localização e obtenção da informação, fichamento e redação do trabalho científico.

Para elaborar e documentar um trabalho de pesquisa científica é necessário que a busca por informações bibliográficas seja planejada, sendo assim, Salomon (2004), orienta para dividir a pesquisa em três fases, onde a primeira fase é da preparação da pesquisa, nela a informação é localizada e identificada. Durante a seleção das fontes de informação o pesquisador buscou toda a informação disponível na literatura científica de interesse, em artigos de periódicos, relatórios técnicos, anais de congressos, teses, dissertações, entre outras, seja em meio impresso ou eletrônico. A segunda fase é a de realização e compreende a consumação do fichamento do documento obtido que será selecionado para a elaboração da redação do trabalho científico, por meio da confecção de fichas de leitura (ECO, 2003). Por último, a fase da comunicação, que segundo El-Guindy (2004), é a coroação do trabalho de investigação científica, e ao mesmo tempo, o momento de maior realização do pesquisador, pois é nessa etapa que ocorre a redação do trabalho científico por meio do material identificado e organizado, conforme os propósitos da pesquisa.

As pesquisas descritivas concentram-se na exposição das principais características de determinadas populações ou fenômenos, envolvendo, também, elementos processuais para a coleta dos dados, tais como questionários e observações sistemáticas (GIL, 2002).

A pesquisa com cunho inferencial preocupa-se com o raciocínio necessário para, a partir dos dados coletados, organizados e analisados, obter conclusões gerais, objetivando uma afirmação acerca de uma população com base numa amostra (PAGANO e GAUVREAU, 2008).

4.2 CENÁRIO DA PESQUISA

O primeiro passo foi a definição dos critérios de inclusão para as capitais brasileiras que fariam parte do estudo e da definição dos critérios de inclusão das causas das internações, da população idosa, nos hospitais conveniados ao SUS. Na sequência ocorreu a coleta de dados, população e, com base nas AIHs, o número de internações e o valor médio pago, para a organização em tabelas que permitiram a modelagem estatística para as previsões e as apropriadas análises em função dos resultados obtidos.

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- a) As quatro capitais com maior taxa de crescimento da população idosa entre os períodos dos Censos 2000 e 2010.
- b) Com participação da população idosa, na população total, superior a 10%.
- c) As quatro capitais com menor taxa de crescimento da população idosa entre os períodos dos Censos 2000 e 2010.
- d) Com participação da população idosa, na população total, superior a 10%.

Nesse contexto, as capitais selecionadas de acordo com os critérios “a” e “b” são Florianópolis, João Pessoa, Vitória e Natal e, de acordo com os critérios “c” e “d”, foram incluídas as capitais, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Recife e São Paulo, conforme a tabela 6.

Tabela 6 - Capitais selecionadas, para estudo, em função dos critérios de inclusão

Crítérios	Capitais	Taxa crescimento população idosa	% idosos na população total
a - b	Florianópolis	5,697	11,50
	João pessoa	4,724	10,32
	Vitória	4,556	12,04
	Natal	4,427	10,44
c - d	São Paulo	3,543	11,89
	Recife	3,439	11,82
	Porto Alegre	3,093	15,04
	Rio de Janeiro	2,507	14,89

Fonte: IBGE, dados do Censo 2000 e 2010.

4.4 CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO DAS CAUSAS DE INTERNAÇÕES

Com uma gestão cada vez mais descentralizada, o SUS necessitou dispor de um sistema de informação, padronizado em nível nacional, que auxiliasse os gestores nas atividades de planejamento, avaliação, controle e auditoria. Assim, o Ministério da Saúde (MS) implantou o Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS), onde a Autorização de Internação Hospitalar é o instrumento de registro utilizado por gestores e prestadores de serviços. O SIH/SUS coleta mais de 50 variáveis relativas às internações e por isso possui grande representatividade no que se refere à produção hospitalar, já que, segundo dados da PNAD de 2008, cerca de 68% de todas as internações no país foram realizadas pelo SUS (BRASIL, 2011).

Este trabalho utilizou a base de dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) para o período de 2008 a 2016. Onde, em cada mês de cada ano de processamento da informação, foi selecionado o número de internações, o número de AIHs aprovadas, o valor total das internações, o valor médio das AIHs, o valor médio das internações, o número de dias de permanência, o número médio de dias de permanência. Sendo que esses dados foram coletados para cada causa da internação, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças, versão 10 (CID-10), selecionada para o estudo e, ainda, por grupos etários com 60 anos e superior e com menos de 60 anos.

Com isso, foi possível formar uma série histórica com os dados de internação hospitalar e selecionar as seis principais causas, que respondem por aproximadamente 90% das internações da população idosa, nos hospitais conveniados ao SUS ao longo do período de estudo. Nesse contexto, foram

selecionadas para investigação, como as principais causas de internações para a população idosa:

Tabela 7 - Principais causas de internações para a população idosa, Brasil, 2016

Doenças	Percentual (%) nas internações
doenças do aparelho circulatório	29,83
neoplasias	17,30
doenças do aparelho digestório	13,07
doenças do aparelho respiratório	12,10
doenças do aparelho geniturinário	9,91
doenças infecciosas e parasitárias	4,57
Total	86,78

Fonte: datasus, 2016.

4.5 PROJEÇÕES DA POPULAÇÃO

As projeções das populações, do Brasil e das capitais estudadas, apresentadas neste documento foram obtidas junto ao IBGE que, segundo os documentos consultados, foram estimadas por meio do chamado método das componentes, o qual incorpora as informações sobre as tendências observadas. Neste método, interagem as variáveis demográficas seguindo as coortes de pessoas ao longo do tempo, expostas às leis de fecundidade, mortalidade e migração (IBGE, 2008). Ainda, segundo o IBGE, o método das componentes demográficas para projetar populações por sexo e idade tem sua origem na conhecida equação compensadora ou equação de equilíbrio populacional, cuja expressão analítica é descrita da seguinte forma:

$$P(t+n) = P(t) + B(t,t+n) - D(t,t+n) + I(t,t+n) - E(t,t+n), \quad (68)$$

onde;

$P(t+n)$ = população no ano $t+n$,

$P(t)$ = população no ano t ,

$B(t,t+n)$ = nascimentos ocorridos no período $t,t+n$,

$D(t,t+n)$ = óbitos ocorridos no período $t,t+n$,

$I(t,t+n)$ = imigrantes no período $t,t+n$,

$E(t,t+n)$ = emigrantes no período $t,t+n$,

t = momento inicial da projeção e

n = intervalo projetado

Em algumas tabelas, principalmente as que projetavam um curto período de tempo a frente, foi observado que o IBGE realizou as projeções pela função geométrica: $P_{est} = P_0 \cdot (r + 1)^{n_1}$, onde: População inicial (P_0), Intervalo de tempo em anos (n_1), Taxa anual de crescimento (r), e $r = \sqrt[n_1]{\frac{P_f}{P_0}} - 1$,

onde:

População inicial (P_0),

População final (P_f) e

Intervalo de tempo em anos (n_1).

Ressalta-se que as populações, de períodos passados e futuros, foram diretamente transcritas, para este estudo, de forma direta e com confiança, dada a indiscutível credibilidade que o IBGE representa.

4.6 SÉRIES TEMPORAIS

Os valores, referentes às AIHs coletados no sistema DATASUS, foram organizados em planilhas para verificação de inconsistências. Superada essa etapa, os dados foram separados em planilhas por causa de internação, por população total, por população com idade inferior a 60 anos e por população com idade igual ou superior a 60 anos. A primeira contemplando todo o Brasil e as demais por capital selecionada para o estudo.

O programa R, versão 3.3.2 foi utilizado para o desenvolvimento dos modelos de séries temporais para projeção dos valores médios das AIHs e do número de AIHS aprovadas. Estes itens foram estudados através das metodologias de Box-Jenkins e dos modelos de suavizamento de Holt-Winters, sendo verificados os valores dos erros de previsão dos modelos. Com os modelos de Box-Jenkins foi verificada a estacionariedade da série e os correlogramas de Autocorrelação e Autocorrelação Parcial para a definição dos modelos ARIMA que foram analisados e de acordo com o critério do menor valor do AIC, AICc e BIC. A validação deste modelo foi confirmada por meio da análise dos resíduos padronizados e teste de normalidade na distribuição dos resíduos e, em seguida, os valores dos erros de previsões calculados e comparados com os erros de previsões encontradas nas previsões do modelo de Holt-Winters. Com a comparação, entre os modelos,

observou-se a similaridade nos resultados e, em função da simplicidade, foi feita a opção, na maioria dos casos, pelo modelo de Holt-Winters.

4.7 CORRELAÇÃO E ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

Neste estudo, foi examinado o relacionamento de duas variáveis, coletadas como pares de valores, para resolver as questões número de AIHs aprovadas e valor médio dessas AIHs em um futuro próximo.

A literatura demonstra que problemas como esses podem ser examinados, através de uma análise de correlação simples, onde podemos determinar a intensidade do relacionamento entre as duas variáveis estudadas. Neste caso, as variáveis analisadas foram, num primeiro momento, a população nas capitais participantes do estudo, no período de 2008 a 2030, denominada de variável independente (X), e o número de AIHs aprovadas, denominada de variável dependente (Y). Em um segundo momento, a população nas capitais participantes do estudo, no período de 2008 a 2030, denominada de variável independente (X), e o valor médio das AIHs, denominada de variável dependente (Y). Se conhecido um valor de X e o relacionamento entre as variáveis for consistente podemos aplicar a chamada análise de regressão simples e fazer uma predição para o valor de Y.

Um instrumento para se verificar a associação entre duas variáveis quantitativas foi o diagrama de dispersão, tomado sob os eixos cartesianos x e y, para n pares de valores. A partir dos gráficos de dispersão foi verificado que a representação gráfica permitiu entender o comportamento conjunto das duas variáveis quanto à existência ou não de associação entre elas. E, para quantificar a relação linear foi utilizada uma medida, definida de modo a assumir valores no intervalo de -1 a +1, que avaliou quanto uma nuvem de pontos no diagrama de dispersão se aproximou de uma reta. Esta medida é chamada de coeficiente de correlação de Pearson e representada pela equação:

$$r_{XY} = \frac{n \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (69)$$

De acordo com Bussab e Morettin (2002), as propriedades do coeficiente de correlação linear são:

- a) Este coeficiente é adimensional, logo não é afetado pelas unidades adotadas. Além disso, apresenta duas propriedades que caracterizam a natureza da relação linear entre as duas variáveis. Uma propriedade é o sinal (+ ou -) e a outra é a magnitude.
- b) O sinal é o mesmo que o do coeficiente angular ou declividade de uma reta imaginária que se “ajusta” aos dados se fossem traçados num diagrama de dispersão.
- c) A magnitude indica quão próximo da reta imaginária estão os pontos individuais.
- d) O valor de $r \in [-1, +1]$. Se $r = -1$, dizemos que há uma correlação linear negativa perfeita e se $r = +1$, uma correlação linear positiva perfeita. É importante assinalar que um coeficiente de correlação linear igual a zero ($r = 0$), não implica em ausência de relação entre as duas variáveis, e sim, que há uma ausência de relação linear entre elas.

A partir dos valores de r , podemos verificar o grau ou força da correlação existente entre as variáveis estudadas, conforme a descrição abaixo:



O passo seguinte foi a realização do teste de significância para correlação linear, onde a hipótese nula de interesse é que o coeficiente de correlação populacional seja igual a zero ou seja, $H_0 : \rho = 0$, versus a hipótese alternativa $H_1 : \rho \neq 0$ ou $\rho > 0$. Se a hipótese nula for rejeitada ao nível de significância α estipulado, podemos concluir que efetivamente existe uma relação linear entre as variáveis estudadas. Foi utilizada a distribuição de t-Student, com $gl = n - 2$, para testar a significância do coeficiente de correlação linear populacional, sendo que a estatística de teste será calculada por:

$$t_{n-2} = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}} \quad (70)$$

Onde:

r = coeficiente de correlação linear amostral;

n : número de pares observados (X, Y) .

graus de liberdade ($g.l.$) = $n - 2$

e a regra de decisão (teste unilateral à direita): Se $\geq t_{\alpha}$ (valor crítico), rejeita-se H_0 .

Após a confirmação estatística da existência de uma relação linear entre as variáveis estudadas, foi realizada a análise de regressão, uma função matemática onde foi descrita a relação entre duas ou mais variáveis, com base em valores conhecidos ou supostos, para estimar os valores futuros de uma variável relacionada. Assim, a regressão linear simples tem como objetivo obter a equação matemática da reta que represente o melhor relacionamento numérico linear entre o conjunto de pares de dados em amostras selecionadas, dos dois conjuntos de variáveis.

Sendo a equação da reta:

$$Y_i = \alpha + \beta \cdot X_i + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (71)$$

Onde:

- Y_i é o i -ésimo valor da variável dependente, ou variável explicada (resposta);
- α e β são os parâmetros (coeficientes de regressão);
- X_i é o i -ésimo valor da variável independente, ou variável explicativa (é uma constante conhecida, fixo).
- ε_i é o termo do erro aleatório com $E(\varepsilon_i) = 0$ e $\sigma^2(\varepsilon_i) = \sigma^2$;
- ε_i e ε_j não são correlacionados $\Rightarrow \sigma(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0$ para todo $i, j; i \neq j$; (covariância é nula).

Os dados são usados para estimar α e β , isto é, ajustar o modelo aos dados, para:

- quantificar a relação entre Y e X ;
- usar a relação para prever uma nova resposta Y_0 para um dado valor de X_0 (não incluído no estudo);
- calibração:
 - ou capacidade de predição de novas observações, pode ser feita usando uma nova amostra e comparando os valores estimados com os observados.

- dado um valor de Y_0 , para o qual o correspondente valor de X_0 é desconhecido, estimar o valor de X_0 .

Característica do modelo:

- a) Y_i é uma variável aleatória ($Y_i = \alpha + \beta \cdot X_i + \varepsilon_i$)
- b) $EY_i = E(\alpha + \beta \cdot X_i + \varepsilon_i) = \mu_i = \alpha + \beta \cdot X_i$ (equação ajustada)
- c) $\sigma^2(Y_i) = \sigma^2(\alpha + \beta \cdot X_i + \varepsilon_i) = \sigma^2(\varepsilon_i) = \sigma^2$ (variância constante)
- d) Y_i e Y_j não são correlacionados

O modelo de regressão mostra que as respostas Y_i são oriundas de uma distribuição de probabilidades com média $E(Y_i) = \alpha + \beta \cdot X_i$ e cujas variâncias são σ^2 , a mesma para todos os valores de X . Além disso, quaisquer duas respostas Y_i e Y_j não são correlacionadas.

A reta foi ajustada pelo método dos mínimos quadrados, sendo os coeficientes α e β estimado pelas equações:

$$\text{Coeficiente angular: } b = \hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i \cdot Y_i - n \cdot \bar{X} \cdot \bar{Y}}{(n-1) \cdot S_x^2}$$

$$\text{Intercepto: } a = \hat{\alpha} = \bar{Y} - b \cdot \bar{X}$$

No passo seguinte foi calculado o coeficiente de determinação (R^2) para medir, em porcentagem, a proporção de variações de Y que são explicadas direta ou indiretamente pelas correspondentes variações de X .

Foi realizado o teste de significância do coeficiente angular β para o intercepto e sendo confirmada a significância seguiu-se com a análise de resíduos que foi importante na verificação das suposições de que os erros eram, distribuídos de forma aproximadamente normal, com variância constante e, independentes ou, pelo menos, não correlacionados (MONTGOMERY e RUNGER, 2009). Ainda, para verificar a normalidade dos resíduos, foi construído um histograma ou um gráfico de probabilidade *quantil-quantil* onde foi verificado se os resíduos padronizados estavam distribuídos normalmente, pois aproximadamente 95% dos pontos deveriam estar no intervalo $[-2, +2]$.

Na etapa seguinte foi verificada a homoscedasticidade confirmando que os erros padrões dos estimadores, obtidos pelo método dos mínimos quadrados, são consistentes, portanto, a inferência estatística é válida. Para isso foi gerado o gráfico dos resíduos versus valores ajustados (valores preditos) que além da detecção de heteroscedasticidade, esse gráfico podia indicar que não existia uma relação linear entre as variáveis explicativas com a variável resposta por meio de alguma tendência nos pontos. Para o diagnóstico de heteroscedasticidade, tentou-se encontrar alguma tendência no gráfico, pois se os pontos estavam aleatoriamente distribuídos em torno do zero, sem nenhum comportamento ou tendência, tenhamos indícios de que a variância dos resíduos era homocedástica.

A hipótese de independência dos resíduos foi feita por meio do gráfico de autocorrelação. Quando a autocorrelação era próxima de zero ela nos informava que havia um processo randômico (aleatório) ocorrendo sem nenhuma persistência ou regularidade, confirmando a hipótese de independência dos erros.

Finalmente o pressuposto de linearidade foi verificado graficamente, utilizando os valores observados em função dos valores estimados da variável dependente \hat{y}_i . Os pontos no gráfico deviam distribuir-se em torno da reta $x=y$.

Ressalta-se que o programa R, versão 3.3.2 foi utilizado em todas as etapas do processo.

4.8 LEVANTAMENTO DAS MIGRAÇÕES

Nos últimos 40 anos, os questionários do Censo Demográfico sobre migração incorporou questionamentos com o objetivo de captar as especificidades do fenômeno migratório e por isso é, hoje, a base de dados mais completa existente, no País, sobre migração e a única a fornecer informações relativas a todos os seus municípios, sobre a Unidade da Federação; o tempo de moradia na Unidade da Federação e no município; a Unidade da Federação, município ou país de residência anterior (última etapa migratória); Unidade da Federação e município de residência há cinco anos exatos antes da data de referência da pesquisa (informação de data fixa). Nesse contexto, os registros referentes as migrações, utilizados neste estudo, foram coletados diretamente do banco de dados do IBGE.

Os valores foram organizados em tabelas, verificados, comparados e analisados para então os resultados comporem os achados e explicações dos

fenômenos estudados. Em seguida foi realizado o teste *t-student* para confirmar ou não a hipótese H_0 que a média da população com os migrantes é igual a média da população sem os migrantes. Nesse contexto, o teste *t-student* consiste em formular uma hipótese nula (H_0) e, conseqüentemente, uma hipótese alternativa (H_1). É, então, um teste de hipótese que usa conceitos estatísticos para rejeitar ou não uma hipótese nula.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os registros do IBGE, sobre população, foram pesquisados e, os dados selecionados organizados em tabelas, para em seguida ser estimado, por meio de metodologia utilizada e divulgada pelo IBGE, o crescimento da população idosa nas capitais brasileiras, selecionadas para o estudo, para o período 2017 a 2020 e para os anos 2025 e 2030. Nesse sentido, destaca-se que o trabalho foi abrangente, pois com os dados coletados foram organizadas as tabelas 8; 23; 27; 31; 35; 39; 43; 47 e 51 que contemplam o Brasil e as capitais Florianópolis, João Pessoa, Vitória, Natal, São Paulo, Recife, Porto Alegre e Rio de Janeiro, respectivamente, e ainda, cada tabela foi composta com a população total, população com idade igual e mais de 60 anos, denominada idosa, e a população com menos de 60 anos.

As análises comprovaram a tendência de crescimento, até o ano de 2030, da população brasileira total, com menos de 60 anos e igual ou mais de 60 anos, sendo que esta parcela da população apresenta taxa de crescimento maior que dos outros dois segmentos estudados. Ressalta-se, ainda, que as populações com menos de 60 anos para o Brasil e para a cidade do Rio de Janeiro, poderão decrescer no ano de 2030. Nesse contexto, corrobora-se o referencial teórico, deste trabalho, que destaca as profundas transformações demográficas, em curso no Brasil, relacionadas com a redução do ritmo de crescimento da população, produto da acentuada queda da fecundidade, da mortalidade e do aumento da longevidade, que além de afetarem o ritmo de crescimento populacional, afetam significativamente a distribuição etária da população. Nesse sentido, observou-se que o envelhecimento populacional, no Brasil, está se acelerando.

Com as projeções das populações, do Brasil e das capitais selecionadas para o estudo, foi possível correlacionar com os gastos com internações e tratamentos nas instituições hospitalares, conveniadas ao SUS, e analisar o cenário que se desenhou. No entanto, em um primeiro momento, foi preciso descrever, por meio de séries temporais e análise de regressão, a tendência dos gastos, através das AIHs, para atendimento da população idosa, nas capitais brasileiras selecionadas para o estudo para o período 2017 a 2020 e para os anos 2025 e 2030.

O Sistema de Informações Hospitalares (SIH) forneceu para o período de 2008 a 2016, o número de AIHs aprovadas, o valor médio das AIHs e a média de dias de permanência. Sendo que esses dados foram coletados de acordo com as

principais causas de internações para a população idosa e que respondem por aproximadamente 90% das internações da população idosa, nos hospitais conveniados ao SUS. Nesse contexto foram selecionadas para investigação as doenças do aparelho circulatório, as neoplasias, do aparelho digestório, do aparelho respiratório, do aparelho geniturinário e as doenças infecciosas e parasitárias.

Os dados foram organizados em tabelas para o Brasil e para cada uma das capitais selecionadas para o estudo e separadas por população total, menor de 60 anos e igual ou mais de 60 anos. Destaca-se que a abrangência do estudo se ancorou na importância de verificar se os achados, na população idosa, eram similares ou com mesma tendência nas demais populações, das capitais e para o Brasil, pois, assim sendo, corroborou o entendimento que o aumento nos gastos com internações hospitalares estão diretamente associados ao crescimento populacional e no aumento da população idosa.

As previsões dos valores médios das AIHs e do número de AIHS aprovadas para a população total do Brasil, nos anos de 2017 a 2020, foram realizadas por meio de séries temporais, uma ferramenta estatística que assume que os eventos futuros poderão ter comportamentos similares dos eventos passados. Nesse contexto, a tabela 9 apresenta o resultado do processo descrito nas páginas 176 a 184 e, ressalta-se que, os pressupostos para validação do modelo foram seguidos de maneira criteriosa. Para os anos de 2025 e 2030 foi utilizada, para realizar as previsões dos valores médios das AIHs e do número de AIHS aprovadas, para a população total do Brasil, a técnica de análise de regressão, cujo procedimento está descrito nas páginas 184 a 192 e, nesse método destaca-se, também, que os pressupostos para validação do modelo foram seguidos com cuidado.

O procedimento foi repetido, com o mesmo fundamento, para compor as tabelas 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48 e 52 que apresentam as previsões dos valores médios das AIHs e do número de AIHS aprovadas para a população total, nos anos de 2017 a 2020, 2025 e 2030, nas capitais selecionadas. Também, nas tabelas 21, 25, 29, 33, 37, 41, 45, 49 e 53 que apresentam as previsões dos valores médios das AIHs e do número de AIHS aprovadas para a população com menos de 60 anos, no período de 2017 a 2020 e nos anos 2025 e 2030, para o Brasil e para as capitais selecionadas e nas tabelas 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50 e 54 que exibem as previsões dos valores médios das AIHs e do número de AIHS aprovadas para a população com idade igual e mais de 60 anos, nos anos de 2017 a 2020, 2025 e

2030, para o Brasil e para as capitais selecionadas. Essas tabelas mencionadas, bem com os gráficos que complementam a análise, estão dispostas nas páginas 193 a 232 e estão resumidas no quadro abaixo.

Quadro 7 - Resumo da análise das tendências para o nº de AihS aprovadas e do valor médio das AihS, Brasil e capitais

Local	Período de 2017 a 2030	População Total	População =>60 anos	População <60 anos
Brasil	Nº de AihS aprovadas	=	↑	↑
	Valor médio das AihS (R\$)	↑	↑	↑
Florianópolis	Nº de AihS aprovadas	↑	↑	↑
	Valor médio das AihS (R\$)	↑	↑	↑
João Pessoa	Nº de AihS aprovadas	↓	↓	=
	Valor médio das AihS (R\$)	↑	↑	↑
Vitória	Nº de AihS aprovadas	↑	↑	↑
	Valor médio das AihS (R\$)	↑	↑	↑
Natal	Nº de AihS aprovadas	↑	↑	↓
	Valor médio das AihS (R\$)	↑	↑	↑
São Paulo	Nº de AihS aprovadas	↑	↑	↑
	Valor médio das AihS (R\$)	↑	↑	↑
Recife	Nº de AihS aprovadas	↑	↑	↑
	Valor médio das AihS (R\$)	↑	↑	↑
Porto Alegre	Nº de AihS aprovadas	↑	↑	=
	Valor médio das AihS (R\$)	↑	↑	↑
Rio de Janeiro	Nº de AihS aprovadas	↑	↑	=
	Valor médio das AihS (R\$)	↑	↑	↑

Legenda: ↑ Crescimento, ↓ Decréscimo, = Estabilidade.

O quadro 7 expõe, na forma de resumo, as previsões dos valores médios das AIHs e do número de AIHS aprovadas para a população total, com menos de 60 anos e com idade igual e mais de 60 anos, no período de 2017 a 2020 e nos anos 2025 e 2030, para o Brasil e para as capitais selecionadas para o estudo. O quadro condensa as análises feitas e demonstra que a tendência para o valor médio das AIHs, em todas as situações, é de crescimento; e, que para o número de AIHS aprovadas foi percebido que, na maior parte dos casos, a tendência é de aumento. No entanto, relata-se que a disposição de estabilidade foi encontrada para a população total do Brasil e nas populações com menos de 60 anos das capitais: João Pessoa, Porto Alegre e Rio de Janeiro. Isso se justifica, provavelmente, pela curva de crescimento dessa população que, nessas capitais, apresenta uma disposição de avultar mais moderada.

Os casos de decréscimo foram identificados no número de AIHS aprovadas para as populações total e com idade igual e superior a 60 anos na cidade de João Pessoa e para a população com menos de 60 anos na cidade de Natal. Nesses casos, emerge a necessidade do aprofundamento do estudo, em trabalho futuro, pois as populações citadas apresentam crescimento, logo existe demanda e com isso uma suposição, de causa, seria que a oferta dos serviços hospitalares estaria sendo reprimida pelos gestores para a contenção de gastos.

A constatação é que o crescimento da população brasileira, ao menos até o ano de 2030, é uma realidade provável; que o fenômeno do envelhecimento populacional está, no Brasil, acelerando e que aliado a esse fenômeno existe a tendência de crescimento para as internações e para os gastos com esses tratamentos nos hospitais conveniados ao SUS.

5.1 POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES NO BRASIL

Tabela 8 - População brasileira total e por segmento para o período 2008 a 2030

	Ano	População Brasil Total	População Brasil (= ou >60 anos)	População Brasil (< 60 anos)
Real	2008	191.532.439	18.176.428	173.356.011
	2009	193.543.969	18.831.828	174.712.141
	2010	195.497.797	19.608.429	175.889.368
	2011	197.397.018	20.391.112	177.005.906
	2012	199.242.462	21.239.246	178.003.216
	2013	201.032.714	22.073.392	178.959.322
	2014	202.768.562	23.014.232	179.754.330
	2015	204.450.649	24.002.506	180.448.143
Projetada	2016	206.081.432	24.956.461	181.124.971
	2017	207.660.929	25.978.382	181.682.547
	2018	209.186.802	27.068.772	182.118.030
	2019	210.659.013	28.144.044	182.514.969
	2020	212.077.375	29.287.885	182.789.490
	2205	218.330.014	35.434.961	182.895.053
	2030	223.126.917	41.546.232	181.580.685

Fonte: IBGE, 2016.

5.1.1 Gastos com internações da população no Brasil

Tabela 9 - AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH e Média permanência segundo Ano processamento

Capítulo CID-10: I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias, II. Neoplasias (tumores), VI. Doenças do sistema nervoso, IX. Doenças do aparelho circulatório, X. Doenças do aparelho respiratório, XI. Doenças do aparelho digestivo, XIV. Doenças do aparelho geniturinário, XX. Causas externas de morbidade e mortalidade

Faixa Etária: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais.

Período: Jan/2008-Dez/2016

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	54.659.620	64.007.687.540,85	1.171,02	5,6
2008	5.892.466	4.849.311.327,73	822,97	5,4
2009	6.162.565	5.990.012.426,83	972,00	5,5
2010	6.300.275	6.319.917.054,26	1.003,12	5,4
2011	6.170.024	6.668.743.794,81	1.080,83	5,5
2012	6.027.098	6.954.719.114,81	1.153,91	5,6
2013	6.060.913	7.765.221.671,42	1.281,20	5,7
2014	6.059.127	8.263.186.149,93	1.363,76	5,7
2015	6.026.821	8.540.447.372,33	1.417,07	5,8
2016	5.960.331	8.656.128.628,73	1.452,29	5,8
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	5.893.841	8.853.256.442,92	1.502,12	-
2018	5.827.351	9.043.757.384,45	1.551,95	-
2019	5.760.861	9.227.631.932,58	1.601,78	-
2020	5.694.371	9.404.880.087,31	1.651,61	-
2025	5.685.746	10.970.750.772,62	1.929,52	-
2030	5.595.133	11.861.162.511,41	2.119,91	-

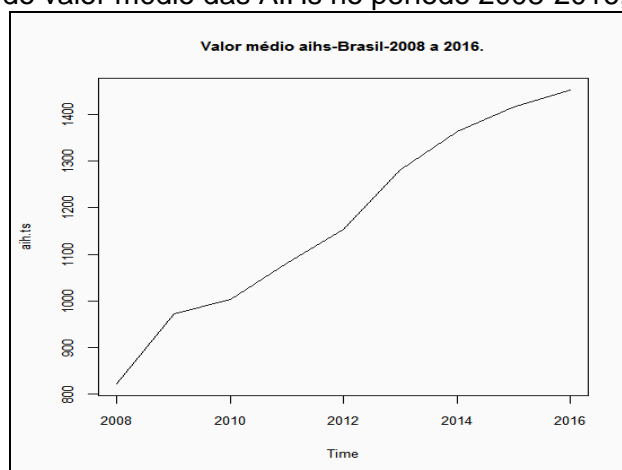
Fonte: DATASUS, 2017.

5.1.1.1 Análise por meio da metodologia de séries temporais para o valor médio das AIHs.

Para o estudo do valor médio das AIHs, optou-se pelo uso de modelos de séries temporais, pois se assume que os eventos futuros poderão ter comportamentos similares dos eventos passados. Desta forma, a previsão envolve fazer projeções sobre o desempenho de um evento no futuro com base em dados atuais e históricos deste evento.

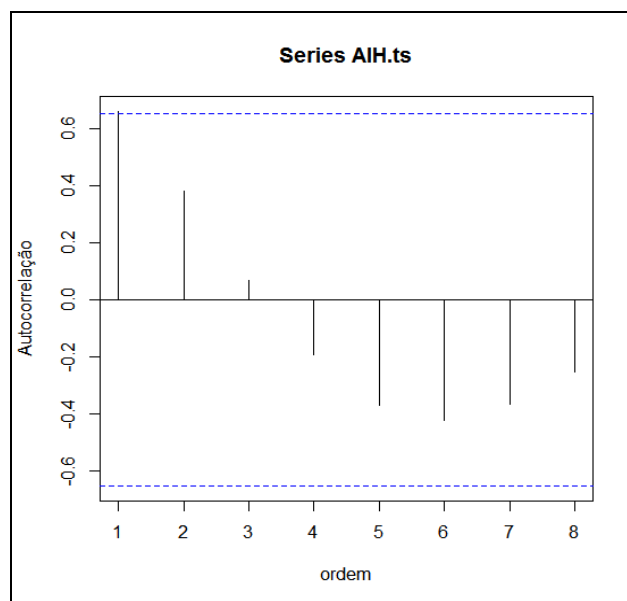
A figura 18 apresenta a evolução dos valores médios das AIHs ao longo do tempo. Observa-se que é possível verificar uma tendência ascendente nos dados e, para a verificação da hipótese da série não ser estacionária, foi realizado o teste estatístico de Dickey-Fuller, que apresentou um p-valor igual a 0,01, menor que $\alpha = 0,05$, o que rejeitou a hipótese de não estacionariedade da série.

Figura 18 - Evolução do valor médio das AIHs no período 2008-2016, Brasil



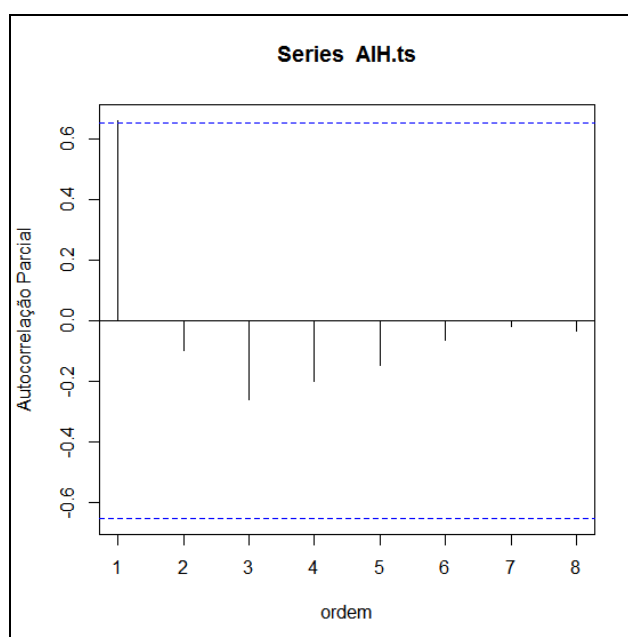
O próximo passo foi a análise das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial para a identificação das ordens autorregressivas e médias móveis da série. A figura 19 apresenta o gráfico de autocorrelação para a série e nela observa-se que apenas um *lag* 1 ultrapassou, minimamente, os limites delimitados, o que indica uma ordem MA(1).

Figura 19 - Gráfico de autocorrelação para a série valores médios das AIHs, 2008-2016, Brasil



A figura 20 apresenta o gráfico de autocorrelação parcial para a série. No gráfico observa-se que apenas o *lag* 1 ultrapassou os limites delimitados no gráfico e, por meio dessa análise, pode-se atribuir o valor 1 para a ordem auto regressiva (AR) do modelo.

Figura 20 - Gráfico de autocorrelação parcial para a série valores médios das AIHs, 2008-2016, Brasil



Objetivando a busca por um modelo mais eficiente e com base nas análises dos gráficos de autocorrelação (MA), autocorrelação parcial (AR) e diferenciação (I), foram ajustados 3 modelos. O modelo escolhido foi o que melhor se ajustou aos dados, tomando com base o critério de menor valor para o critério AIC (*Akaike Information Criterion*).

Tabela 10 - Valores AIC para modelos ARIMA

Modelo	AIC
ARIMA (1,0,1)	111,90
ARIMA (1,0,0)	112,37
ARIMA (0,0,1)	118,91

Cumprindo uma etapa de validação dos modelos escolhidos é preciso que a análise estatística dos resíduos comprove que os mesmos apresentam normalidade em sua distribuição. Para esse fim foi realizado os testes de Shapiro-Wilk e Lilliefors e, nos três modelos, a normalidade dos resíduos foi aceita, nos testes de Shapiro-Wilk e Lilliefors, por apresentarem um p-valor maior que o nível de significância de 5%. Por este motivo, foi selecionado o modelo ARIMA (1,0,1) que, na sequência, apresentou os menores valores dos índices de AIC.

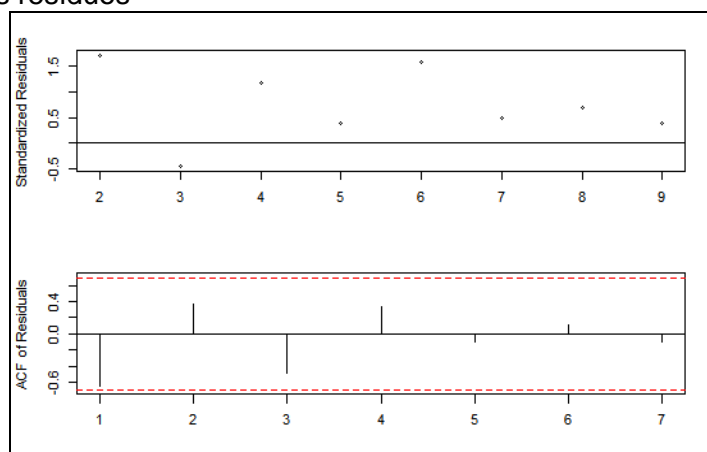
A tabela 11 relaciona os valores encontrados nos testes para cada modelo.

Tabela 11 - p-valores para o teste de normalidade dos resíduos

Modelos	p-valor para teste Shapiro-Wilk	p-valor para teste Lilliefors
ARIMA (1,0,1)	0,6640	0,3643
ARIMA (1,0,0)	0,0825	0,2530
ARIMA (0,0,1)	0,6673	0,7428

No modelo ARIMA (1,0,1), apresentado na figura 21, constatou-se que os resíduos padronizados encontram-se dentro do intervalo de -2 a 2, indicando que o modelo apresentou bom ajuste aos dados. O mesmo também apresenta as autocorrelações dos resíduos dentro dos limites assintóticos, para uma significância de 5%, e por isso foi possível afirmar que os resíduos não estão correlacionados.

Figura 21 - Modelo ARIMA (1,0,1) - Gráfico decomposto em resíduos padronizados, autocorrelação dos resíduos



Para avaliar a performance de previsão do modelo, a série foi dividida em duas e, em um primeiro momento, as duas últimas observações foram reservadas para comparação com os resultados obtidos na previsão dois passos a frente e com estes números foram obtidos os seguintes erros de previsões: erro percentual médio absoluto (MAPE), erro absoluto médio (EAM), erro percentual médio (EPM) e raiz do erro quadrático médio (REQM) cujos valores encontrados foram: MAPE (6,8629), EAM (98,8665), EPM (6,8912) e REQM (104,6453).

5.1.1.2 Ajuste do modelo de Holt-Winters

Para o ajuste de Holt-Winters, foi utilizado um modelo sem sazonalidade, pois a série é anual e padrões repetitivos ao longo do tempo seria uma característica cíclica e não sazonal. As estimativas dos parâmetros do modelo são expressas na tabela 12:

Tabela 12 - Estimativa dos Parâmetros do modelo de Holt-Winters

Parâmetros da análise de Holt-Winters.			
Modelo	Parâmetros		
	Alfa	Beta	Gama
Holt-Winters	1	0,5771	FALSE

Para o estudo do modelo de Holt-Winters a série foi dividida em duas e, em um primeiro momento, as duas últimas observações foram reservadas para

comparação com os resultados obtidos na previsão dois passos a frente e com estes resultados foram calculados os seguintes erros: MAPE (4,7569), EAM (68,5917), EPM (-4,7809) e REQM (74,4290).

5.1.1.3 Comparação entre os modelos ARIMA e Holt Winters

Com as previsões dois passos a frente e de acordo com os modelos propostos, por meio da análise comparativa dos erros de previsão, foi possível definir o melhor modelo. A tabela 13 apresenta uma análise comparativa entre o modelo de Holt-Winters e o modelo de Box-Jenkins. Com os erros calculados, dois passos a frente, pode-se observar que o modelo Holt-Winters apresentou menores erros de previsão que o modelo ARIMA (1,0,1), além de ser um modelo mais simples, por isso foi escolhido para realizar as previsões futuras para os anos de 2017 a 2020.

Tabela 13 - Valores de acordo com as medidas de erros

Previsões	Modelos	MAPE	EPM	EAM	REMQ
2 passos	ARIMA (1,0,1)	6,8629	6,8912	98,8665	104,6453
	Holt-Winters	4,7569	-4,7809	68,5917	74,4290

5.1.1.4 Previsão para o período

Tabela 14 - Valores previstos para o período 2017 a 2020, pelo modelo Holt-Winters

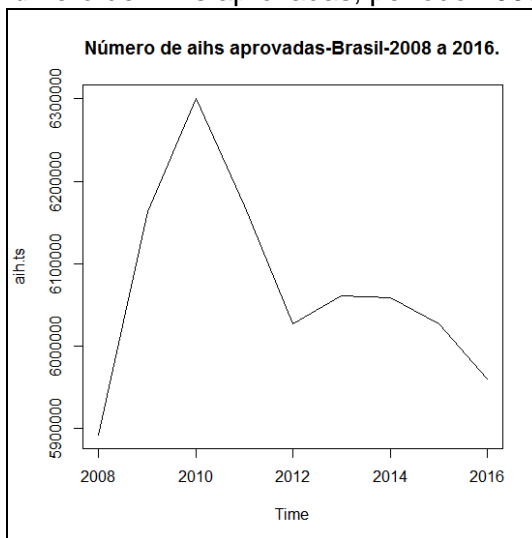
Ano	Fit (ajustado)	Upr (superior)	Lwr (inferior)
2017	1.502	1.602,159	1.402,083
2018	1.552	1.738,766	1.365,138
2019	1.602	1.886,988	1.316,578
2020	1.652	2.046,585	1.256,644

5.1.1.5 Análise por meio da metodologia de séries temporais para o número de AIHs aprovadas.

A figura 22 apresenta a evolução dos valores do número de AIHs aprovadas ao longo do tempo. Observa-se que é possível verificar uma tendência descendente nos dados e, para a verificação da hipótese da série não ser estacionária, foi realizado o teste estatístico de Dickey-Fuller, que apresentou um p-valor igual a

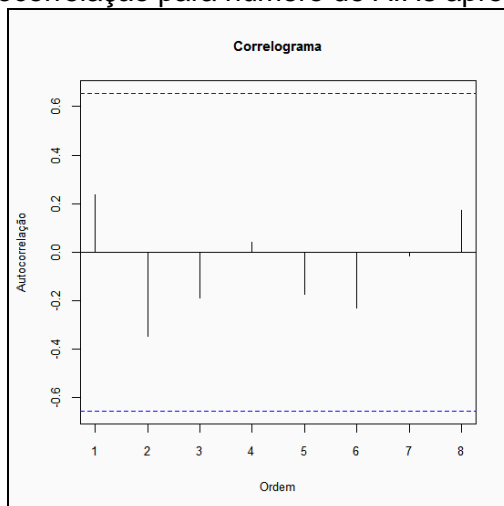
0,01, menor que $\alpha = 0,05$, o que rejeitou a hipótese de não estacionariedade da série.

Figura 22 - Evolução do número de AIHs aprovadas, período 2008 a 2016, Brasil



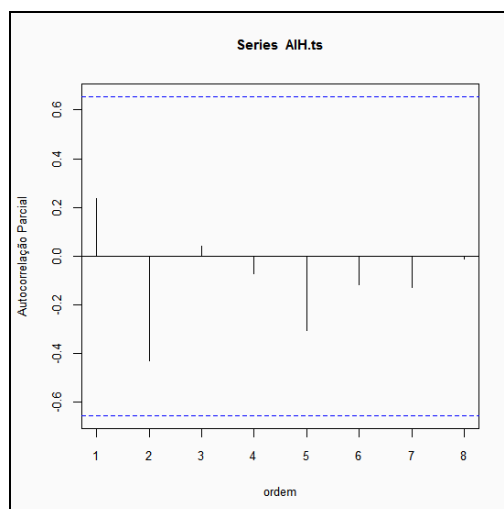
A análise das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial para a identificação das ordens autorregressivas e médias móveis da série. A figura 23 apresenta o gráfico de autocorrelação para a série e nela observa-se que nenhum *lag* ultrapassou os limites delimitados, o que indica uma ordem MA(0).

Figura 23 - Gráfico de autocorrelação para número de AIHs aprovadas, 2008-2016, Brasil



A figura 24 apresenta o gráfico de autocorrelação parcial para a série. No gráfico observa-se que nenhum *lag* ultrapassou os limites delimitados no gráfico.

Figura 24 - Gráfico de autocorrelação parcial para número de AIHs aprovadas, 2008-2016, Brasil

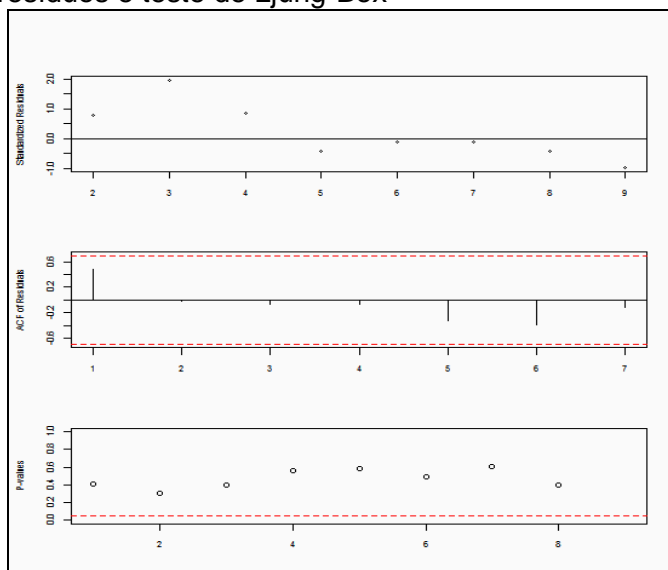


Com base nas análises dos gráficos de autocorrelação (MA), autocorrelação parcial (AR) e diferenciação (I), foi ajustado o modelo ARIMA (0,0,0).

Os testes de Shapiro-Wilk e Lilliefors testou a normalidade dos resíduos e ambos apresentaram um p-valor maior que o nível de significância de 5%, confirmando a hipótese de normalidade dos resíduos.

No modelo ARIMA (0,0,0), apresentado na figura 25, foi constatado que os resíduos padronizados encontram-se dentro do intervalo de -2 a 2, indicando que o modelo apresentou bom ajuste aos dados. O mesmo também apresenta as autocorrelações dos resíduos dentro dos limites assintóticos, para uma significância de 5%, e por isso foi possível afirmar que os resíduos não estão correlacionados. Essa afirmação é confirmada com a análise dos p-valores expressos pelo teste de Ljung-Box.

Figura 25 - Modelo ARIMA (1,0,1) - Gráfico decomposto em resíduos padronizados, autocorrelação dos resíduos e teste de Ljung-Box



Para avaliar a performance de previsão do modelo, a série foi dividida em duas e, em um primeiro momento, as duas últimas observações foram reservadas para comparação com os resultados obtidos na previsão dois passos a frente e com estes números foram obtidos os seguintes erros de previsões: MAPE (1,713), EAM (102.490,9), EPM (-1,71) e REQM (107.747,9).

Ajuste do modelo de Holt-Winters

Para o estudo do modelo de Holt-Winters a série foi dividida em duas e, em um primeiro momento, as duas últimas observações foram reservadas para comparação com os resultados obtidos na previsão dois passos a frente e com estes resultados foram calculados os seguintes erros: erro percentual médio absoluto (MAPE) , erro absoluto médio (EAM), erro percentual médio (EPM) e raiz do erro quadrático médio (REQM) cujos valores encontrados foram: MAPE (1,052), EAM (62.872), EPM (-1,049) e REQM (70.707,43).

5.1.1.6 Comparação entre os modelos ARIMA e Holt Winters

Com as previsões dois passos a frente e de acordo com os modelos propostos, por meio da análise comparativa dos erros de previsão foi possível definir o melhor modelo. A tabela 15 apresenta uma análise comparativa entre o modelo de Holt-Winters e o modelo de Box-Jenkins. Com os erros calculados, dois passos a frente, pode-se observar que o modelo Holt-Winters apresentou menores erros de

previsão que o modelo ARIMA (0,0,0), além de ser um modelo mais simples, por isso foi escolhido para realizar as previsões futuras para os anos de 2017 a 2020.

Tabela 15 - Valores de acordo com as medidas de erros

Previsões	Modelos	MAPE	EPM	EAM	REMQ
2 passos	ARIMA (0,0,0)	1,713	-1,71	102.490,9	70.707,43
	Holt-Winters	1,052	-1,049	62.872	70.707,43

5.1.1.7 Previsão para o período

Tabela 16 - Valores previstos para o período 2017 a 2020, pelo modelo Holt-Winters

Ano	Fit (ajustado)	Upr (superior)	Lwr (inferior)
2017	5.893.841	6.156.689	5.630.993
2018	5.827.351	6.415.097	5.239.605
2019	5.760.861	6.744.349	4.777.373
2020	5.694.371	7.134.050	4.254.692

5.1.1.8 Análise de regressão para o valor médio das AIHs

A pesquisa, realizada junto ao IBGE e o DATASUS forneceu os dados, descritos na tabela 17, e como os valores projetados, por meio do estudo de séries temporais para os anos 2017 a 2020, para os valores médios das AIHs, foi possível o ajuste do modelo de regressão para estimar o valor médio das AIHs para os anos 2025 e 2030.

Tabela 17 - População e valor médio das AIHs para o período 2008 a 2020, Brasil

Anos	População	Valor médio AIH
2008	191.532.439	822,97
2009	193.543.969	972,00
2010	195.497.797	1.003,12
2011	197.397.018	1.080,83
2012	199.242.462	1.153,91
2013	201.032.714	1.281,20
2014	202.768.562	1.363,76
2015	204.450.649	1.417,07
2016	206.081.432	1.452,29
2017	207.660.929	1.502,12
2018	209.186.802	1.551,95
2019	210.659.013	1.601,78
2020	212.077.375	1.651,61
2025	218.330.014	-
2030	223.126.917	-

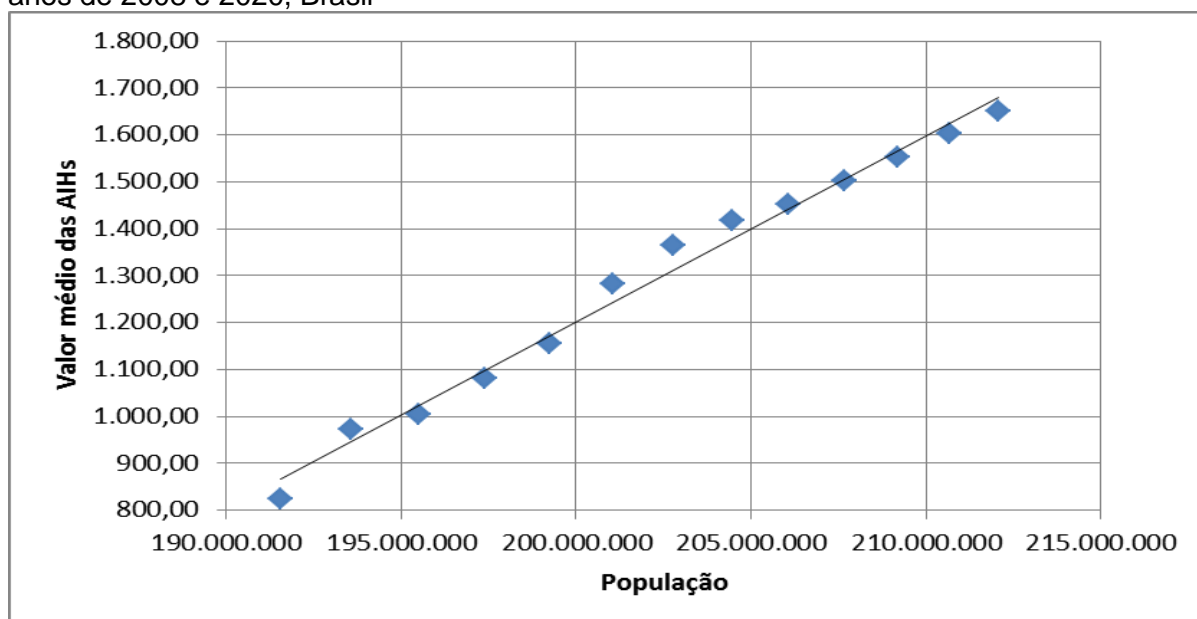
Com estes dados foi calculado o coeficiente de correlação linear “ r ” de Pearson,

$$r_{XY} = \frac{n \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{XY} = 0,994$$

De acordo com a tabela de correlação de Pearson o valor de $r_{XY} = 0,994$, indica um forte grau de linearidade positiva e o teste de significância para o coeficiente de correlação linear apresentou valor $t_{cal} 29,088 \geq t_{tab} 1,796$, rejeitando a hipótese H_0 . Portanto, os resultados amostrais são significativos e indicam a existência de correlação linear entre as variáveis de estudo (população e valor médios das AIHs). Em seguida, foi gerado o gráfico de dispersão entre as variáveis, população e valores médios das AIHs, para os anos de 2008 e 2020 (Figura 26). Uma inspeção nesse diagrama indica que os pontos seguem uma linha reta, indicando que a suposição de linearidade entre as duas variáveis parece ser razoável.

Figura 26 - Gráfico de dispersão entre a população e os valores médios das AIHs entre os anos de 2008 e 2020, Brasil



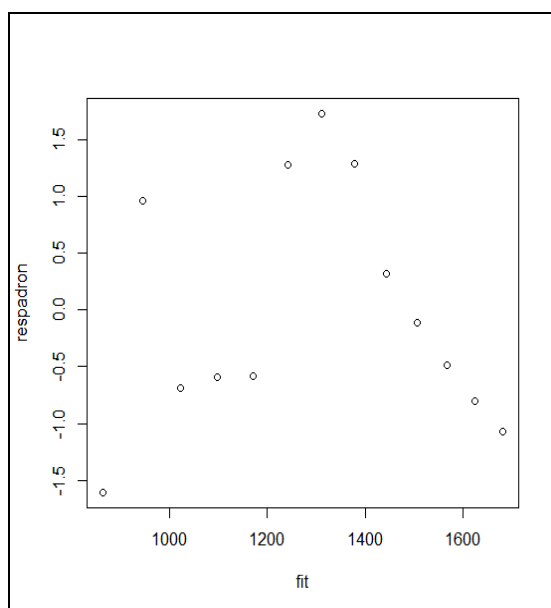
A partir dos dados apresentados na tabela 17, foi ajustado um modelo de regressão linear simples. Os resultados estão apresentados no quadro 8.

Quadro 8 - Modelo de regressão linear simples, valor AIHs - Brasil

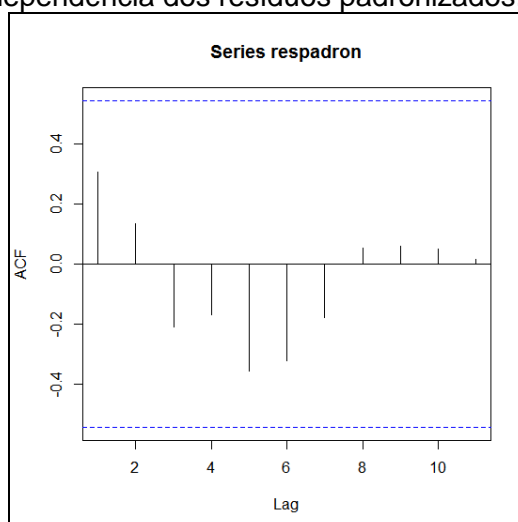
Residuals:					
	Min	1Q	Median	3Q	Max
	-42.45	-19.68	-14.11	26.75	52.41
Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	-6.736e+03	2.763e+02	-24.38	6.33e-11	
x	3.969e-05	1.364e-06	29.09	9.33e-12	
Residual standard error: 31.54 on 11 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.9872, Adjusted R-squared: 0.986					
F-statistic: 846.1 on 1 and 11 DF, p-value: 9.326e-12					

A análise do modelo ajustado demonstrou que o intercepto é significativo, pois o p-valor calculado é 6.33e-11, menor que o valor $\alpha=0,05$ e a variável x (População), com p-valor $< \alpha=0,05$, também é significativa e o valor de R^2 , calculado pelo programa estatístico R, foi 0,986, ou seja, 98,6% dos valores médios da AIHs (Y) foram explicados pelo número da população, demonstrando que o modelo tem um bom ajuste.

A partir da análise dos resíduos padronizados foi verificada, primeiramente, a normalidade dos mesmos e para este fim foi realizado o teste de Lilliefors que apresentou um p-valor = 0.1243, maior que $\alpha=0,05$, o que confirmou a hipótese de normalidade. Seguindo o processo de verificação dos pressupostos, foi gerado o gráfico para verificação de igualdade das variâncias (homocedasticidade) (Figura 27). É possível observar que os pontos estão aleatoriamente distribuídos em torno do zero, sem nenhum comportamento ou tendência, assim há indicação de que a variância dos resíduos é homocedástica. Sendo que homocedasticidade o termo para designar variância constante dos erros experimentais para observações distintas.

Figura 27 - Gráfico de homocedasticidade dos resíduos padronizados

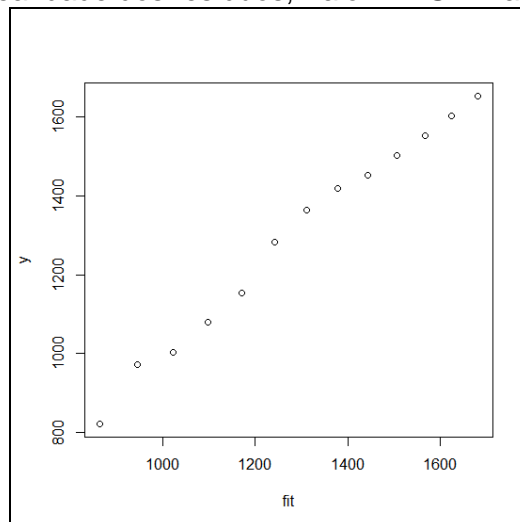
Para verificar o terceiro pressuposto, se os resíduos são independentes, foi realizada uma análise por meio do gráfico de autocorrelação (Figura 28). O mesmo apresenta as autocorrelações dos resíduos dentro dos limites assintóticos, para uma significância de 5%, por isso é possível afirmar que os resíduos não estão correlacionados.

Figura 28 - Gráfico de independência dos resíduos padronizados, valor AIHs - Brasil

Concluindo o processo de análise dos resíduos, foi verificada, através da figura 29, a hipótese de linearidade do modelo. No diagrama, observa-se que os

pontos do gráfico estão distribuídos de forma aleatória em torno da reta imaginária. Confirmando, assim, a hipótese de linearidade do modelo.

Figura 29 - Gráfico de linearidade dos resíduos, Valor AIHS - Brasil



O modelo proposto foi validado e utilizado para estimar o valor médio das AIHS para os anos de 2025 e 2030. A tabela 18 é o resultado deste processo e detalha a previsão encontrada para cada ano.

Tabela 18 - Previsão do valor médio das AIHS para os anos de 2025 e 2030

Ano	População	Equação $y = \alpha + \beta \cdot x$	Previsão dos valores médios das AIHS
2025	218.330.014	$y = -6.736^{e+03} + 3.969^{e-05} \cdot 218330014$	1.929,52
2030	223.126.917	$y = -6.736^{e+03} + 3.969^{e-05} \cdot 223126917$	2.119,91

5.1.1.9 Análise de regressão para o número de AIHS aprovadas anualmente.

Com os dados, descritos na tabela 19, e como os valores projetados, por meio do estudo de séries temporais para os anos 2017 a 2020, para o número de AIHS aprovadas, foi possível o ajuste do modelo de regressão para estimar esta variável para os anos 2025 e 2030.

Tabela 19 - População e número de AIHs aprovadas para o período 2008 a 2020, Brasil

Anos	População	Nº AIHs aprovadas
2008	191.532.439	5.892.466
2009	193.543.969	6.162.565
2010	195.497.797	6.300.275
2011	197.397.018	6.170.024
2012	199.242.462	6.027.098
2013	201.032.714	6.060.913
2014	202.768.562	6.059.127
2015	204.450.649	6.026.821
2016	206.081.432	5.960.331
2017	207.660.929	5.893.841
2018	209.186.802	5.827.351
2019	210.659.013	5.760.861
2020	212.077.375	5.694.371
2025	218.330.014	-
2030	223.126.917	-

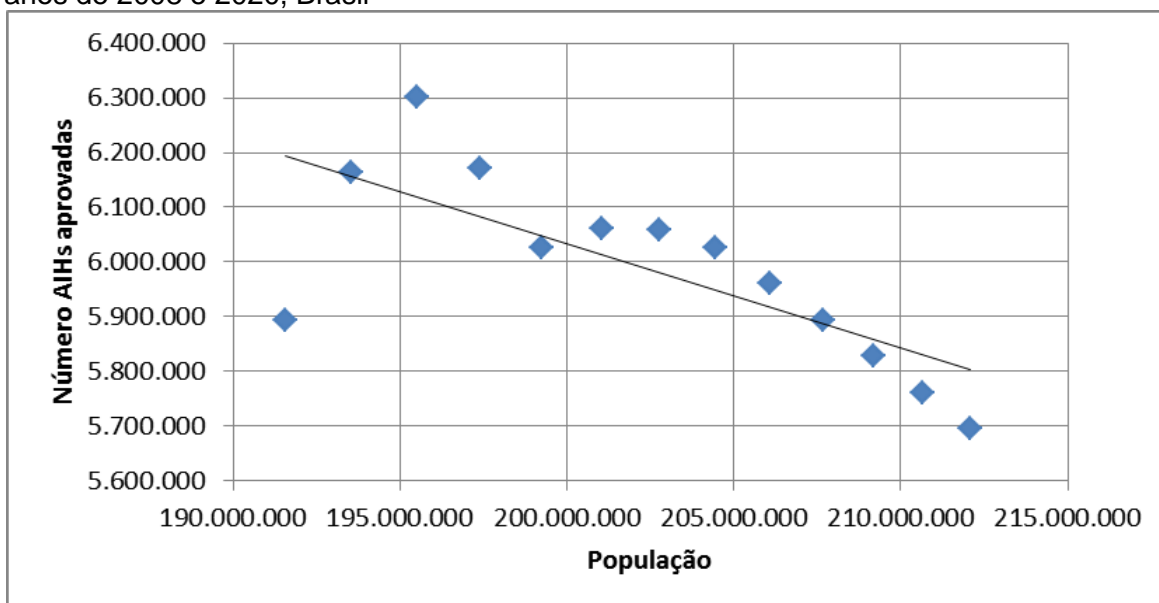
Com estes dados foi calculado o coeficiente de correlação linear “ r ” de Pearson,

$$r_{XY} = \frac{n \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{XY} = -0,731$$

De acordo com a tabela de correlação de Pearson o valor de $r_{XY} = -0,731$ indica um grau de linearidade negativa e o teste de significância para o coeficiente de correlação linear apresentou valor $t_{cal} 3,552 \geq t_{tab} 1,796$, rejeitando a hipótese H_0 . Portanto, os resultados amostrais são significativos e indicam a existência de correlação linear entre as variáveis de estudo. Em seguida, foi gerado o gráfico de dispersão entre as variáveis, população e o número de AIHs aprovadas, para os anos de 2008 e 2020 (Figura 30). Uma inspeção nesse diagrama indica que os pontos tendem a se distribuírem em uma linha reta, indicando que a suposição de linearidade entre as duas variáveis parece ser razoável.

Figura 30 - Gráfico de dispersão entre a população e o número de AIHs aprovadas entre os anos de 2008 e 2020, Brasil



A partir dos dados apresentados na tabela 19, foi ajustado um modelo de regressão linear simples. Os resultados estão apresentados no quadro 9.

Quadro 9 - Modelo de regressão linear simples, nº AIHs - Brasil

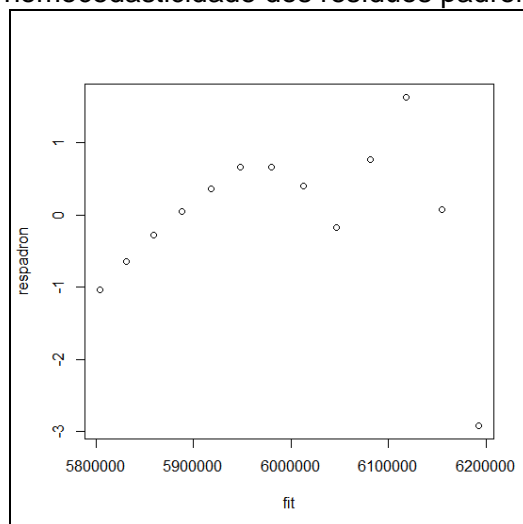
Residuals:				
Min	1Q	Median	3Q	Max
-300085	-31750	8007	78265	182620
Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	9.810e+06	1.077e+06	9.112	1.86e-06
x	-1.889e-02	5.317e-03	-3.552	0.00453
Residual standard error: 31.54 on 11 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.9872, Adjusted R-squared: 0.986				
F-statistic: 846.1 on 1 and 11 DF, p-value: 9.326e-12				

A análise do modelo ajustado demonstrou que o intercepto é significativo, pois o p-valor calculado é 1.86e-06, menor que o valor $\alpha=0,05$ e a variável x (População), com p-valor $< \alpha=0,05$, também é significativa e o valor de R^2 , calculado pelo programa estatístico R, foi 0,986, ou seja, 98,6% dos valores médios da AIHs (Y) foram explicados pelo número da população, demonstrando que o modelo tem um bom ajuste.

A partir da análise dos resíduos padronizados foi verificada, primeiramente, a normalidade dos mesmos e para este fim foi realizado o teste de Lilliefors que apresentou um p-valor = 0.3033, maior que $\alpha=0,05$, o que confirmou a hipótese de

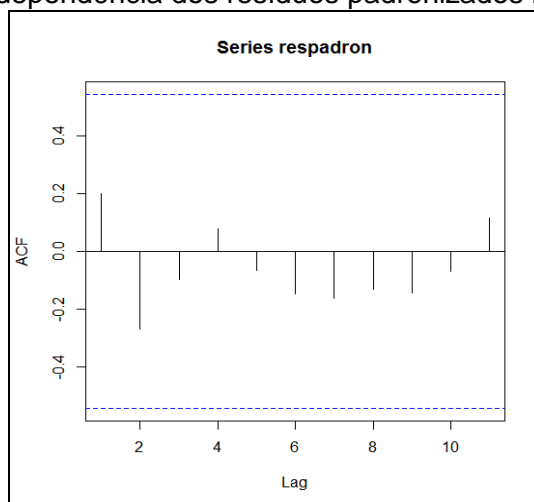
normalidade. Seguindo o processo de verificação dos pressupostos, foi gerado o gráfico para verificação de igualdade das variâncias (homocedasticidade) (Figura 31). É possível observar que os pontos estão aleatoriamente distribuídos em torno do zero, sem nenhum comportamento ou tendência, assim temos indicação de que a variância dos resíduos é homocedástica.

Figura 31 - Gráfico de homocedasticidade dos resíduos padronizados, nº AIHS- Brasil



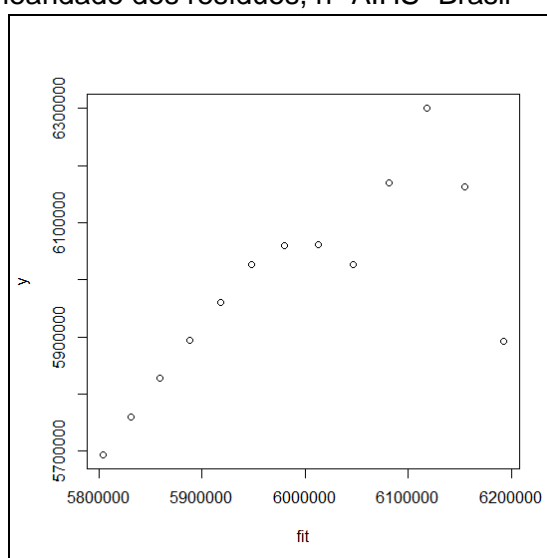
Para verificar o terceiro pressuposto, se os resíduos são independentes, foi realizada uma análise por meio do gráfico de autocorrelação (Figura 32). O mesmo apresenta as autocorrelações dos resíduos dentro dos limites assintóticos, para uma significância de 5%, por isso é possível afirmar que os resíduos não estão correlacionados.

Figura 32 - Gráfico de independência dos resíduos padronizados nº AIHS- Brasil



Concluindo o processo de análise dos resíduos, foi verificada, através da figura 33, a hipótese de linearidade do modelo. No diagrama, observa-se que os pontos do gráfico estão distribuídos de forma aleatória em torno da reta imaginária. Confirmando, assim, a hipótese de linearidade do modelo.

Figura 33 - Gráfico de linearidade dos resíduos, nº AIHS- Brasil



O modelo proposto foi validado e utilizado para estimar o número de AIHS aprovadas para os anos de 2025 e 2030. A tabela 20 é o resultado deste processo e detalha a previsão encontrada para cada ano.

Tabela 20 - Previsão do número de AIHS aprovadas para os anos de 2025 e 2030

Ano	População	Equação $y = \alpha + \beta \cdot x$	Previsão do número de AIHS aprovadas
2025	218.330.014	$y = 9,81^{x+06} + ((-1,889^{x-2}), 218330014)$	5.685.746
2030	223.126.917	$y = 9,81^{x+06} + ((-1,889^{x-2}), 223126917)$	5.595.133

Destaca-se que deste ponto em diante estão disponibilizados apenas as tabelas com os resultados das análises, mas ressalta-se que em todas as análises o rigor na avaliação dos modelos e nos pressupostos para a validação do método estatístico foi observado conforme demonstrado na primeira análise.

5.1.2 Gastos com internações na população com menos de 60 anos, Brasil

Tabela 21 - AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH e Média permanência segundo Ano processamento, (< 60 anos)

Faixa Etária: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	36.690.910	37.344.114.577,53	1.017,80	5,1
2008	4.157.059	3.048.829.914,83	733,41	5,0
2009	4.302.213	3.706.035.190,80	861,43	5,0
2010	4.357.628	3.836.556.525,26	880,42	4,9
2011	4.180.936	3.956.402.574,80	946,30	5,0
2012	4.056.385	4.075.228.223,44	1.004,65	5,1
2013	4.011.783	4.496.447.984,06	1.120,81	5,1
2014	3.965.362	4.695.810.075,96	1.184,21	5,1
2015	3.862.839	4.750.498.562,36	1.229,79	5,2
2016	3.796.705	4.778.305.526,02	1.258,54	5,2
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	3.730.571	4.862.351.629,98	1.303,38	-
2018	3.664.437	4.940.467.252,14	1.348,22	-
2019	3.598.303	5.012.651.977,18	1.393,06	-
2020	3.532.169	5.078.941.126,79	1.437,91	-
2025	3.633.883	5.115.889.503,89	1.407,83	-
2030	3.738.993	4.908.699.570,12	1.312,84	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.1.3 Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Brasil

Tabela 22 - AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH e Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos)

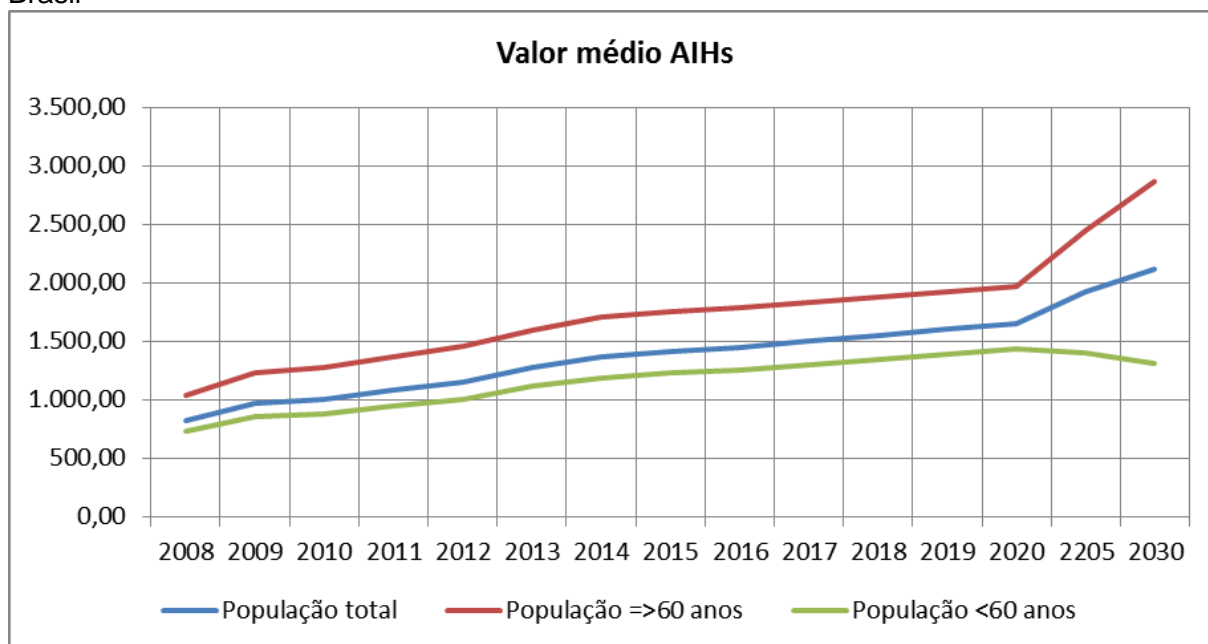
Faixa Etária: 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	17.968.709	26.663.572.267,16	1.483,89	6,6
2008	1.735.407	1.800.481.412,93	1.037,50	6,5
2009	1.860.352	2.283.977.236,04	1.227,71	6,5
2010	1.942.647	2.483.360.529,02	1.278,34	6,5
2011	1.989.088	2.712.341.220,03	1.363,61	6,5
2012	1.970.713	2.879.490.891,38	1.461,14	6,6
2013	2.049.130	3.268.773.687,37	1.595,20	6,7
2014	2.093.765	3.567.376.073,97	1.703,81	6,8
2015	2.163.982	3.789.948.809,97	1.751,38	6,8
2016	2.163.625	3.877.822.406,45	1.792,28	6,8
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	2.189.767	4.021.156.732,78	1.836,34	-
2018	2.214.342	4.163.870.840,22	1.880,41	-
2019	2.238.918	4.308.752.912,64	1.924,48	-
2020	2.263.494	4.455.778.478,76	1.968,54	-
2025	2.577.977	4.021.156.732,78	2.445,01	-
2030	2.834.773	4.163.870.840,22	2.866,69	-

Fonte: DATASUS, 2017.

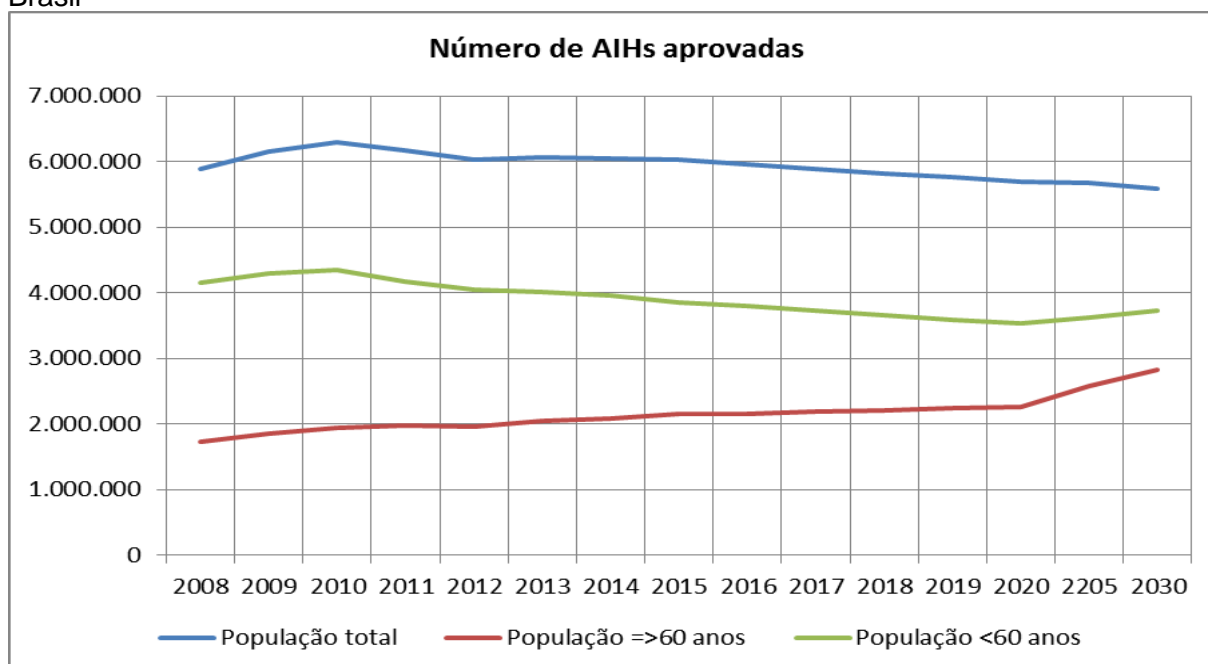
5.1.4 Comportamento das séries ao longo do tempo

Figura 34 - Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030-Brasil



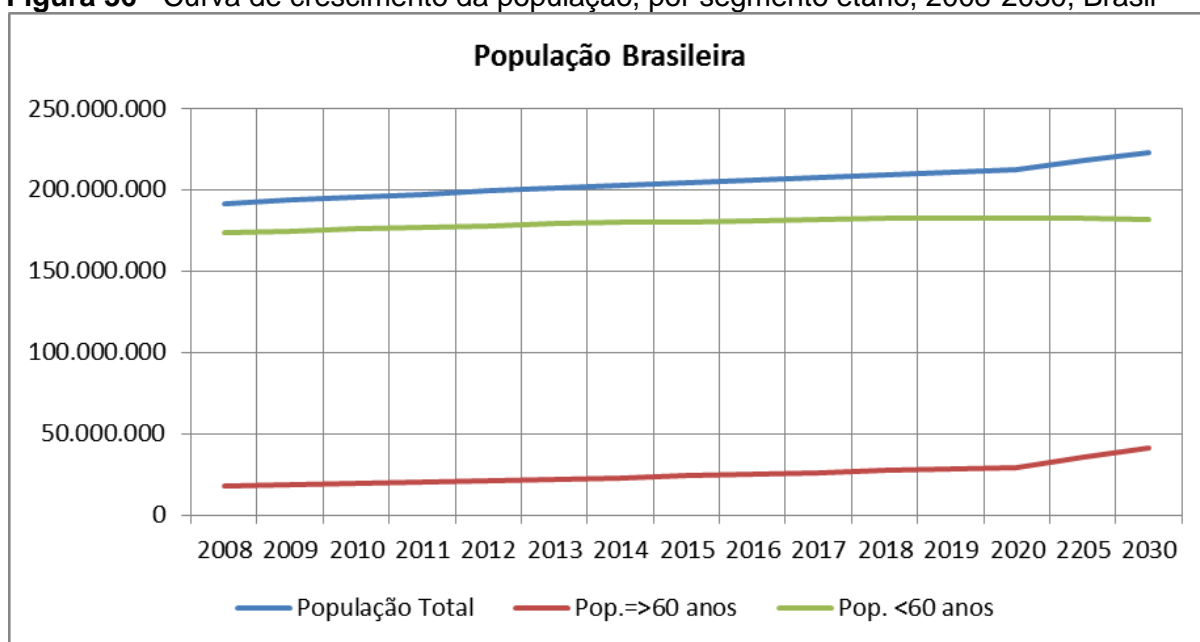
De acordo com os dados analisados e as projeções realizadas, foi observado que os valores médios das AIHS apresentam uma tendência de crescimento constante ao longo do tempo. Apenas a população com faixa etária menor que 60 anos deverá, a partir do ano 2020, apresentar uma tendência de redução dos valores.

Figura 35 - Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030-Brasil



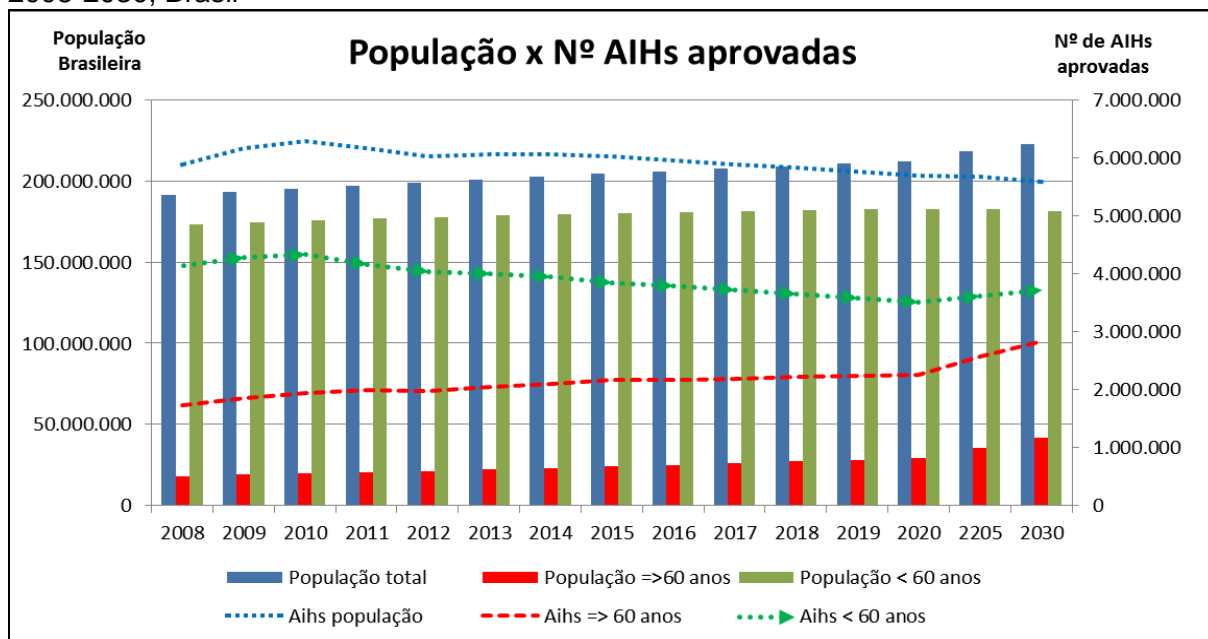
A análise da quantidade de AIHs aprovadas demonstra que ao longo do tempo para a população total deverá haver uma redução. No entanto, para a população idosa essa tendência é de crescimento e para a população com idade inferior a 60 anos foi observada uma tendência de redução até o ano de 2020, quando a indicação muda para crescimento. Uma hipótese para esse fenômeno é o fato da idade mediana, que no ano de 2010 era de 27 anos, passará a ser entre 35 e 39 anos em 2030.

Figura 36 - Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Brasil



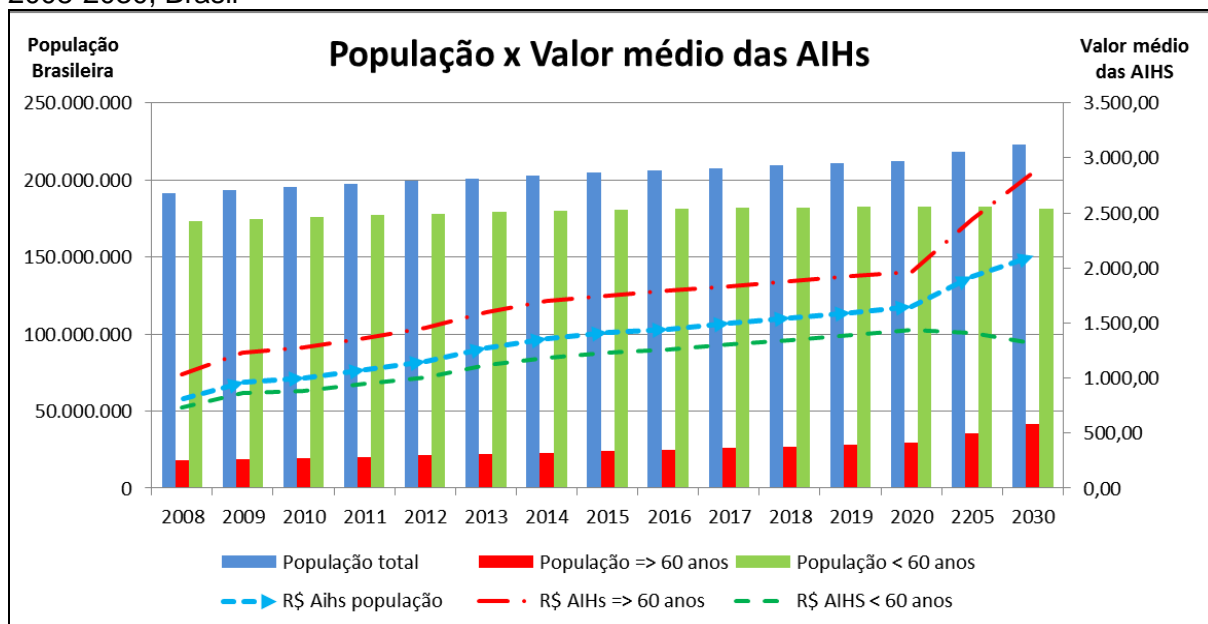
A análise da população apresenta uma tendência, constante, de crescimento da população com idade igual ou superior a 60 anos e uma convergência de redução para a população com menos de 60 anos e esse fenômeno deverá influenciar a disposição da população total que deverá, por volta do ano de 2030, iniciar um processo de redução populacional.

Figura 37 - Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Brasil



A análise da relação população e número de AIHs aprovadas, por meio da sobreposição dos gráficos, confirma a tendência de crescimento da população brasileira que envelhece.

Figura 38 - Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Brasil



Portanto, a sobreposição dos gráficos, população e valor médio das AIHs, corroboram para a relação direta entre o processo de envelhecimento e o aumento de gastos com as internações hospitalares dessa população.

5.2 POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES FLORIANÓPOLIS

Tabela 23 - População, da cidade de Florianópolis, total e por segmento para o período 2008 a 2030

	Ano	População Total Florianópolis	População (= ou >60 anos) Florianópolis	População (< 60 anos) Florianópolis
Real	2008	402.429	43.621	358.807
	2009	411.618	45.958	365.661
	2010	421.240	48.423	372.817
	2011	425.642	50.690	374.953
	2012	430.205	53.066	377.138
	2013	434.934	55.559	379.375
	2014	439.836	58.173	381.663
	2015	444.919	60.915	384.003
	2016	450.189	63.791	386.397
Projetada	2017	455.654	66.809	388.845
	2018	461.323	69.975	391.349
	2019	467.204	73.296	393.908
	2020	473.305	76.782	396.523
	2205	507.465	96.977	410.488
	2030	548.757	122.737	426.020

Fonte: IBGE, 2016.

5.2.1 Gastos com internações, população, Florianópolis

Tabela 24 - Município: 420540 – Florianópolis. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	186.137	274.731.037,61	1.472,59	7,9
2008	18.524	20.303.142,61	1.096,05	9,4
2009	19.596	23.325.133,83	1.190,30	8,7
2010	18.152	23.911.955,29	1.317,32	8,9
2011	19.766	27.781.208,77	1.405,50	8,0
2012	19.145	30.019.748,50	1.568,02	7,8
2013	18.890	34.403.609,53	1.821,26	8,1
2014	23.200	37.260.080,89	1.606,04	7,2
2015	24.323	37.822.491,19	1.555,01	6,8
2016	24.541	39.903.666,00	1.626,00	6,6
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	25.790	44.365.247,50	1.720,25	-
2018	26.862	48.741.099,00	1.814,50	-
2019	27.934	53.319.022,50	1.908,75	-
2020	29.006	58.099.018,00	2.003,00	-
2025	34.203	81.731.830,83	2.389,61	-
2030	41.190	118.616.902,50	2.879,75	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.2.2 Gastos com internações, população com menos de 60 anos, Florianópolis

Tabela 25 - Município: 420540 – Florianópolis. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos)

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	133.833	175.979.054,16	1.311,72	7,2
2008	13.600	13.589.587,65	999,23	8,6
2009	14.659	15.848.736,12	1.081,16	8,0
2010	13.332	15.806.245,96	1.185,59	8,2
2011	14.687	18.340.745,97	1.248,77	7,2
2012	13.929	19.271.761,80	1.383,57	7,2
2013	13.468	21.254.163,05	1.578,12	7,3
2014	16.257	23.837.404,86	1.466,29	6,6
2015	16.857	23.105.604,03	1.370,68	6,0
2016	17.044	24.924.804,72	1.462,38	6,0
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	17.858	27.578.287,98	1.544,31	-
2018	18.562	30.186.266,88	1.626,24	-
2019	19.266	32.909.603,22	1.708,17	-
2020	19.970	35.748.297,00	1.790,10	-
2025	21.560	43.732.950,80	2.028,43	-
2030	24.416	57.315.095,04	2.347,44	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.2.3 Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Florianópolis

Tabela 26 - Município: 420540 – Florianópolis. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos).

Faixa Etária 1: 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	51.963	98.075.416,53	1.885,34	9,7
2008	5.004	6.970.730,95	1.393,03	11,4
2009	5.009	7.620.469,70	1.521,36	10,9
2010	4.972	8.662.325,03	1.742,22	10,9
2011	5.026	9.315.192,90	1.853,40	10,2
2012	5.271	11.337.466,95	2.150,91	9,8
2013	5.645	13.239.013,70	2.345,26	9,8
2014	6.770	13.247.324,77	1.956,77	8,5
2015	7.357	14.478.204,46	1.967,95	8,5
2016	7.280	13.204.688,07	1.911,23	7,7
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	7.203	14.690.950,68	2.039,56	-
2018	7.126	15.448.384,14	2.167,89	-
2019	7.049	16.186.054,78	2.296,22	-
2020	6.972	16.903.962,60	2.424,55	-
2025	10.141	32.726.021,10	3.227,10	-
2030	12.835	52.422.247,20	4.084,32	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.2.4 Comportamento das séries ao longo do tempo

Figura 39 - Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030-Florianópolis

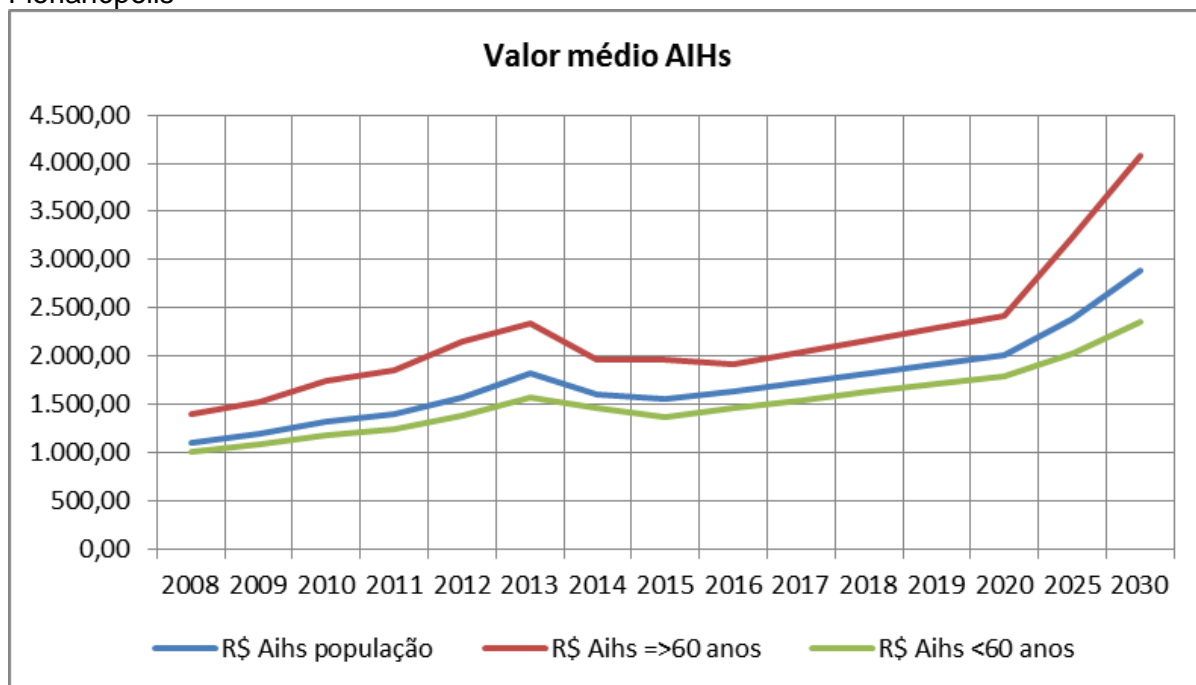


Figura 40 - Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030-Florianópolis

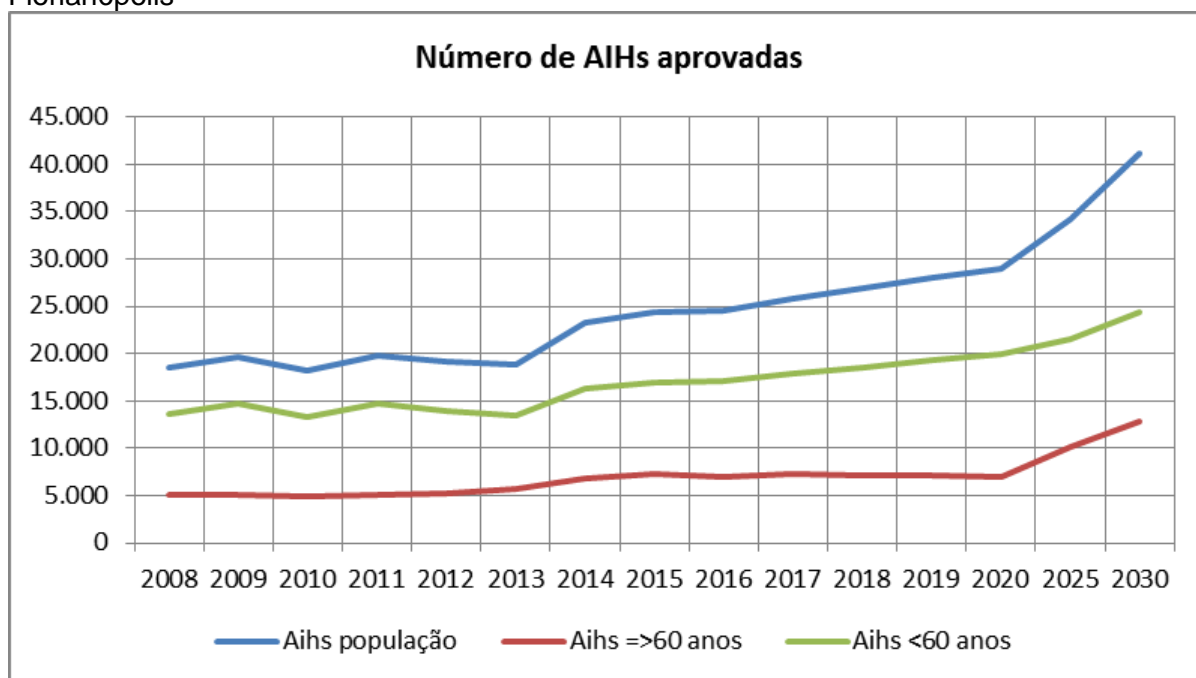


Figura 41 - Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Florianópolis

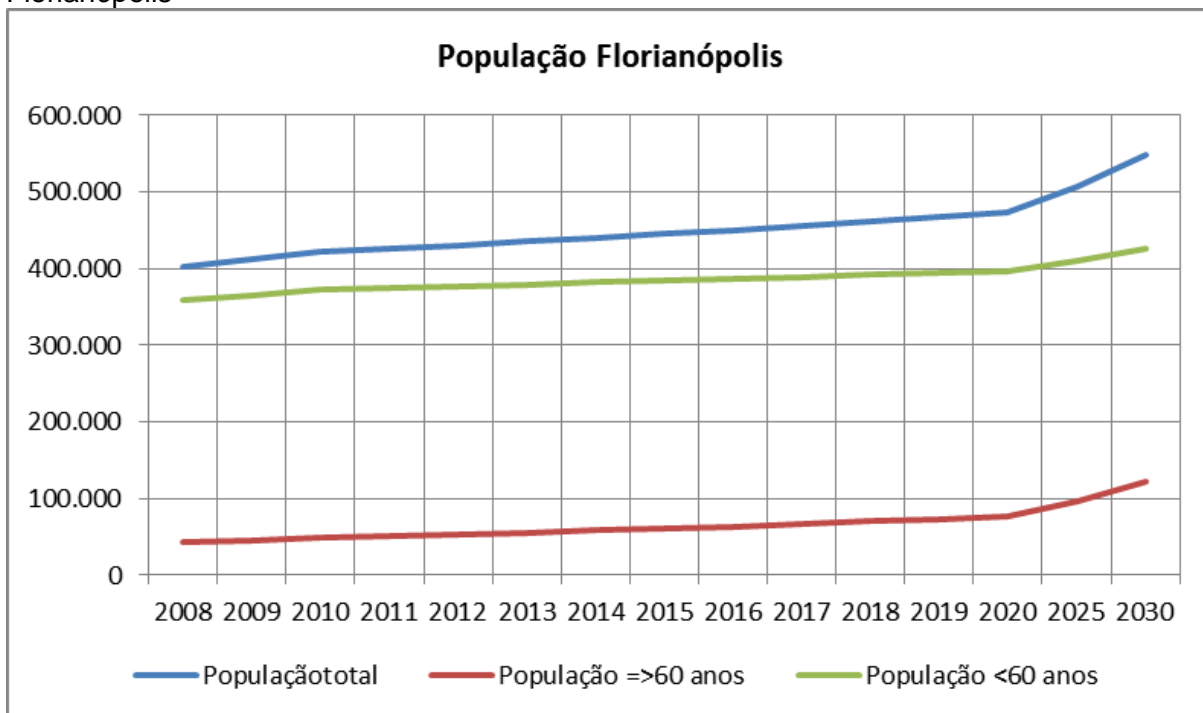


Figura 42 - Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Florianópolis

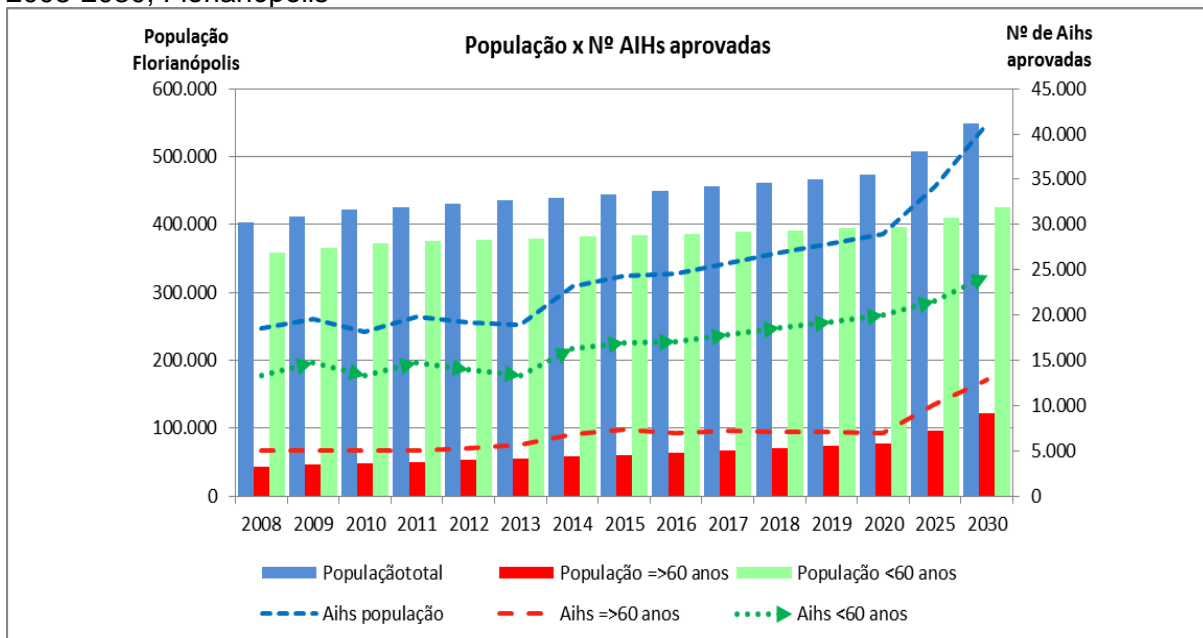
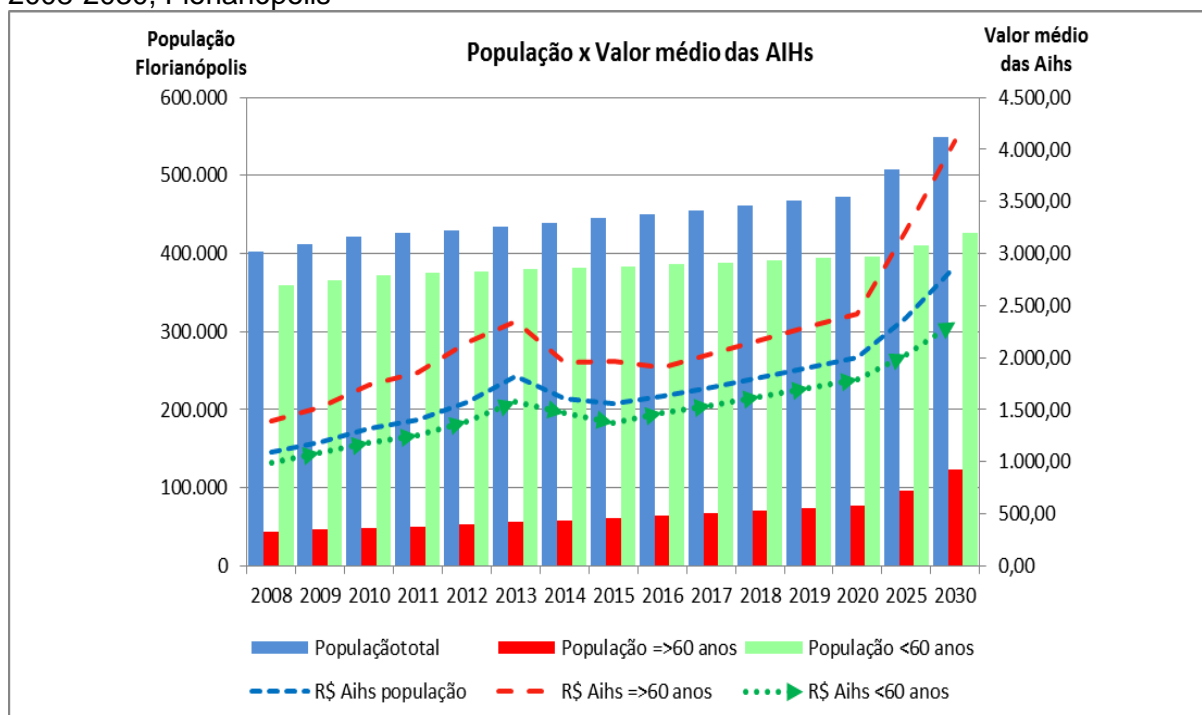


Figura 43 - Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Florianópolis



5.3 POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES JOÃO PESSOA

Tabela 27 - População, da cidade de João Pessoa, total e por segmento para o período 2008 a 2030

Ano		População Total João Pessoa	População (= ou >60 anos) João Pessoa	População (< 60 anos) João Pessoa
Real	2008	694.396	68.498	625.898
	2009	708.675	71.499	637.176
	2010	723.515	74.635	648.880
	2011	726.790	76.809	649.981
	2012	730.258	79.047	651.211
	2013	733.924	81.352	652.572
	2014	737.791	83.725	654.066
	2015	741.863	86.167	655.695
Projetada	2016	746.145	88.682	657.462
	2017	750.640	91.272	659.368
	2018	755.355	93.938	661.416
	2019	760.292	96.684	663.608
	2020	765.457	99.510	665.947
	2030	830.803	132.832	697.971

Fonte: IBGE, 2016.

5.3.1 Gastos com internações, população, João Pessoa

Tabela 28 - Município: 250750- João Pessoa. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	378.636	511.799.176,59	1.351,69	6,0
2008	40.105	38.677.370,30	964,40	6,1
2009	43.081	50.329.989,00	1.168,26	6,0
2010	46.737	55.511.199,18	1.187,74	5,9
2011	47.821	56.157.404,93	1.174,33	5,8
2012	44.635	55.194.978,79	1.236,59	5,9
2013	42.808	64.028.231,60	1.495,71	6,2
2014	40.295	65.644.741,51	1.629,10	6,3
2015	39.983	67.945.188,76	1.699,35	6,2
2016	39.806	58.310.072,52	1.757,86	6,1

Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	39.629	71.980.926,73	1.816,37	-
2018	39.452	73.967.765,76	1.874,88	-
2019	39.275	75.933.892,25	1.933,39	-
2020	39.098	77.879.306,20	1.991,90	-
2025	34.353	85.146.658,74	2.478,58	-
2030	29.773	91.217.921,94	3.063,78	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.3.2 Gastos com internações, população com menos de 60 anos, João Pessoa

Tabela 29 - Município: 250750 – João Pessoa. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos).

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	268.506	300.218.832,28	1.113,82	5,7
2008	28.576	24.382.834,93	853,26	5,9
2009	30.671	31.150.706,96	1.015,64	5,8
2010	33.411	33.602.554,83	1.005,73	5,7
2011	34.088	34.106.126,44	1.000,53	5,6
2012	31.380	32.203.710,24	1.026,25	5,6
2013	29.347	35.769.942,39	1.218,86	5,9
2014	27.396	36.208.984,90	1.321,69	6,0
2015	26.874	36.068.177,21	1.342,12	5,7
2016	26.763	36.725.794,38	1.372,26	5,6

Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	26.888	38.359.765,20	1.426,65	-
2018	27.578	40.843.845,34	1.481,03	-
2019	28.030	43.037.542,30	1.535,41	-
2020	28.327	45.034.264,60	1.589,80	-
2025	21.560	38.500.985,60	1.785,76	-
2030	15.789	33.762.408,15	2.138,35	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.3.3 Gastos com internações, população com mais de 60 anos, João Pessoa

Tabela 30 - Município: 250750 – João Pessoa. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (>60 anos)

Faixa Etária 1: 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	116.764	223.242.602,15	1.899,82	6,7
2008	11.529	14.294.535,37	1.239,88	6,5
2009	12.410	19.179.282,04	1.545,47	6,5
2010	13.326	21.908.644,35	1.644,05	6,3
2011	13.733	22.051.278,49	1.605,71	6,3
2012	13.255	22.991.268,55	1.734,54	6,6
2013	13.461	28.258.289,21	2.099,27	6,7
2014	12.899	29.435.756,61	2.282,02	6,9
2015	13.109	31.877.011,55	2.431,69	7,2
2016	13.042	33.246.535,98	2.549,19	7,2
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	13.073	34.861.638,37	2.666,69	-
2018	13.114	36.511.867,66	2.784,19	-
2019	13.155	38.171.731,95	2.901,69	-
2020	13.196	39.841.231,24	3.019,19	-
2025	12.801	51.571.388,70	4.028,70	-
2030	12.519	63.708.314,67	5.088,93	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.3.4 Comportamento das séries ao longo do tempo

Figura 44 - Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- João Pessoa

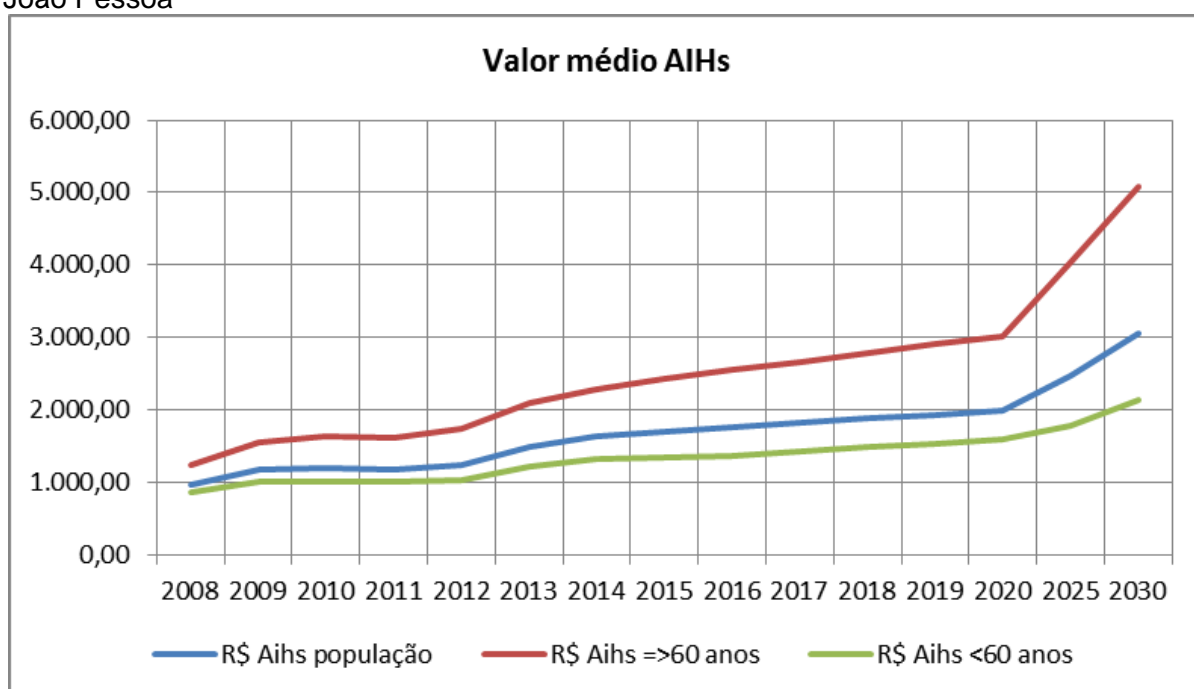


Figura 45 - Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030- João Pessoa

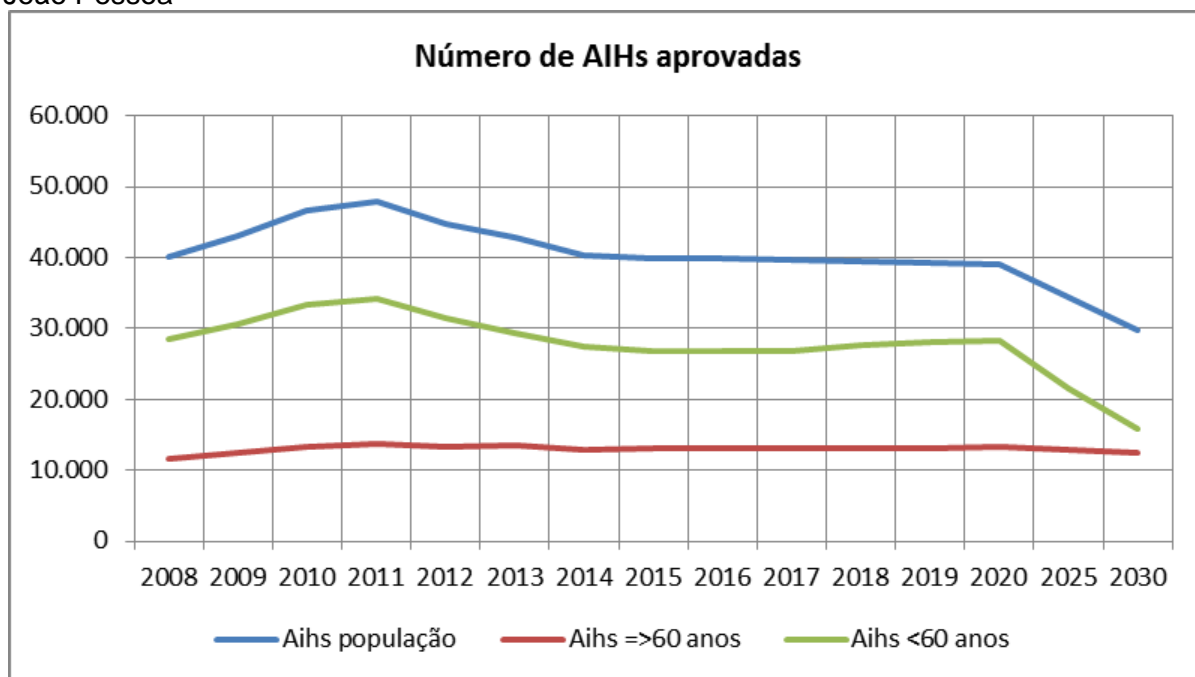


Figura 46 - Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, João Pessoa

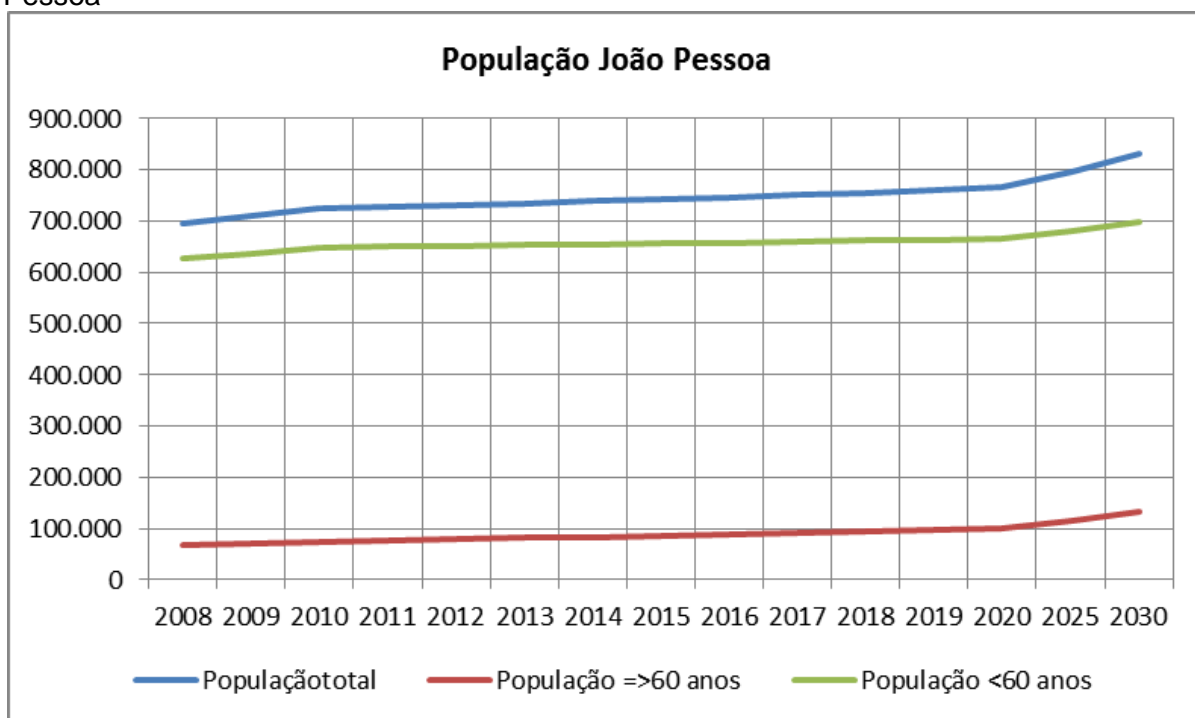


Figura 47 - Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, João Pessoa

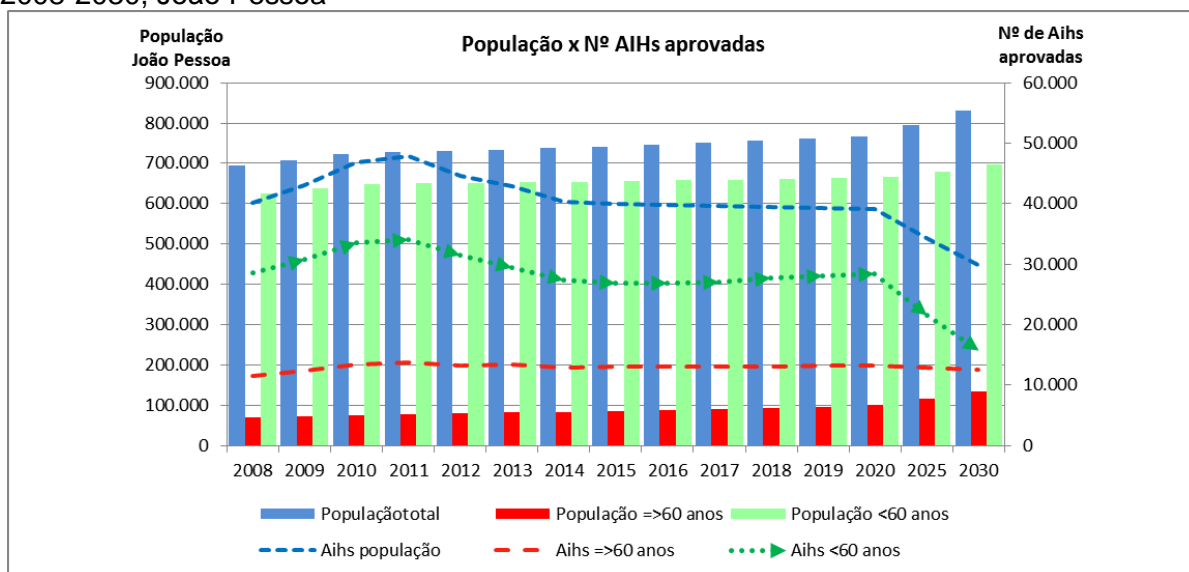
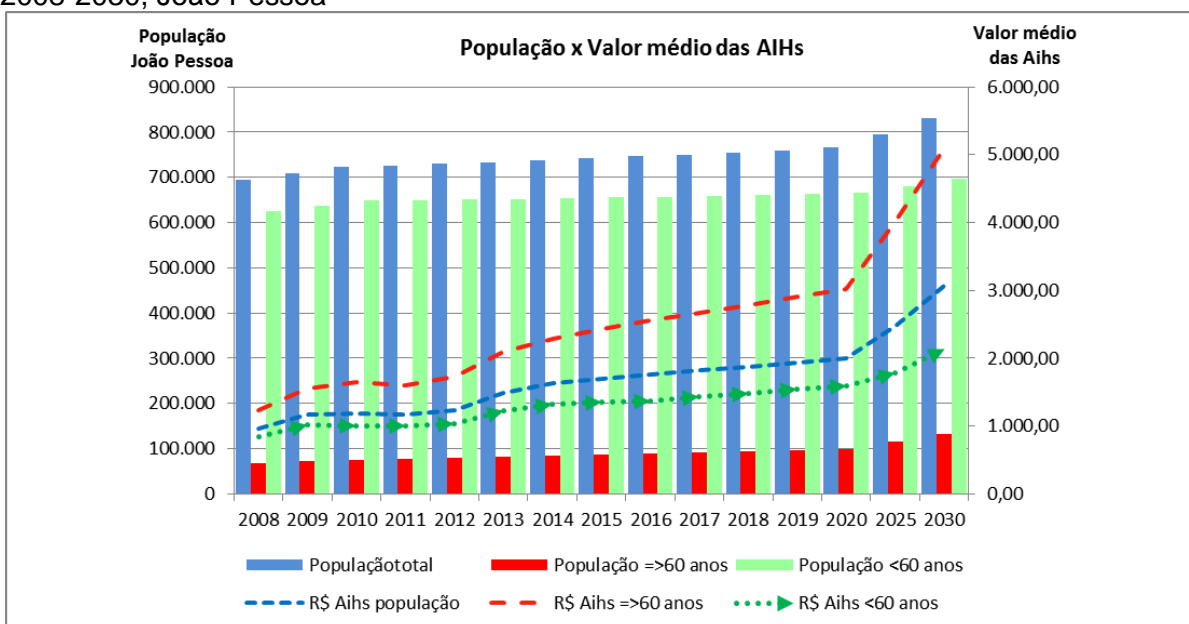


Figura 48 - Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, João Pessoa



5.4 POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES VITÓRIA

Tabela 31 - População, da cidade de Vitória, total e por segmento para o período 2008 a 2030

	Ano	População Total Vitória	População (= ou >60 anos) Vitória	População (< 60 anos) Vitória
Real	2008	319.001	36.299	282.702
	2009	323.282	37.848	285.434
	2010	327.801	39.470	288.331
	2011	330.721	41.255	289.466
	2012	333.766	43.123	290.643
	2013	336.940	45.077	291.863
	2014	340.248	47.121	293.127
	2015	343.695	49.260	294.434
Projetada	2016	347.286	51.499	295.787
	2017	351.026	53.841	297.185
	2018	354.922	56.293	298.629
	2019	358.978	58.858	300.120
	2020	363.202	61.543	301.659
	2205	387.067	76.969	310.098
	2030	416.221	96.367	319.854

Fonte: IBGE, 2016.

5.4.1 Gastos com internações, população, Vitória

Tabela 32 - Município: 320530 – Vitória. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	88.257	141.834.452,30	1.638,94	6,5
2008	10.876	13.963.462,99	1.283,88	6,9
2009	12.632	19.183.523,58	1.518,64	6,5
2010	12.134	18.599.022,97	1.532,80	6,2
2011	12.037	18.338.846,64	1.523,54	6,3
2012	8.870	13.338.563,03	1.503,78	6,0
2013	7.965	14.735.873,78	1.850,08	6,3
2014	8.541	15.191.629,45	1.778,67	6,3
2015	8.251	14.940.270,97	1.810,72	6,7
2016	6.951	13.543.258,89	1.948,39	7,0
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	9.806	19.769.386,30	2.016,05	-
2018	9.806	20.546.315,68	2.095,28	-
2019	9.806	21.323.245,06	2.174,51	-
2020	9.806	22.100.076,38	2.253,73	-
2025	10.450	28.922.674,00	2.767,72	-
2030	11.237	38.023.086,38	3.383,74	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.4.2 Gastos com internações, população com menos de 60 anos, Vitória

Tabela 33 - Município: Município: 320530 – Vitória. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos)

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	56.834	75.071.104,26	1.195,73	5,2
2008	8.033	8.906.566,19	1.108,75	6,3
2009	9.189	11.873.385,49	1.292,13	6,0
2010	8.616	10.785.759,83	1.251,83	5,8
2011	8.358	10.644.835,03	1.273,61	5,8
2012	6.188	7.446.088,20	1.203,31	5,3
2013	5.351	8.416.646,17	1.572,91	5,8
2014	5.791	9.120.263,50	1.574,90	5,6
2015	5.308	7.877.559,85	1.484,09	5,9
2016	4.360	7.068.955,20	1.621,32	6,4
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	4.595	7.682.656,20	1.671,96	-
2018	5.143	8.896.412,83	1.729,81	-
2019	5.526	9.878.609,16	1.787,66	-
2020	5.795	10.694.788,40	1.845,52	-
2025	5.957	12.972.618,47	2.177,71	-
2030	6.145	15.778.885,20	2.567,76	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.4.3 Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Vitória

Tabela 34 - Município: Município: 320530 – Vitória. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos)

Faixa Etária 1: 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	27.063	59.694.402,22	2.215,0	7,8
2008	2.843	5.056.896,80	1.778,72	8,8
2009	3.443	7.310.138,09	2.123,19	7,8
2010	3.518	7.813.263,14	2.220,94	7,1
2011	3.679	7.694.011,61	2.091,33	7,4
2012	2.682	5.892.474,83	2.197,05	7,5
2013	2.614	6.319.227,61	2.417,46	7,3
2014	2.750	6.071.365,95	2.207,77	7,9
2015	2.943	7.062.711,12	2.399,83	8,0
2016	2.591	6.474.313,07	2.498,77	8,1
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	2.817	7.252.451,01	2.574,53	-
2018	2.908	7.741.823,00	2.662,25	-
2019	2.945	8.098.661,65	2.749,97	-
2020	2.959	8.396.695,12	2.837,68	-
2025	3.701	12.490.356,86	3.374,86	-
2030	4.633	18.744.284,06	4.045,82	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.4.4 Comportamento das séries ao longo do tempo

Figura 49 - Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- Vitória

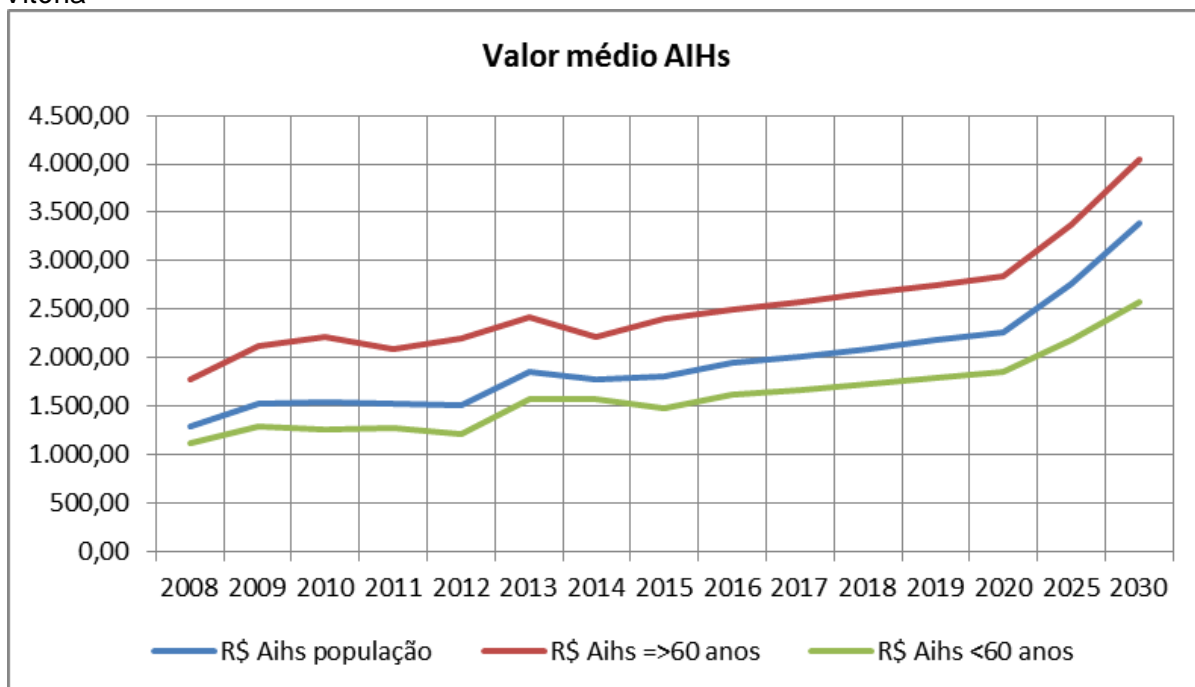


Figura 50 - Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030 - Vitória

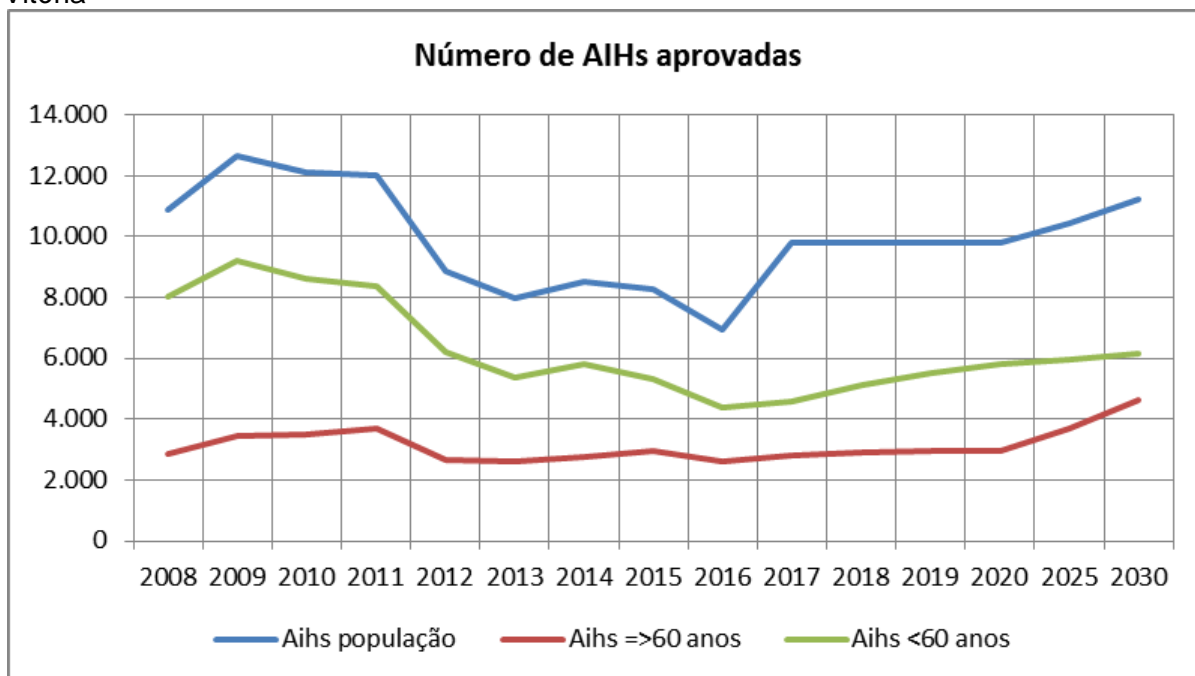


Figura 51 - Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Vitória

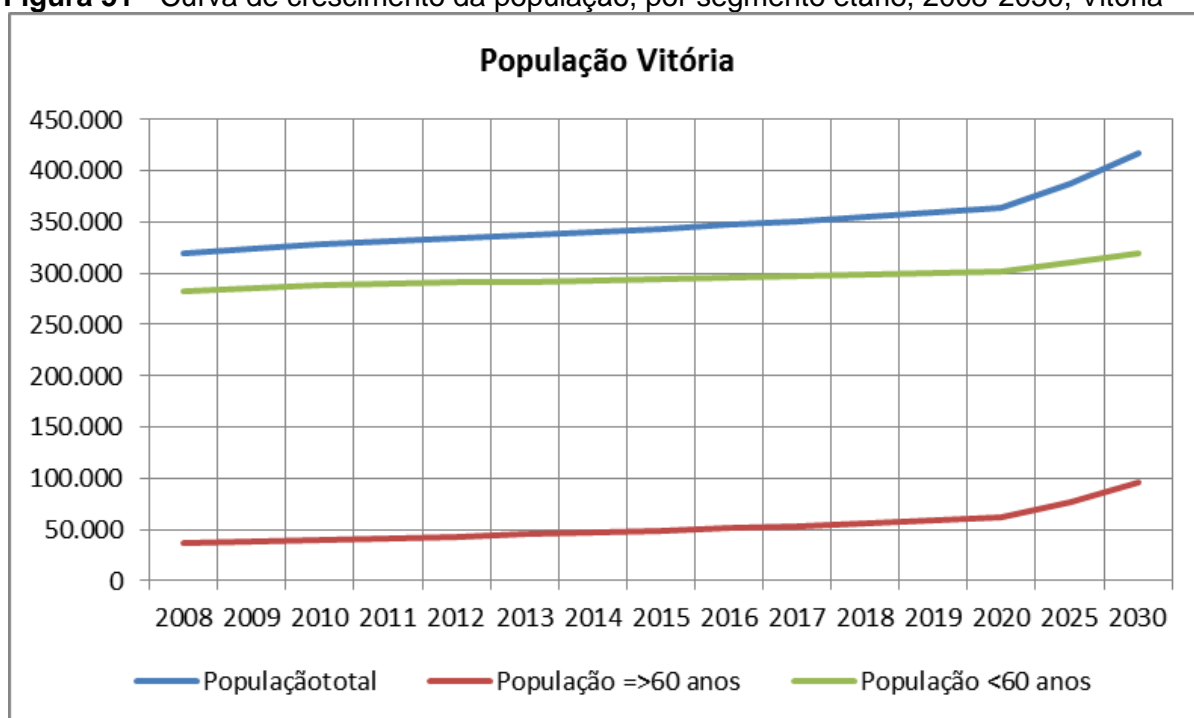


Figura 52 - Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Vitória

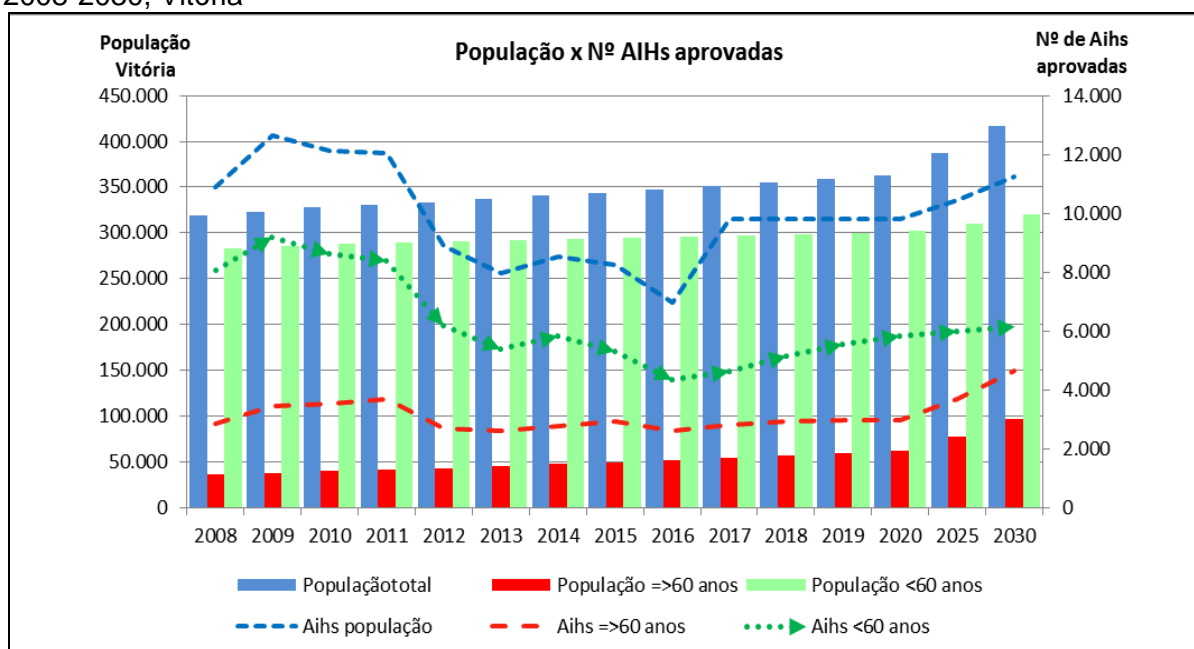
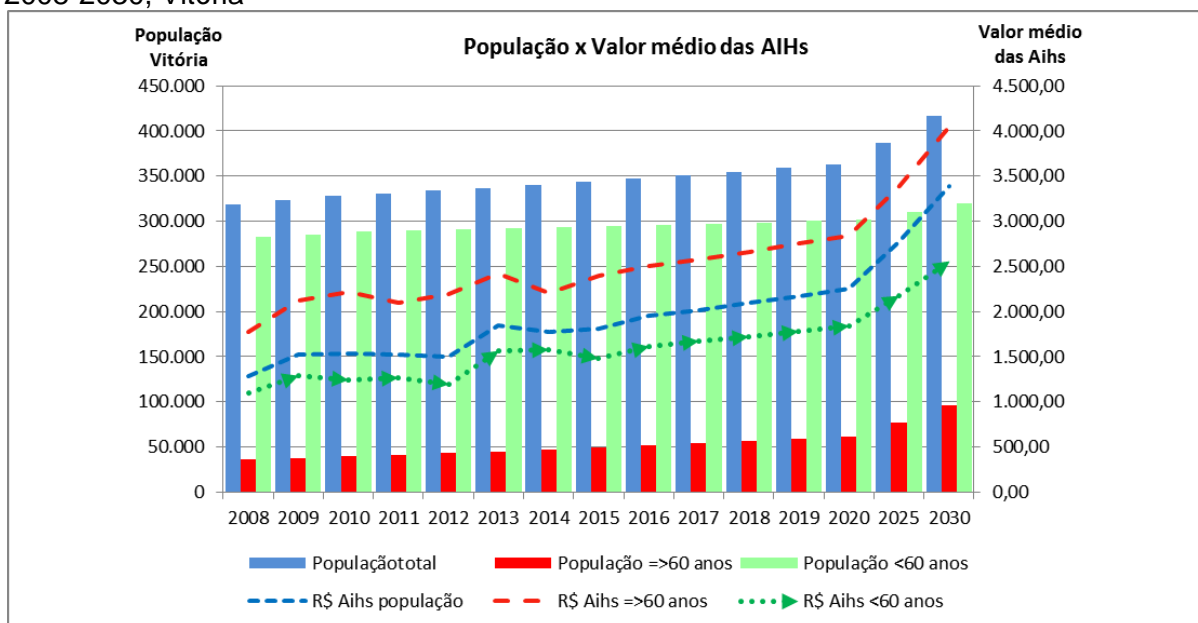


Figura 53 - Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Vitória



5.5 POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES NATAL

Tabela 35 - População, da cidade de Natal, total e por seguimento para o período 2008 a 2030

Ano		População Total Natal	População (= ou >60 anos) Natal	População (< 60 anos) Natal
Real	2008	781.714	77.422	704.292
	2009	792.470	80.611	711.859
	2010	803.739	83.939	719.800
	2011	809.474	86.985	722.489
	2012	815.465	90.143	725.322
	2013	821.718	93.417	728.302
	2014	828.241	96.810	731.431
	2015	835.042	100.328	734.713
Projetada	2016	842.126	103.975	738.151
	2017	849.503	107.756	741.747
	2018	857.181	111.676	745.504
	2019	865.167	115.740	749.426
	2020	873.470	119.953	753.516
	2205	920.064	143.461	776.603
2030	976.055	171.627	804.428	

Fonte: IBGE, 2016.

5.5.1 Gastos com internações, população, Natal

Tabela 36 - Município: 240810 – Natal. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	148.990	251.233.092,97	1.682,66	7,4
2008	15.714	19.363.434,92	1.232,24	7,3
2009	16.012	23.109.380,58	1.443,25	7,6
2010	17.148	24.968.597,06	1.456,06	7,5
2011	16.830	26.882.002,37	1.597,27	7,4
2012	16.121	25.967.316,42	1.610,78	7,0
2013	17.371	29.653.593,60	1.707,07	7,1
2014	15.996	30.502.879,93	1.906,91	7,5
2015	17.108	34.731.649,39	2.030,14	7,1
2016	16.690	36.054.238,70	2.160,23	7,9
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	16.554	37.939.450,44	2.291,86	-
2018	16.554	40.115.473,74	2.423,31	-
2019	16.554	42.291.497,04	2.554,76	-
2020	16.554	44.467.520,34	2.686,21	-
2025	17.437	59.792.170,48	3.429,04	-
2030	18.498	80.416.355,40	4.347,30	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.5.2 Gastos com internações, população com menos de 60 anos, Natal

Tabela 37 - Município: Município: 240810 – Natal. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos)

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	103.475	143.920.306,03	1.400,74	6,6
2008	11.845	12.029.230,84	1.015,55	6,6
2009	11.714	13.954.072,53	1.191,23	6,8
2010	12.225	14.571.366,52	1.191,93	6,6
2011	11.991	15.753.426,74	1.313,77	6,5
2012	11.290	15.328.901,30	1.357,74	6,3
2013	11.929	17.147.383,41	1.437,45	6,5
2014	10.793	16.958.905,04	1.571,29	6,7
2015	11.184	18.458.805,81	1.650,47	6,4
2016	10.504	19.718.213,84	1.877,21	7,0
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	10.734	21.750.626,22	2.026,33	-
2018	10.603	23.452.351,58	2.211,86	-
2019	10.472	25.105.468,08	2.397,39	-
2020	10.341	26.709.975,72	2.582,92	-
2025	9.445	30.077.508,05	3.184,49	-
2030	8.362	34.320.825,56	4.104,38	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.5.3 Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Natal

Tabela 38 - Município: Município: 240810 – Natal. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos)

Faixa Etária 1: 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	45.515	107.312.689,02	2.325,39	9,1
2008	3.869	7.334.204,08	1.895,63	9,4
2009	4.298	9.155.308,05	2.130,13	9,6
2010	4.923	10.397.230,54	2.111,97	9,8
2011	4.839	11.128.575,63	2.299,77	9,4
2012	4.831	10.638.415,12	2.202,11	8,6
2013	5.442	12.506.210,19	2.298,09	8,5
2014	5.203	13.543.974,89	2.603,11	8,9
2015	5.924	16.272.843,58	2.746,94	8,6
2016	6.186	16.335.926,94	2.640,79	9,3
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	6.463	17.776.675,39	2.750,53	-
2018	6.765	19.202.993,70	2.838,58	-
2019	7.067	20.682.564,88	2.926,64	-
2020	7.368	22.212.235,92	3.014,69	-
2025	9.241	33.911.420,47	3.669,67	-
2030	11.460	50.311.233,60	4.390,16	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.5.4 Comportamento das séries ao longo do tempo

Figura 54 - Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- Natal

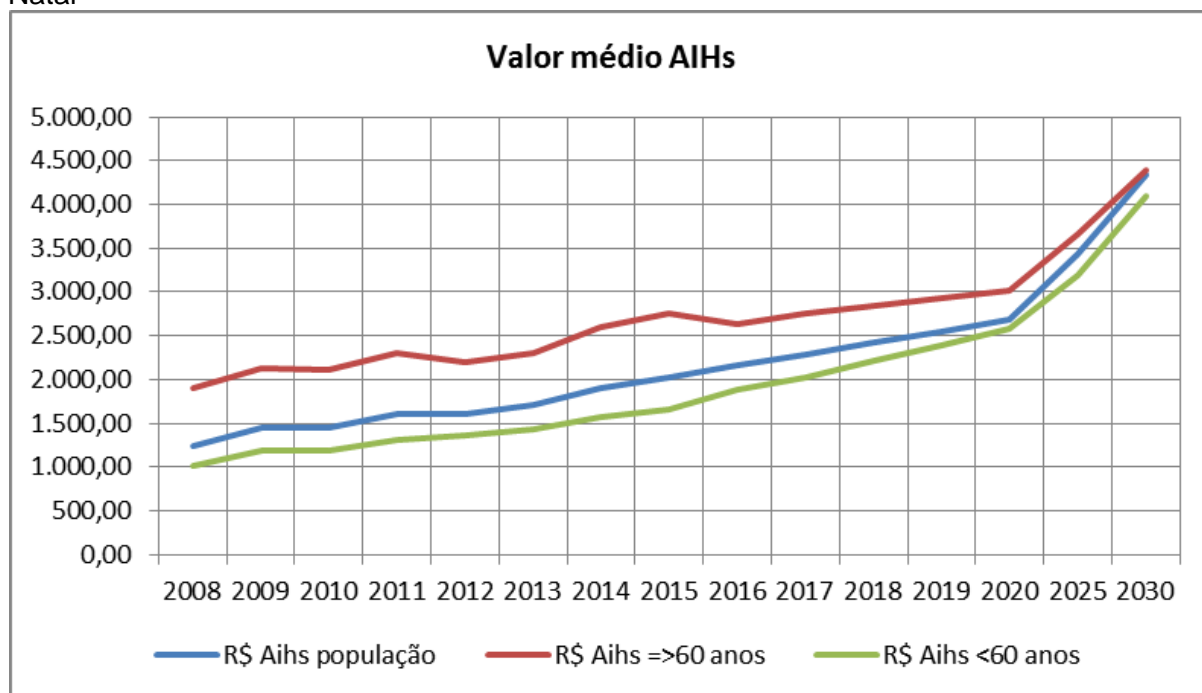


Figura 55 - Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030-Natal

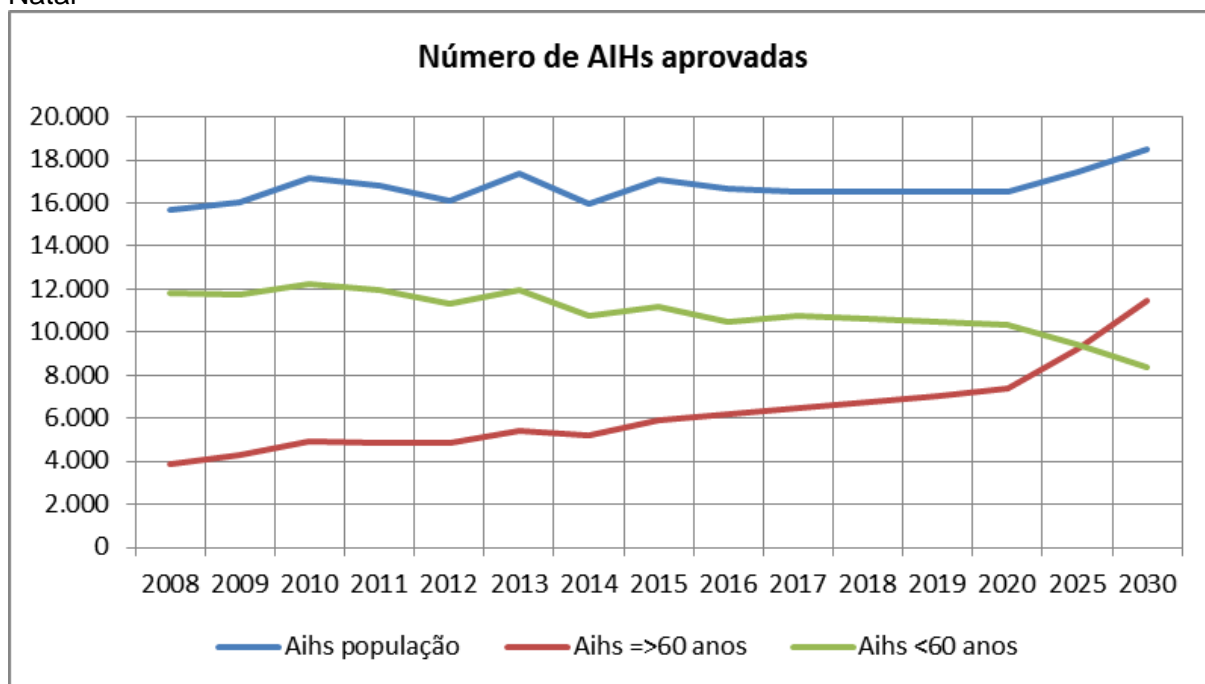


Figura 56 - Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Natal

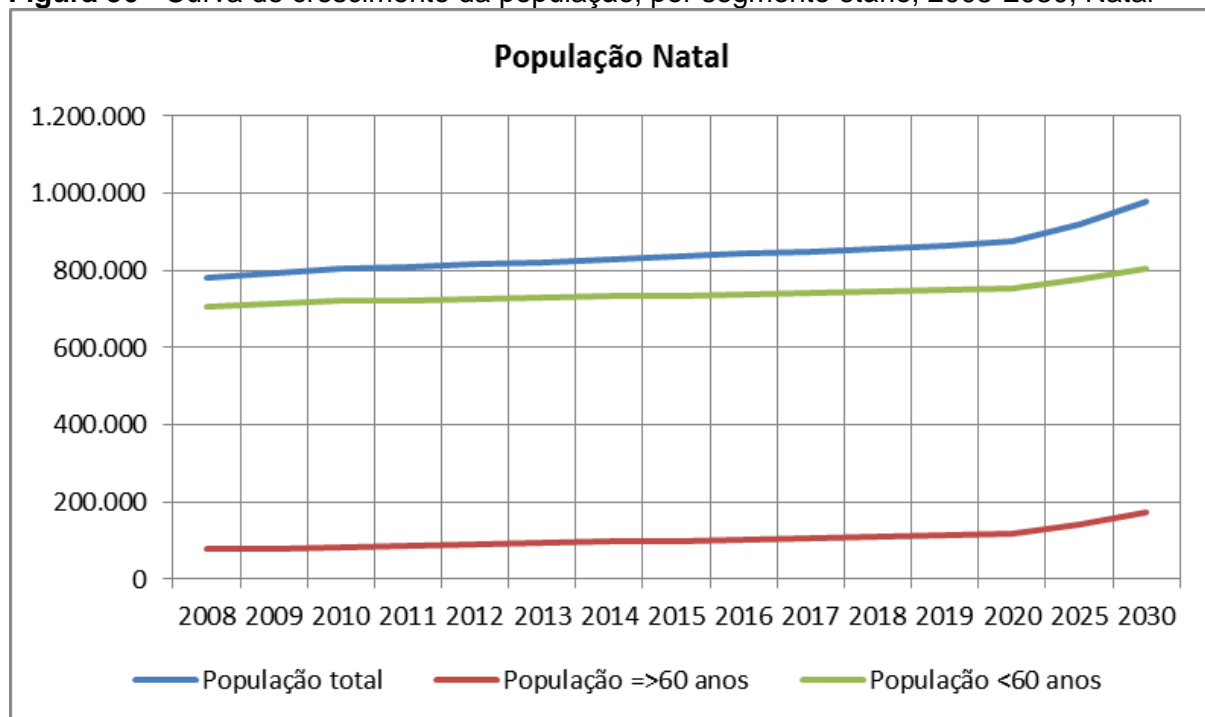


Figura 57 - Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Natal

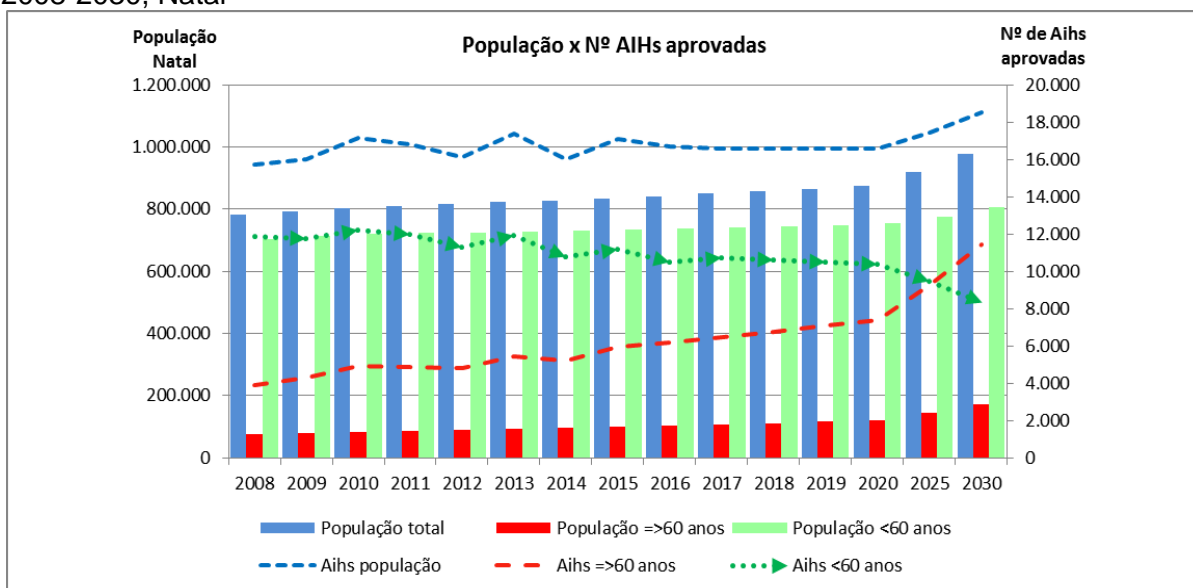
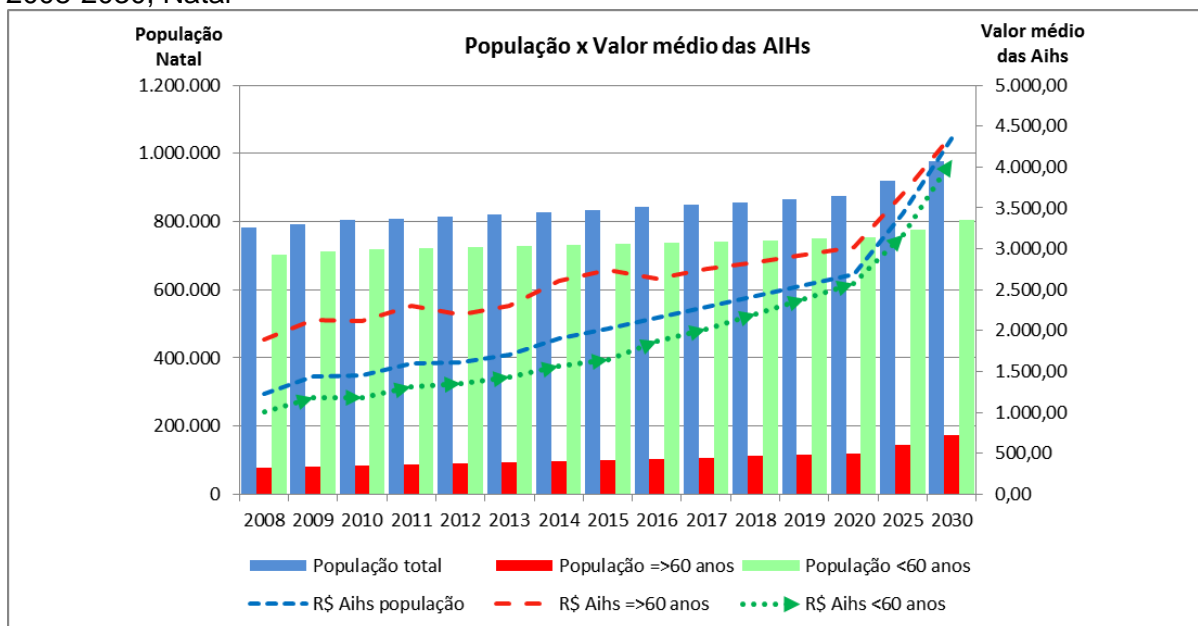


Figura 58 - Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Natal



5.6 POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES SÃO PAULO

Tabela 39 - População, da cidade de São Paulo, total e por segmento para o período 2008 a 2030

Ano		População Total São Paulo	População (= ou >60 anos) São Paulo	População (< 60 anos) São Paulo
Real	2008	11.056.807	1.254.002	9.802.806
	2009	11.152.941	1.295.299	9.857.642
	2010	11.253.503	1.338.138	9.915.365
	2011	11.305.082	1.391.153	9.913.929
	2012	11.359.877	1.446.355	9.913.523
	2013	11.417.990	1.503.838	9.914.152
	2014	11.479.523	1.563.700	9.915.823
	2015	11.544.586	1.626.044	9.918.542
Projetada	2016	11.613.292	1.690.976	9.922.316
	2017	11.685.760	1.758.608	9.927.151
	2018	11.762.112	1.829.058	9.933.055
	2019	11.842.480	1.902.446	9.940.034
	2020	11.926.996	1.978.901	9.948.096
	2205	12.416.979	2.412.052	10.004.927
	2030	13.034.734	2.944.641	10.090.093

Fonte: IBGE, 2016.

5.6.1 Gastos com internações, população, São Paulo

Tabela 40 - Município: 355030 – São Paulo. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	2.887.041	5.982.610.504,91	2.055,48	7,2
2008	260.038	427.492.872,01	1.643,96	7,7
2009	291.740	551.997.864,73	1.892,09	7,6
2010	320.532	614.527.800,61	1.917,21	7,5
2011	323.871	663.246.146,78	2.047,87	7,3
2012	325.791	674.242.512,35	2.069,56	7,2
2013	336.841	739.219.996,93	2.194,57	7,2
2014	338.661	781.990.052,67	2.309,06	7,1
2015	335.588	741.978.481,31	2.210,98	6,9
2016	353.979	787.914.776,52	2.225,88	6,6
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	368.443	814.546.415,54	2.210,78	-
2018	382.906	839.532.892,18	2.192,53	-
2019	397.369	863.991.469,32	2.174,28	-
2020	411.833	887.924.302,99	2.156,03	-
2025	483.106	1.238.563.007,50	2.563,75	-
2030	577.190	1.660.154.281,30	2.876,27	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.6.2 Gastos com internações, população com menos de 60 anos, São Paulo

Tabela 41 - Município: 355030 – São Paulo. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos)

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	1.871.112	3.491.209.471,83	1.840,03	6,4
2008	175.876	256.888.464,96	1.460,62	6,8
2009	195.599	327.837.883,15	1.676,07	6,7
2010	210.575	357.891.269,72	1.699,59	6,6
2011	210.662	384.396.045,08	1.824,71	6,5
2012	209.754	389.868.594,42	1.858,69	6,4
2013	216.111	427.214.177,19	1.976,83	6,3
2014	214.663	452.033.951,90	2.105,78	6,3
2015	212.474	424.319.584,55	1.997,04	6,1
2016	225.398	470.759.500,86	2.088,57	5,7
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	238.322	501.643.977,80	2.104,90	-
2018	251.246	533.123.912,32	2.121,92	-
2019	264.170	565.043.779,80	2.138,94	-
2020	277.094	597.403.580,24	2.155,96	-
2025	279.889	675.761.202,71	2.414,39	-
2030	329.821	935.388.847,05	2.836,05	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.6.3 Gastos com internações, população com mais de 60 anos, São Paulo

Tabela 42 - Município: 355030 – São Paulo. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos)

Faixa Etária 1: 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	1.015.928	2.505.051.237,22	2.446,09	8,8
2008	84.162	170.604.407,05	2.027,10	9,5
2009	96.141	224.159.981,58	2.331,58	9,5
2010	109.957	256.636.530,89	2.333,97	9,1
2011	113.209	278.850.101,70	2.463,14	8,9
2012	116.037	284.373.917,93	2.450,72	8,7
2013	120.730	312.005.819,74	2.584,33	8,7
2014	123.998	329.956.100,77	2.660,98	8,6
2015	123.114	317.658.896,76	2.580,20	8,4
2016	128.580	330.805.480,80	2.582,76	8,2
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	132.398	338.474.163,02	2.556,49	-
2018	136.215	344.608.966,35	2.529,89	-
2019	140.033	350.543.208,57	2.503,29	-
2020	143.851	356.274.333,19	2.476,69	-
2025	183.427	513.050.821,81	2.797,03	-
2030	223.928	673.752.327,12	3.008,79	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.6.4 Comportamento das séries ao longo do tempo

Figura 59 - Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- São Paulo

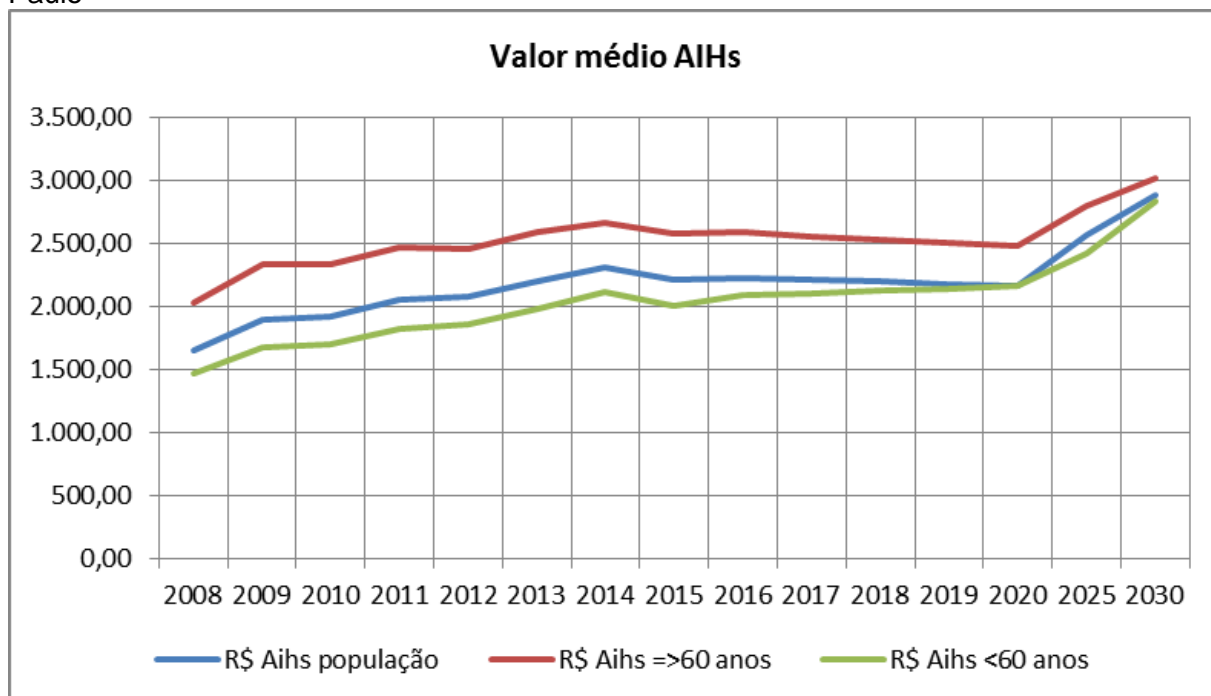


Figura 60 - Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030- São Paulo

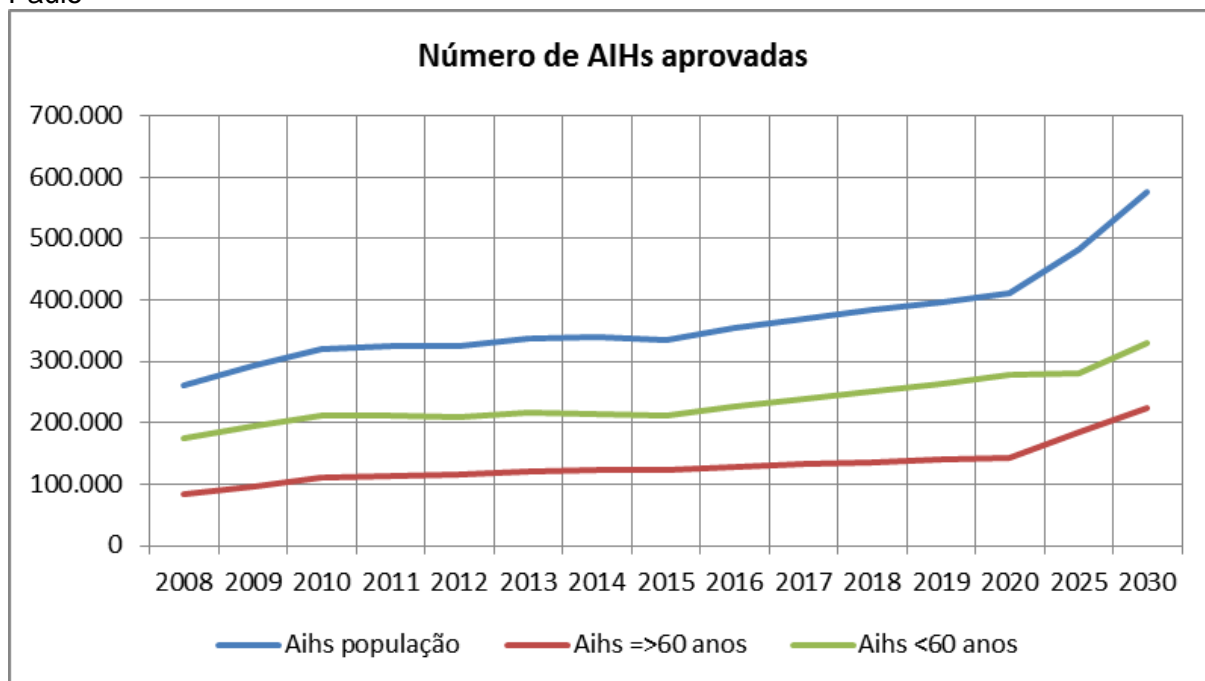


Figura 61 - Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, São Paulo

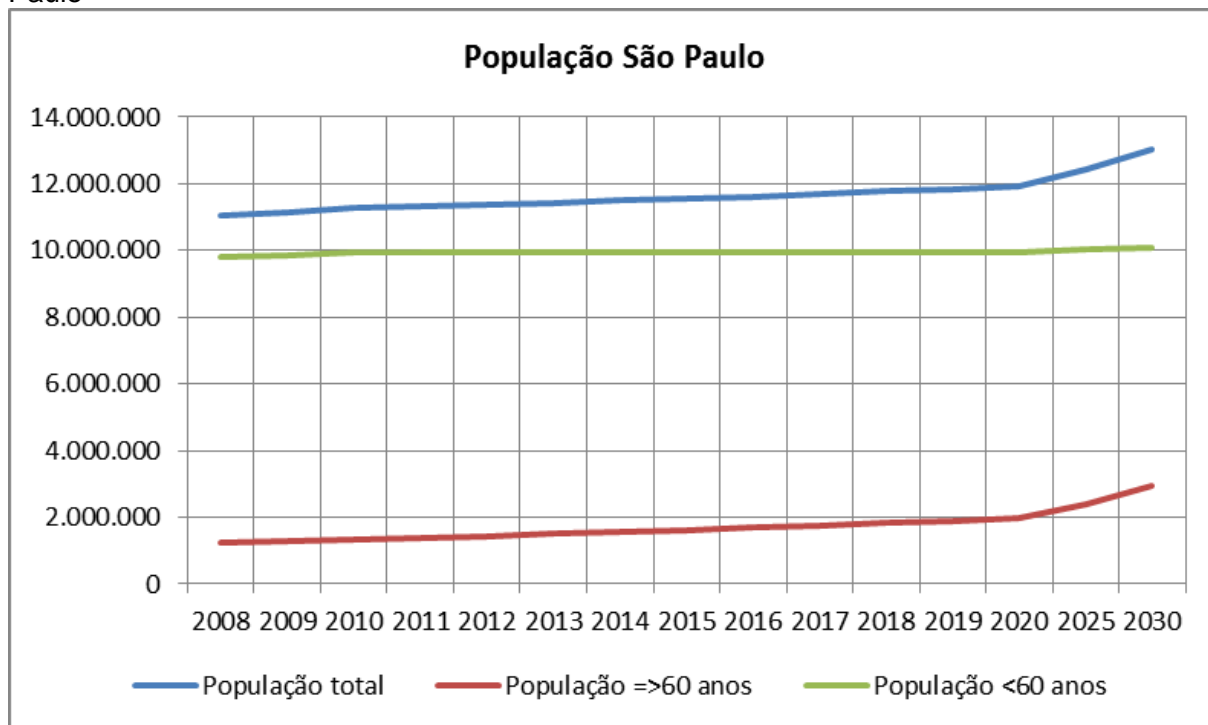


Figura 62 - Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, São Paulo

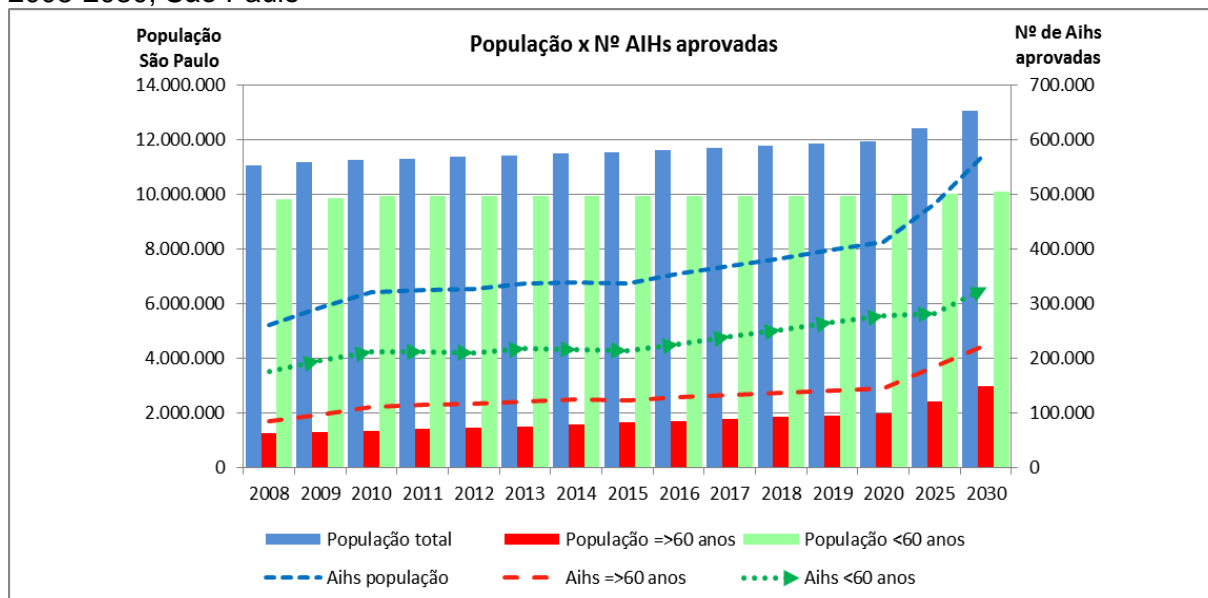
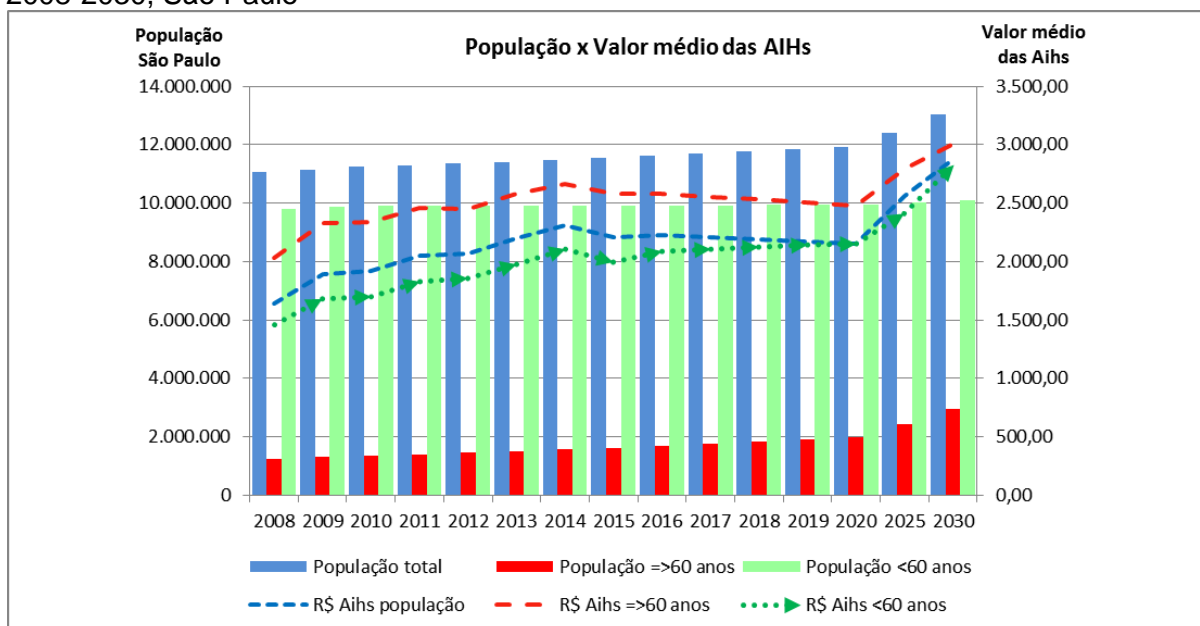


Figura 63 - Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, São Paulo



5.7 POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES RECIFE

Tabela 43 - População, da cidade de Recife, total e por segmento para o período 2008 a 2030

	Ano	População Total Recife	População (= ou >60 anos) Recife	População (< 60 anos) Recife
Real	2008	1.509.632	170.747	1.338.885
	2009	1.523.324	176.142	1.347.181
	2010	1.537.704	181.724	1.355.980
	2011	1.547.016	188.024	1.358.992
	2012	1.556.804	194.545	1.362.259
	2013	1.567.080	201.296	1.365.784
	2014	1.577.855	208.285	1.369.570
	2015	1.589.143	215.521	1.373.622
Projetada	2016	1.600.956	223.012	1.377.944
	2017	1.613.307	230.767	1.382.541
	2018	1.626.211	238.796	1.387.415
	2019	1.639.681	247.109	1.392.572
	2020	1.653.732	255.717	1.398.016
	2205	1.733.265	303.550	1.429.715
	2030	1.829.869	360.505	1.469.364

Fonte: IBGE, 2016.

5.7.1 Gastos com internações, população, Recife

Tabela 44 - Município: 261160 – Recife. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	446.469	677.841.123,11	1.512,45	6,6
2008	45.758	43.605.116,04	952,95	6,3
2009	47.593	51.747.948,81	1.087,30	6,2
2010	48.768	55.210.011,25	1.132,10	6,1
2011	50.363	65.010.065,64	1.290,83	6,7
2012	50.243	73.615.962,44	1.465,20	6,5
2013	53.192	93.169.756,82	1.751,57	6,7
2014	52.598	100.918.162,45	1.918,67	6,8
2015	52.348	104.753.863,17	2.001,11	6,8
2016	54.727	110.128.783,91	2.012,33	6,9
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	54.531	117.901.475,10	2.162,10	-
2018	55.065	126.454.019,25	2.296,45	-
2019	55.599	135.150.049,20	2.430,80	-
2020	56.133	143.989.564,95	2.565,15	-
2025	62.751	224.054.328,03	3.570,53	-
2030	69.487	327.114.221,72	4.707,56	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.7.2 Gastos com internações, população com menos de 60 anos, Recife

Tabela 45 - Município: 261160 – Recife. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos)

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	315.671	410.262.929,12	1.297,96	5,8
2008	34.152	28.924.870,48	846,95	5,7
2009	35.421	33.921.184,45	957,66	5,6
2010	35.388	35.162.278,35	993,62	5,5
2011	34.786	38.771.452,15	1.114,57	5,8
2012	34.554	43.773.107,44	1.266,80	5,7
2013	36.018	54.552.503,19	1.514,59	6,0
2014	35.006	57.578.162,92	1.644,81	6,1
2015	34.470	57.416.394,42	1.665,69	6,0
2016	35.876	60.162.975,72	1.676,97	6,1
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	36.243	60.030.005,76	1.656,32	-
2018	36.611	59.523.628,24	1.625,84	-
2019	36.978	59.076.052,80	1.597,60	-
2020	37.346	58.686.624,78	1.571,43	-
2025	37.158	85.203.294,00	2.293,00	-
2030	38.189	110.446.025,01	2.892,09	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.7.3 Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Recife

Tabela 46 - Município: 261160 – Recife. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos)

Faixa Etária 1: 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	139.920	287.165.193,46	1.976,23	8,2
2008	11.606	14.680.245,56	1.264,88	8,0
2009	12.172	17.826.764,36	1.464,57	7,9
2010	13.380	20.047.732,90	1.498,34	7,7
2011	15.577	26.238.613,49	1.684,45	8,5
2012	15.689	29.842.855,00	1.902,15	8,1
2013	17.174	38.617.253,63	2.248,59	8,1
2014	17.592	43.339.999,53	2.463,62	8,2
2015	17.878	47.337.468,75	2.647,81	8,4
2016	18.852	49.234.260,24	2.611,62	8,4
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	19.559	57.377.500,04	2.933,56	-
2018	20.292	63.238.191,72	3.116,41	-
2019	21.024	69.363.852,48	3.299,27	-
2020	21.756	75.757.002,72	3.482,12	-
2025	27.960	135.331.153,20	4.840,17	-
2030	34.573	219.717.638,14	6.355,18	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.7.4 Comportamento das séries ao longo do tempo

Figura 64 - Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030-Recife

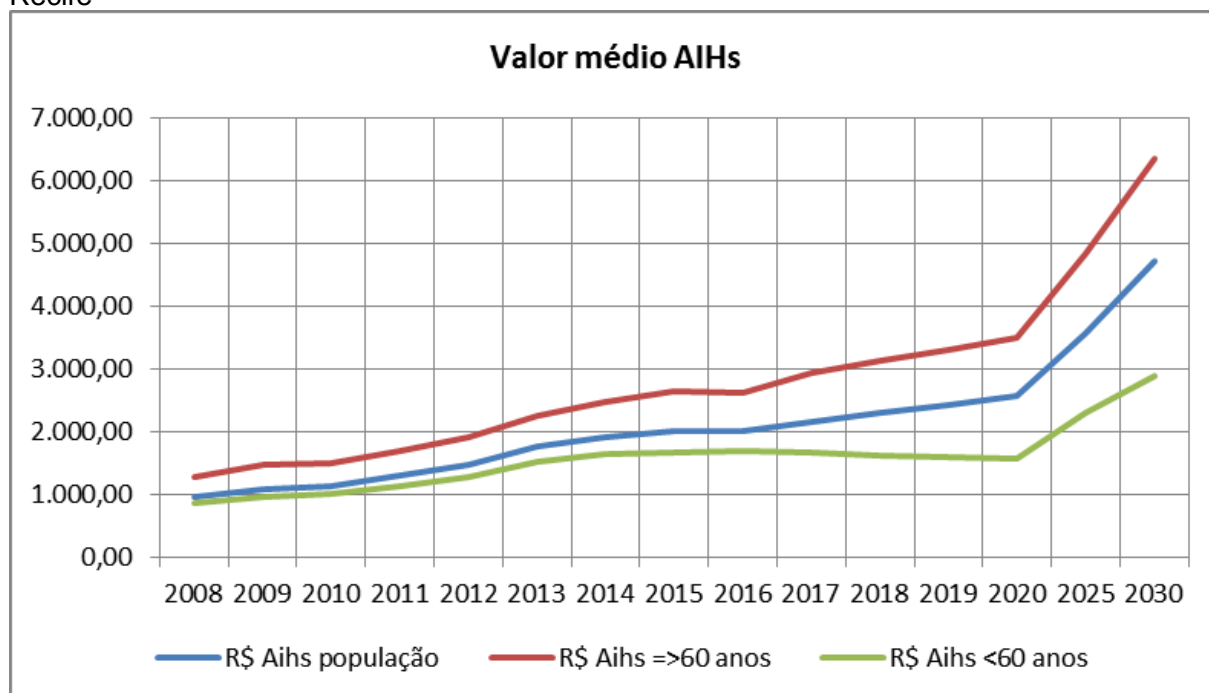


Figura 65 - Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030-Recife

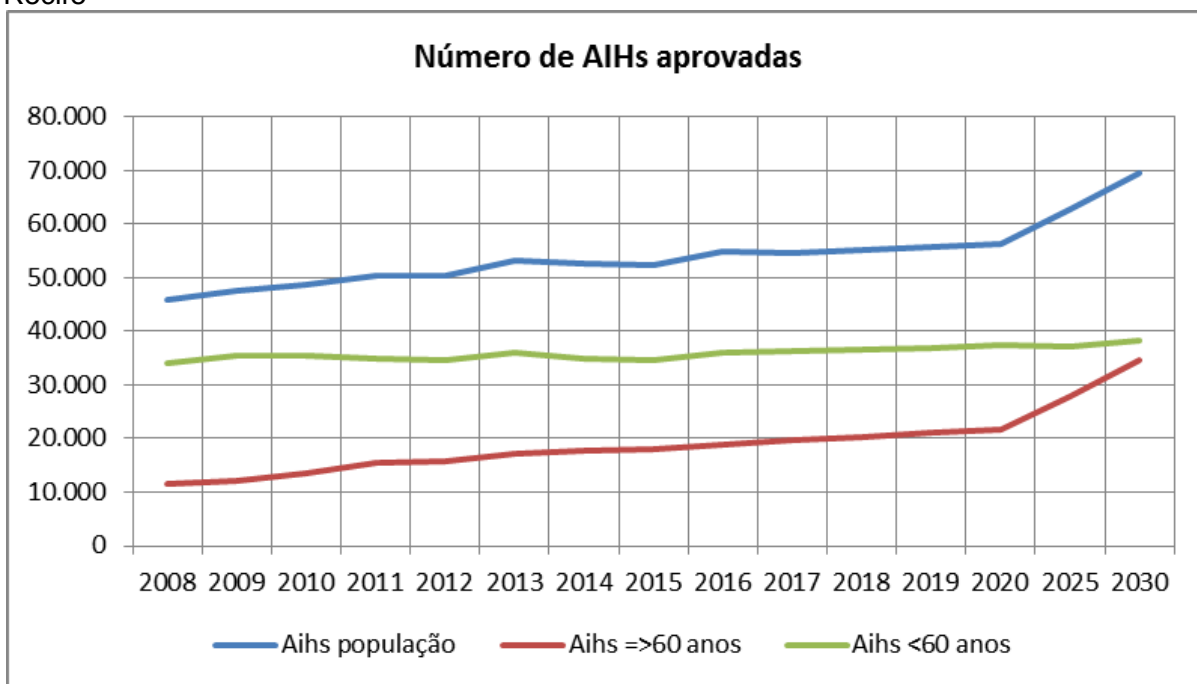


Figura 66 - Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Recife

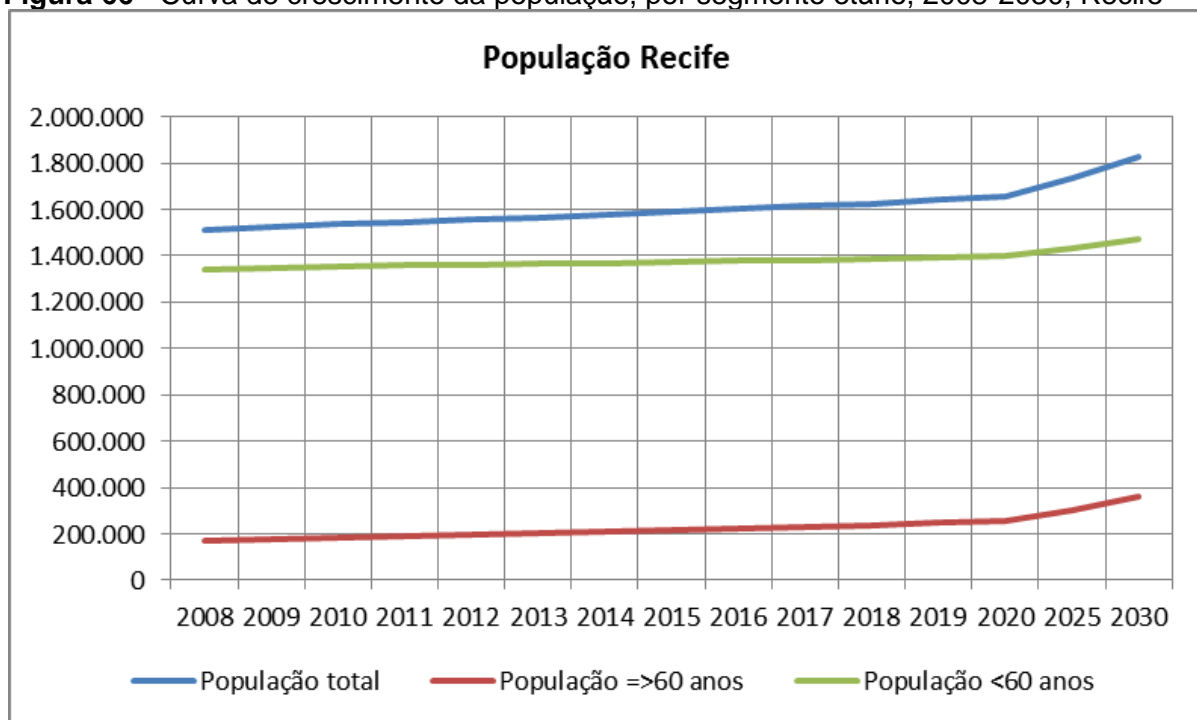


Figura 67 - Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Recife

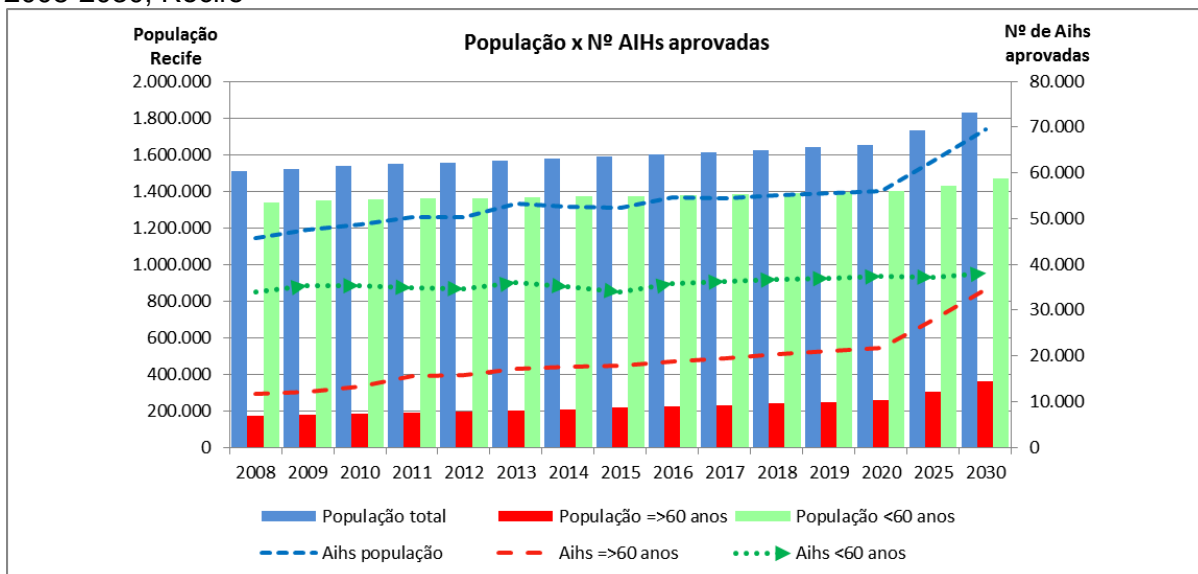
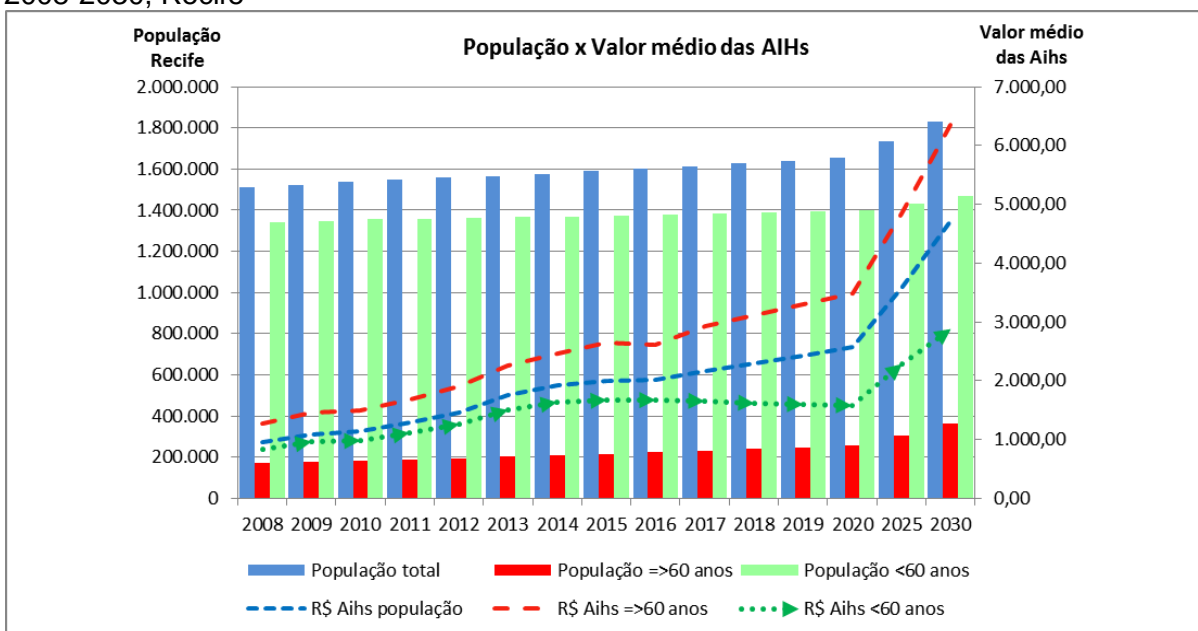


Figura 68 - Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Recife



5.8 POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES PORTO ALEGRE

Tabela 47 - População, da cidade de Porto Alegre, total e por segmento para o período 2008 a 2030

	Ano	População Total Porto Alegre	População (= ou >60 anos) Porto Alegre	População (< 60 anos) Porto Alegre
Real	2008	1.394.983	200.193	1.194.790
	2009	1.401.864	205.944	1.195.920
	2010	1.409.351	211.896	1.197.455
	2011	1.418.997	219.652	1.199.345
	2012	1.429.116	227.701	1.201.414
	2013	1.439.723	236.057	1.203.666
	2014	1.450.832	244.730	1.206.102
	2015	1.462.458	253.734	1.208.724
	2016	1.474.617	263.081	1.211.536
Projetada	2017	1.487.326	272.787	1.214.539
	2018	1.500.601	282.865	1.217.736
	2019	1.514.461	293.331	1.221.131
	2020	1.528.925	304.200	1.224.725
	2205	1.611.012	365.204	1.245.808
	2030	1.711.520	439.124	1.272.396

Fonte: IBGE, 2016.

5.8.1 Gastos com internações, população, Porto Alegre

Tabela 48 - Município: 431490 – Porto Alegre. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	491.299	855.902.171,39	1.731,18	8,7
2008	49.848	65.596.120,31	1.315,92	8,5
2009	54.109	79.723.854,33	1.473,39	8,5
2010	53.995	83.441.590,46	1.545,36	8,7
2011	50.716	83.601.638,47	1.648,43	8,9
2012	54.341	90.147.919,98	1.658,93	8,9
2013	55.243	104.743.256,49	1.896,05	8,9
2014	56.276	111.039.334,93	1.973,12	8,8
2015	57.996	117.127.347,17	2.019,58	8,6
2016	58.775	120.481.109,25	2.049,87	8,2
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	59.953	129.852.202,70	2.165,90	-
2018	61.130	136.553.416,60	2.233,82	-
2019	62.308	143.417.439,00	2.301,75	-
2020	63.485	150.438.499,95	2.369,67	-
2025	71.302	219.014.788,30	3.071,65	-
2030	80.647	308.697.360,72	3.827,76	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.8.2 Gastos com internações, população com menos de 60 anos, Porto Alegre

Tabela 49 - Município: 261160 – Porto Alegre. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos)

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	306.378	452.539.773,81	1.475,74	7,9
2008	32.734	38.122.031,98	1.164,60	7,9
2009	35.288	45.789.003,23	1.297,58	7,9
2010	34.572	46.410.345,69	1.342,43	8,0
2011	32.365	45.366.116,41	1.401,70	8,2
2012	34.515	48.100.602,49	1.393,61	8,2
2013	33.886	54.590.872,38	1.611,02	8,2
2014	33.567	55.732.384,07	1.660,33	7,9
2015	34.807	59.233.254,08	1.701,76	7,7
2016	34.644	59.195.163,48	1.708,67	7,3
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	34.888	62.166.578,32	1.781,89	-
2018	35.130	64.541.889,90	1.837,23	-
2019	35.373	66.945.524,88	1.892,56	-
2020	35.615	69.374.102,35	1.947,89	-
2025	35.510	89.665.590,80	2.525,08	-
2030	36.267	115.134.306,21	3.174,63	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.8.3 Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Porto Alegre

Tabela 50 - Município: 261160 – Porto Alegre. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos)

Faixa Etária 1: 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	184.921	403.828.404,74	2.150,97	9,9
2008	17.114	27.474.088,33	1.605,36	9,6
2009	18.821	33.934.851,10	1.803,03	9,6
2010	19.423	37.031.244,77	1.906,57	9,7
2011	18.351	38.235.522,06	2.083,57	10,1
2012	19.826	42.047.317,49	2.120,82	10,1
2013	21.357	50.152.384,11	2.348,29	10,1
2014	22.709	55.306.950,86	2.435,46	10,1
2015	23.189	57.894.093,09	2.496,62	9,9
2016	24.131	61.751.952,93	2.559,03	9,5
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	25.134	67.015.286,88	2.666,32	-
2018	26.138	71.496.055,54	2.735,33	-
2019	27.141	76.112.591,94	2.804,34	-
2020	28.145	80.870.435,75	2.873,35	-
2025	34.650	128.163.766,50	3.698,81	-
2030	42.323	192.616.205,30	4.551,10	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.8.4 Comportamento das séries ao longo do tempo

Figura 69 - Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030-Porto Alegre

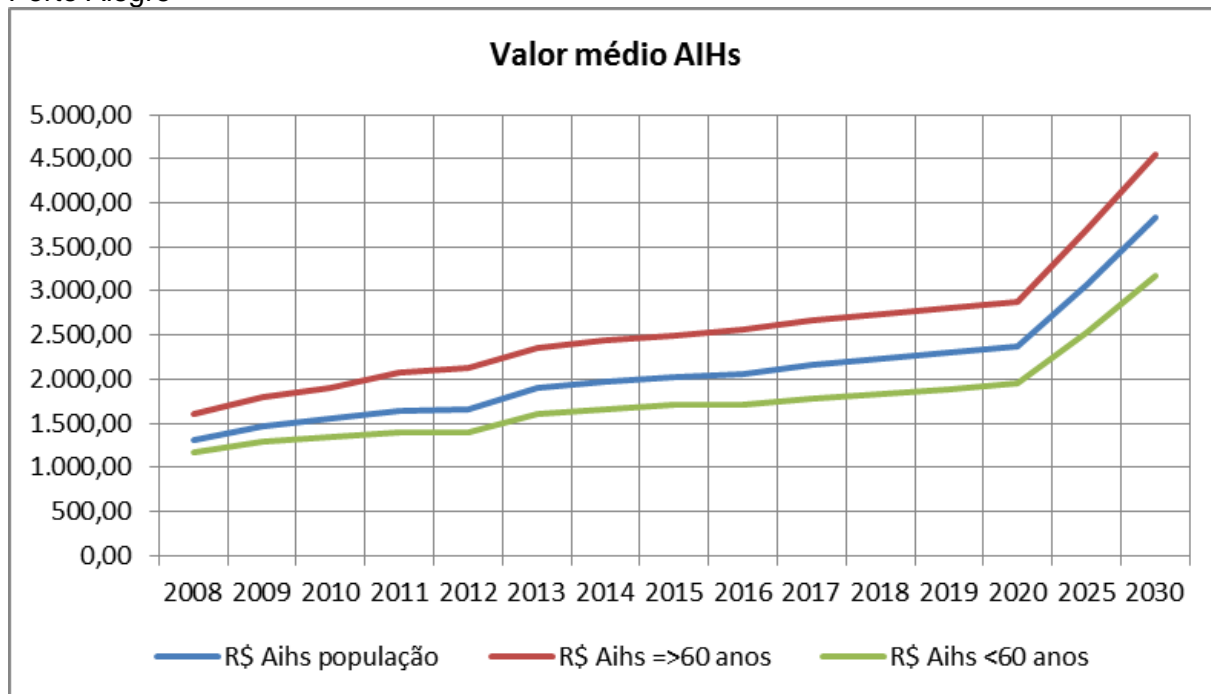


Figura 70 - Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030-Porto Alegre

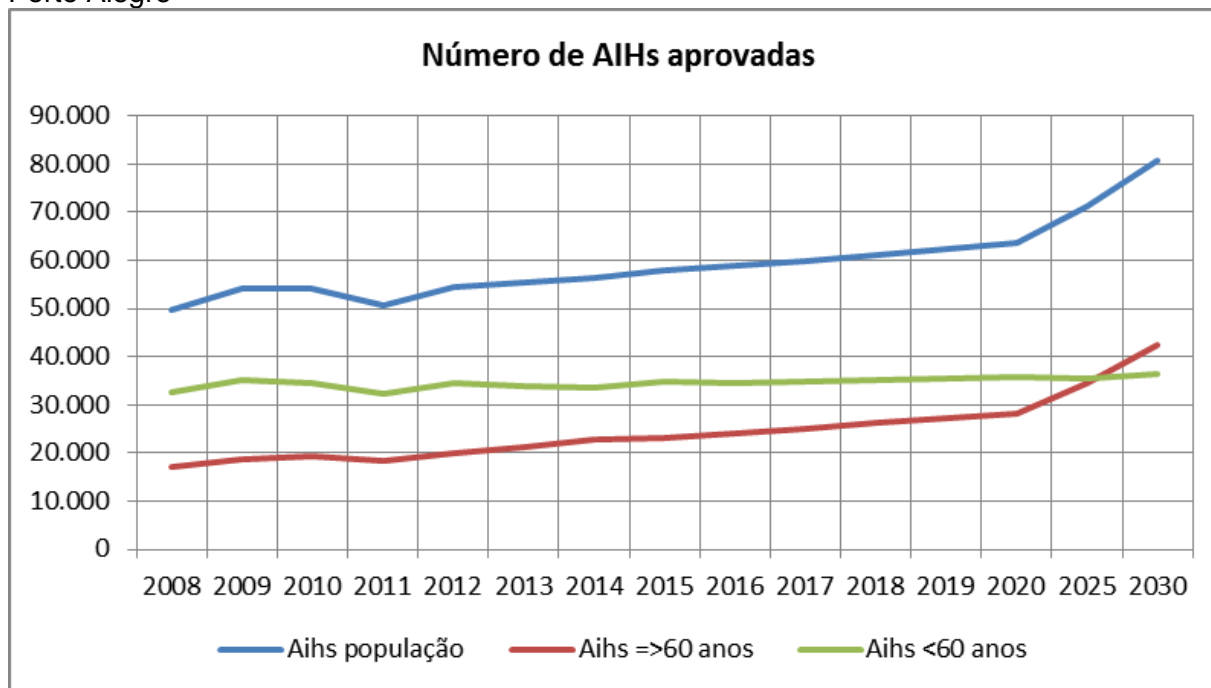


Figura 71 - Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Porto Alegre

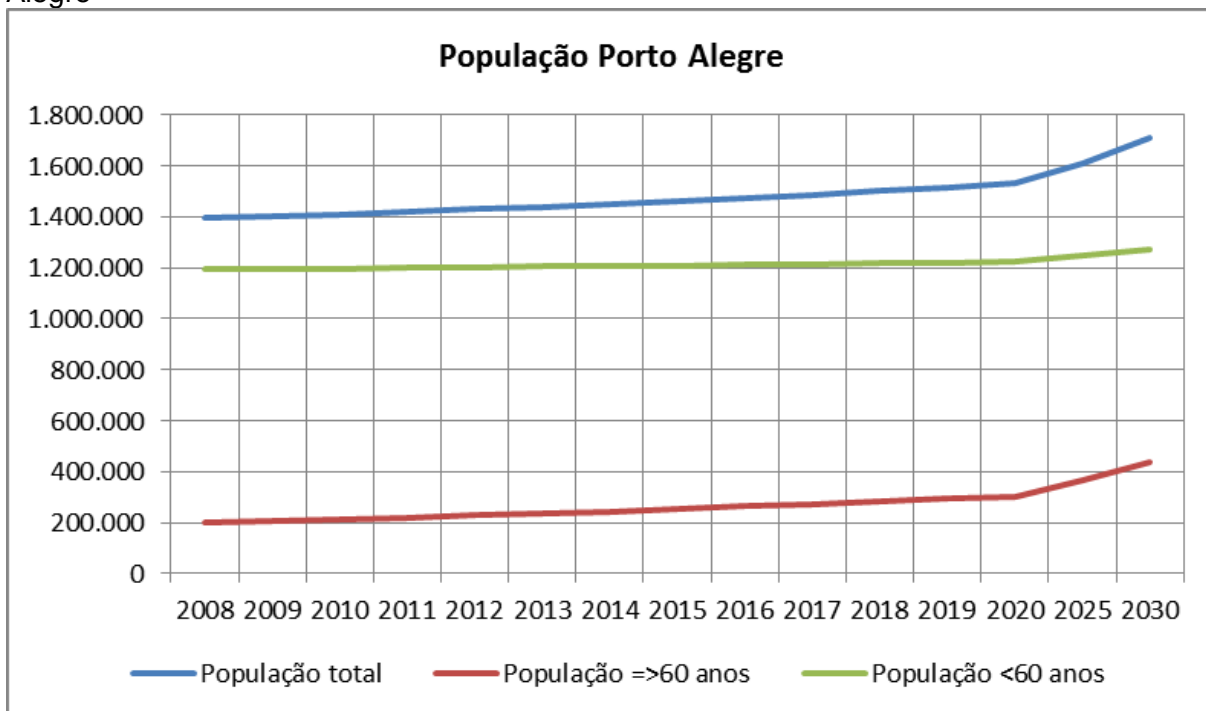


Figura 72 - Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Porto Alegre

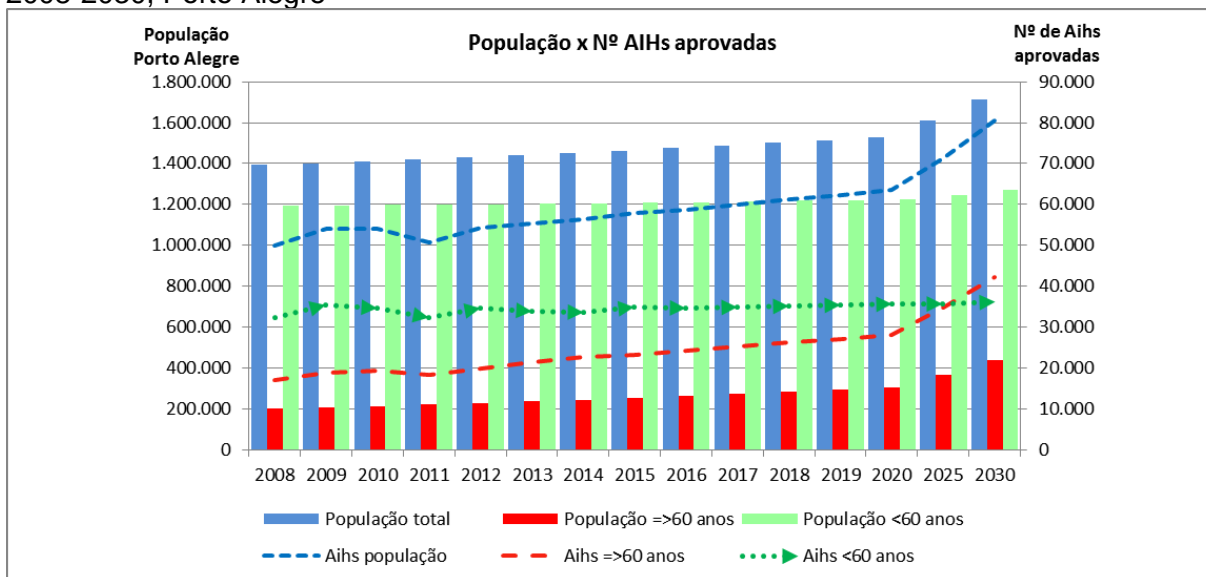
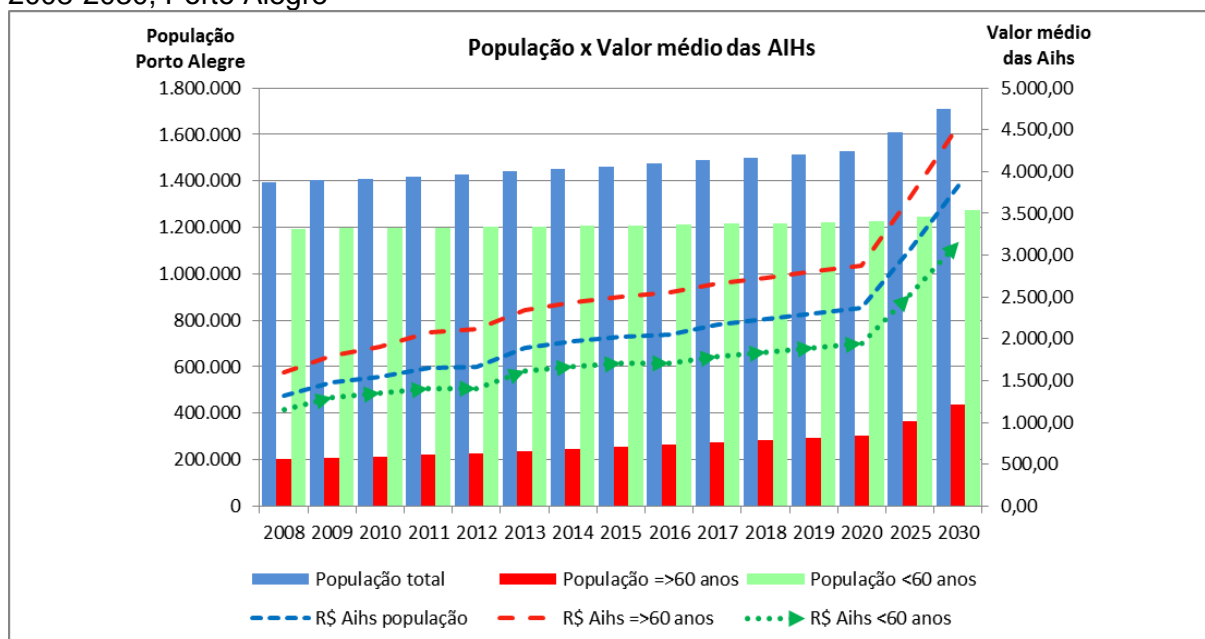


Figura 73 - Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Porto Alegre



5.9 POPULAÇÃO E INTERNAÇÕES RIO DE JANEIRO

Tabela 51 - População, da cidade de Rio de Janeiro, total e por seguimento para o período 2008 a 2030

Ano	População Total Rio de Janeiro	População (= ou >60 anos) Rio de Janeiro	População (< 60 anos) Rio de Janeiro	
Real	2008	6.213.677	898.430	5.315.247
	2009	6.266.106	919.323	5.346.783
	2010	6.320.446	940.851	5.379.595
	2011	6.340.644	972.218	5.368.427
	2012	6.362.380	1.004.691	5.357.689
	2013	6.385.692	1.038.311	5.347.381
	2014	6.410.622	1.073.122	5.337.500
	2015	6.437.210	1.109.166	5.328.044
Projetada	2016	6.465.502	1.146.490	5.319.011
	2017	6.495.542	1.185.142	5.310.400
	2018	6.527.379	1.225.170	5.302.209
	2019	6.561.063	1.266.626	5.294.437
	2020	6.596.645	1.309.564	5.287.081
	2030	7.069.905	1.833.744	5.236.160

Fonte: IBGE, 2016.

5.9.1 Gastos com internações, população, Rio de Janeiro

Tabela 52 - Município: 330455 – Rio de Janeiro. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	929.515	1.304.729.514,29	1.400,43	10,5
2008	98.122	90.779.040,79	925,17	10,3
2009	100.328	120.217.211,07	1.198,24	10,6
2010	101.353	130.717.926,01	1.289,73	10,9
2011	106.507	134.198.603,12	1.260,00	10,4
2012	107.250	144.696.191,38	1.349,15	10,4
2013	103.907	163.954.487,02	1.577,90	10,7
2014	99.972	166.783.998,14	1.668,31	10,9
2015	111.902	183.789.478,24	1.642,41	10,2
2016	100.174	169.592.578,52	1.692,98	10,2
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	104.217	181.707.550,35	1.743,55	-
2018	102.659	184.182.565,08	1.794,12	-
2019	101.100	186.498.159,00	1.844,69	-
2020	99.541	188.656.075,66	1.895,26	-
2025	102.685	256.797.728,55	2.500,83	-
2030	106.682	337.106.585,44	3.159,92	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.9.2 Gastos com internações, população com menos de 60 anos, Rio de Janeiro

Tabela 53 - Município: 330455 – Rio de Janeiro. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (< 60 anos)

Faixa Etária 1: Menor 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	578.319	721.152.636,23	1.250,65	9,1
2008	65.064	54.397.878,31	836,07	8,8
2009	63.727	67.949.444,57	1.066,26	9,1
2010	63.314	73.433.447,09	1.159,83	9,3
2011	67.426	76.226.936,13	1.130,53	8,9
2012	67.607	80.891.602,34	1.196,50	9,0
2013	64.337	91.792.536,02	1.426,75	9,4
2014	60.576	89.615.642,06	1.479,39	9,5
2015	66.283	97.451.303,76	1.470,23	8,8
2016	59.985	89.393.845,95	1.490,27	8,9
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	60.686	91.654.672,66	1.510,31	-
2018	59.837	91.571.552,95	1.530,35	-
2019	58.989	91.455.955,71	1.550,39	-
2020	58.141	91.306.370,63	1.570,43	-
2025	56.741	94.136.723,46	1.659,06	-
2030	55.080	96.278.738,40	1.747,98	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.9.3 Gastos com internações, população com mais de 60 anos, Rio de Janeiro

Tabela 54 - Município: 330455 – Rio de Janeiro. AIH aprovadas, Valor total, Valor médio AIH, Média permanência segundo Ano processamento (> 60 anos)

Faixa Etária 1: 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais.

Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
TOTAL	351.196	583.576.500,66	1.644,21	12,9
2008	33.058	36.381.162,48	1.100,53	13,5
2009	36.601	52.267.766,50	1.428,04	13,5
2010	38.039	57.284.478,92	1.505,94	13,5
2011	39.081	57.971.666,99	1.483,37	13,0
2012	39.643	63.804.589,04	1.609,48	12,9
2013	39.570	72.161.951,00	1.823,65	12,8
2014	39.396	77.168.356,08	1.958,79	13,2
2015	45.619	86.338.174,48	1.892,59	12,2
2016	40.189	80.198.355,17	1.995,53	12,1
Valores projetados por meio de Séries Temporais e Análise de Regressão linear.				
Ano processamento	AIH aprovadas	Valor total	Valor médio AIH	Média permanência
2017	42.448	87.662.336,16	2.065,17	-
2018	42.742	91.246.049,02	2.134,81	-
2019	43.035	94.868.075,40	2.204,44	-
2020	43.328	98.531.338,24	2.274,08	-
2025	49.382	146.057.635,22	2.957,71	-
2030	55.010	201.603.398,50	3.664,85	-

Fonte: DATASUS, 2017.

5.9.4 Comportamento das séries ao longo do tempo

Figura 74 - Comportamento do valor médio das AIHS, por segmento etário, 2008-2030- Rio de Janeiro

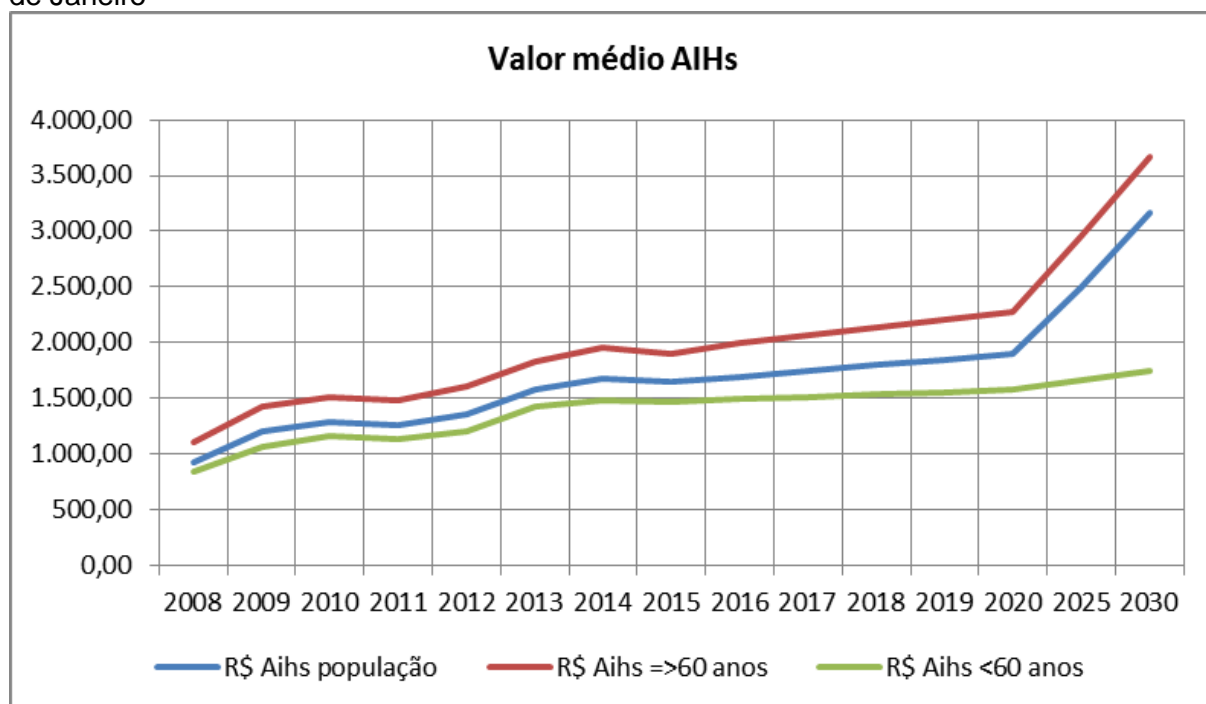


Figura 75 - Comportamento do nº de AIHS aprovadas, por segmento etário, 2008-2030- Rio de Janeiro

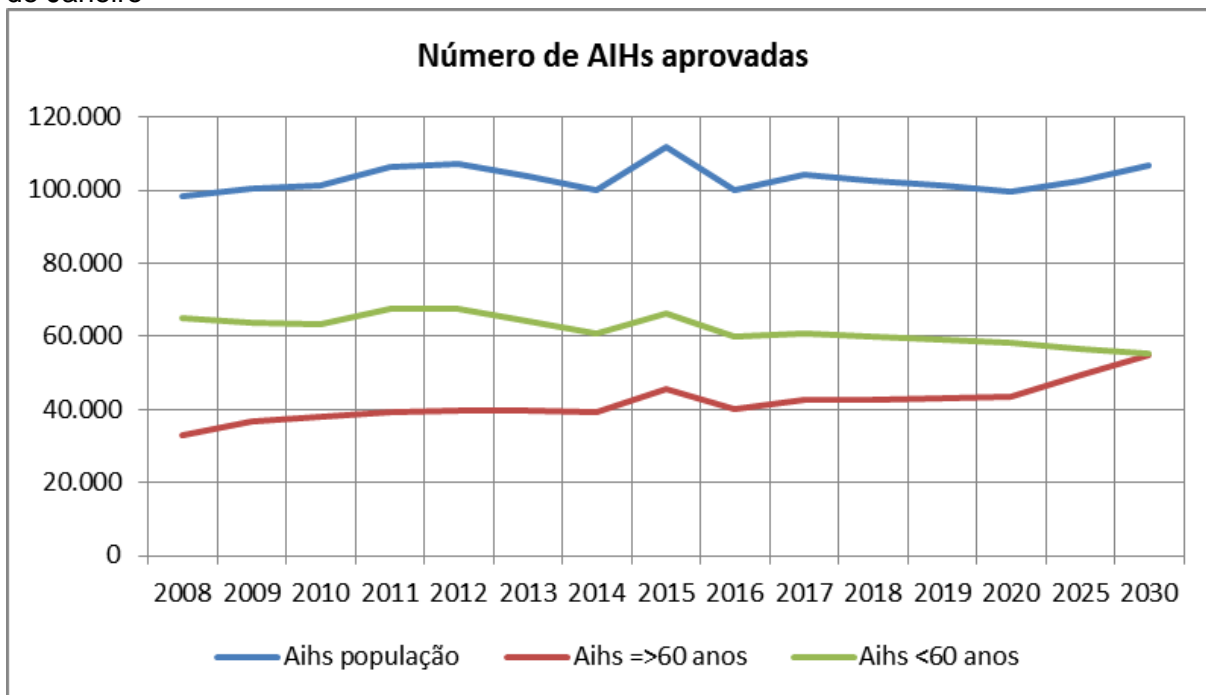


Figura 76 - Curva de crescimento da população, por segmento etário, 2008-2030, Rio de Janeiro

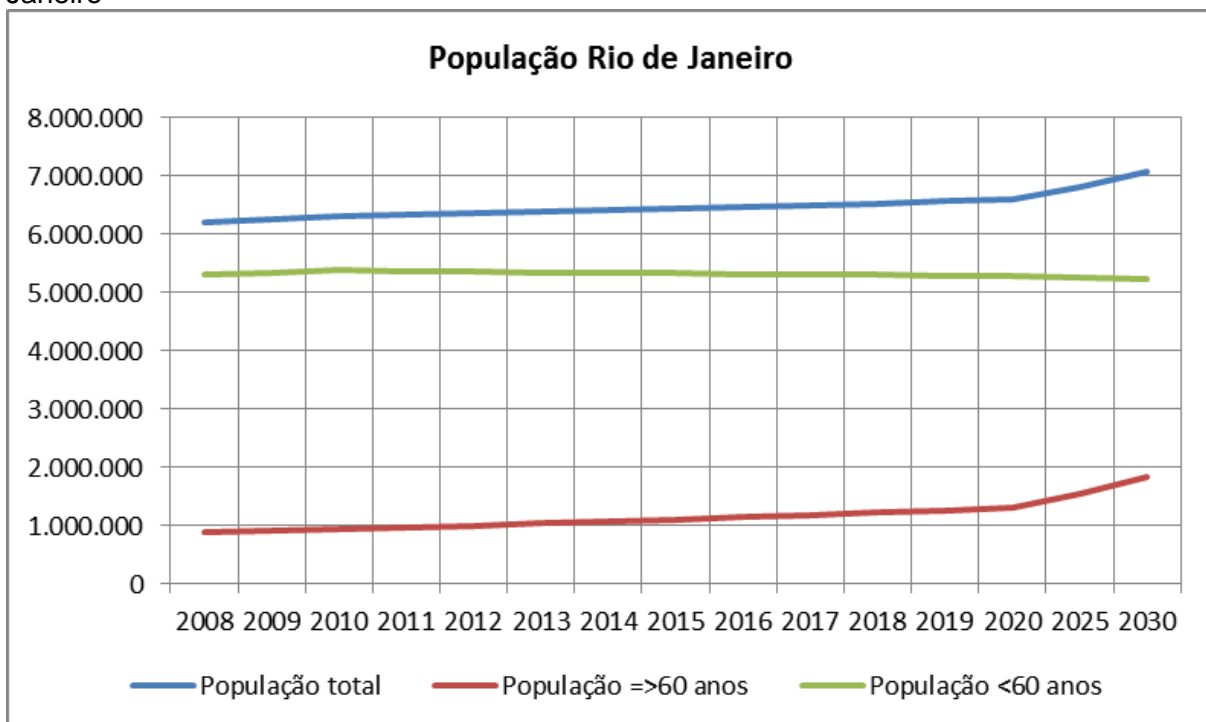


Figura 77 - Comparativo entre população e nº de AIHs aprovadas, por segmento etário, 2008-2030, Rio de Janeiro

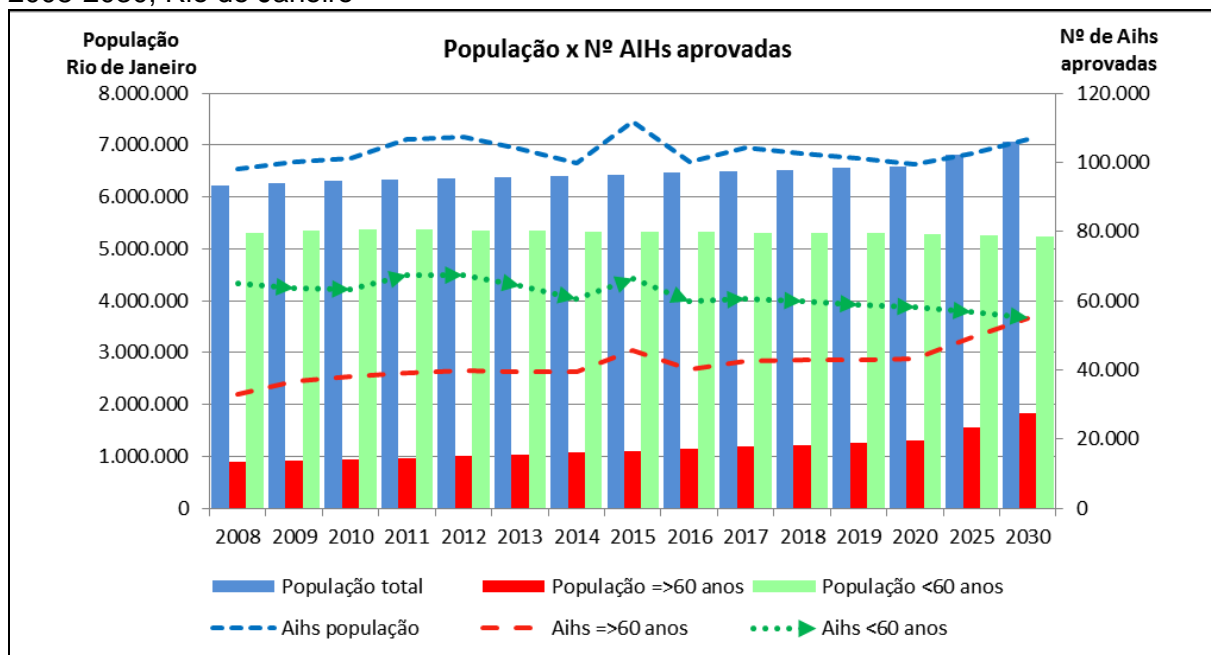
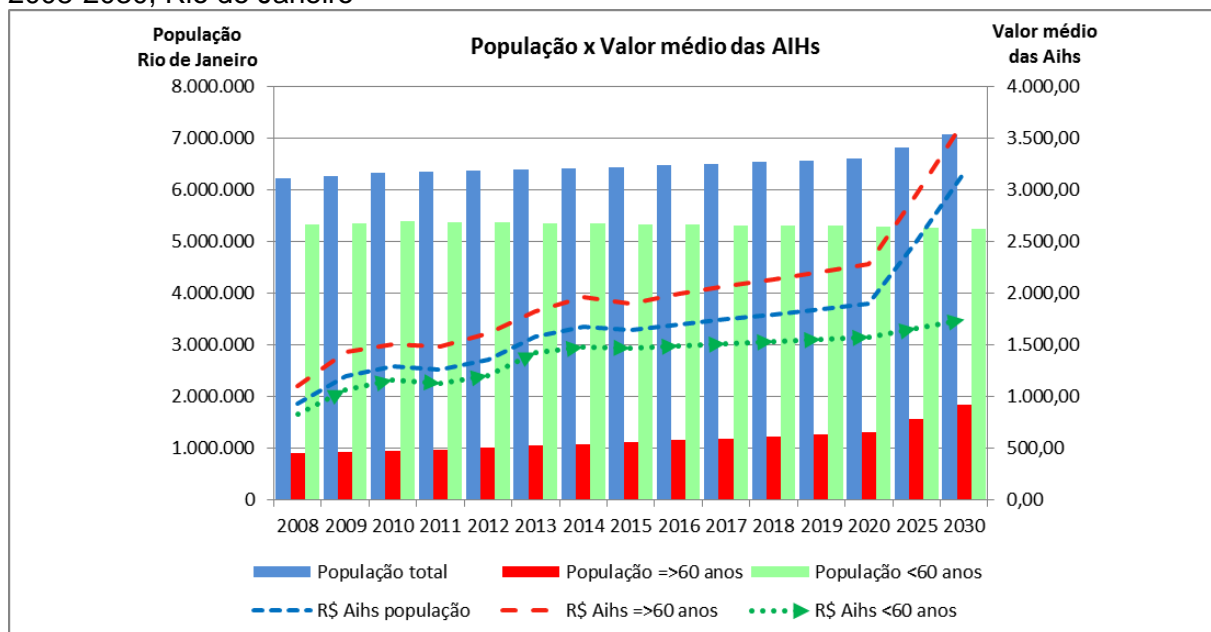


Figura 78 - Comparativo entre população e valor médio das AIHs, por segmento etário, 2008-2030, Rio de Janeiro



5.10 OS HOSPITAIS CONVENIADOS AO SUS

O CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde foi criado em 1999 visando disponibilizar informações atualizadas das condições de Infraestrutura, Recursos Humanos, Equipamentos e Serviços Ambulatoriais e Hospitalares dos Estabelecimentos de Saúde integrando todas as esferas – Federal, Estadual e

Municipal. O MS/SAS instituiu as fichas de cadastro de estabelecimento e colocou em consulta pública. Em 2000, através da Portaria-SAS 511, o MS/SAS (BRASIL, 2000), aprova e ratifica a ficha de cadastro de estabelecimento e seus respectivos manuais e determina ao DATASUS a criação do banco de dados nacional de estabelecimentos de saúde. Seu público alvo são os estabelecimentos Públicos de Saúde, Rede Complementar e Prestadores do SUS, sejam pessoas físicas ou jurídicas.

O *site* do CNES disponibiliza informações de toda a infraestrutura de serviços de saúde bem como a capacidade instalada existente e disponível no país, tipo de atendimento prestado, serviços especializados, leitos e profissionais de saúde existentes nos estabelecimentos de saúde. Assim, pesquisando no *site* da instituição, obteve-se a relação histórica do número de hospitais e pronto socorro, no período dos anos de 2005 a 2016, para o Brasil e para as oito capitais selecionadas para o estudo. Ainda, pelo mesmo procedimento, fez-se o levantamento do número de leitos hospitalares para o mesmo período e localidades.

5.10.1 As instituições hospitalares no Brasil e nas capitais

A tabela 55, apresenta os valores organizados e, por meio dela, percebe-se que o número de hospitais no Brasil que era, em 2005, de 5.254 unidades passou a ser, no ano de 2016, de 4.909 unidades, uma redução de 345 unidades que significa 6,56% de decréscimo. Esse acontecimento, quando comparado com o fato que a população brasileira que, no ano de 2005, era em torno de 185.150.806 habitantes e que passou, no ano de 2016, para 206.081.432 pessoas, ou seja, um crescimento de 11,31% sinaliza para uma provável falta de estrutura para atendimento da população doente.

Tabela 55 - Tipo de Estabelecimento: Hospital Especializado, Hospital Geral, Hospital Dia, Pronto Atendimento, Pronto Socorro Especializado, Pronto Socorro Geral, no período 2005-2016, por capitais selecionadas

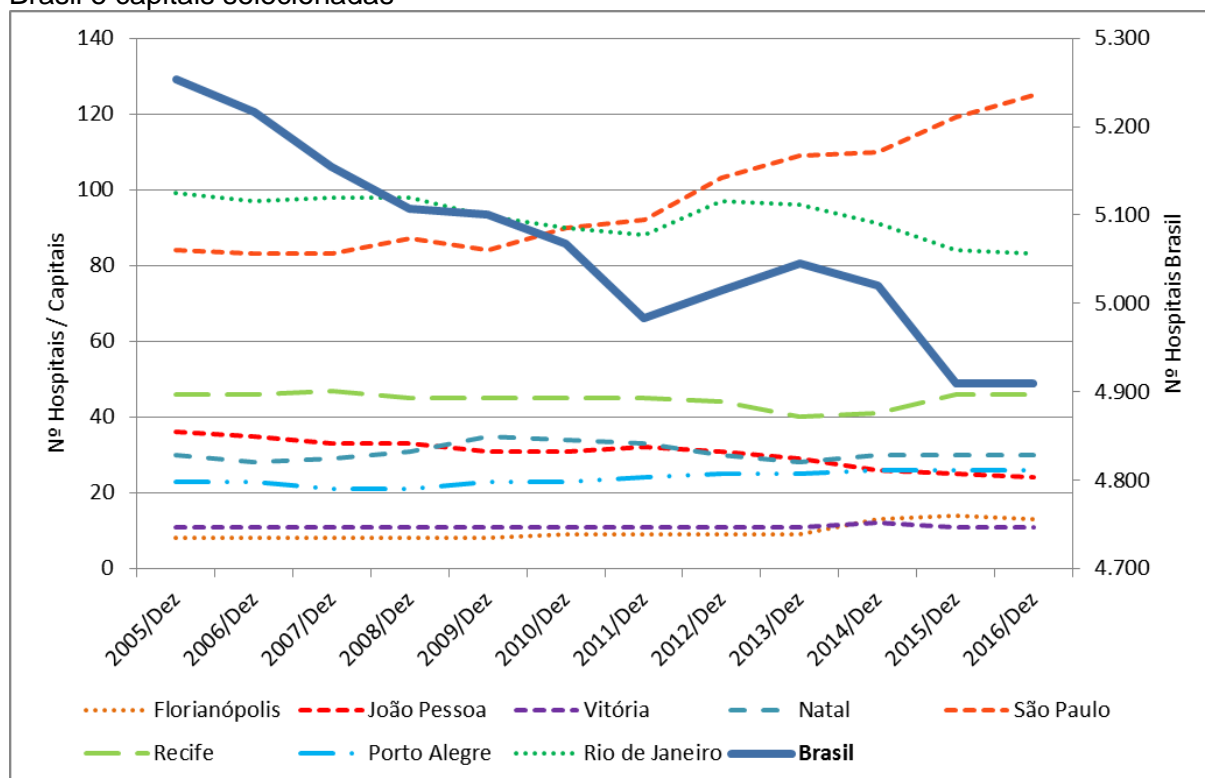
Ano/mês	Brasil	Florianópolis	João Pessoa	Vitória	Natal	São Paulo	Recife	Porto Alegre	Rio de Janeiro
2005/Dez	5.254	8	36	11	30	84	46	23	99
2006/Dez	5.217	8	35	11	28	83	46	23	97
2007/Dez	5.154	8	33	11	29	83	47	21	98
2008/Dez	5.107	8	33	11	31	87	45	21	98
2009/Dez	5.100	8	31	11	35	84	45	23	93
2010/Dez	5.067	9	31	11	34	90	45	23	90
2011/Dez	4.983	9	32	11	33	92	45	24	88
2012/Dez	5.015	9	31	11	30	103	44	25	97
2013/Dez	5.045	9	29	11	28	109	40	25	96
2014/Dez	5.020	13	26	12	30	110	41	26	91
2015/Dez	4.909	14	25	11	30	119	46	26	84
2016/Dez	4.909	13	24	11	30	125	46	26	83

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2016.

A figura 79 apresenta graficamente a evolução, ao longo do tempo, do número de hospitais para o Brasil e para as capitais selecionadas. Para o Brasil a redução é evidente e, nas capitais, observa-se que o grupo formado pelas cidades Florianópolis, Vitória, Natal e Recife apresentou uma estabilidade ao longo do período, ou seja, manteve praticamente o mesmo número de instituições. No entanto, destaca-se que nesse período ocorreu um crescimento nas populações dessas localidades e isso gera uma maior demanda por serviços de saúde.

Nas cidades de São Paulo e Porto Alegre foi constatado um aumento no número de hospitais. Em Porto Alegre de maneira discreta e, em São Paulo, de maneira significativa, pois passou de 84 instituições, em 2005, para um total de 125 unidades no ano de 2016. Um aumento de 48,8% que reflete positivamente na demanda existente. E, nas cidades, João Pessoa e Rio de Janeiro, ocorreu uma diminuição no número de hospitais para populações que apresentam crescimento.

Figura 79 - Evolução do número de Hospitais, conveniados ao SUS, no período 2005-2016, Brasil e capitais selecionadas



Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2016.

5.10.2 O número de leitos hospitalares

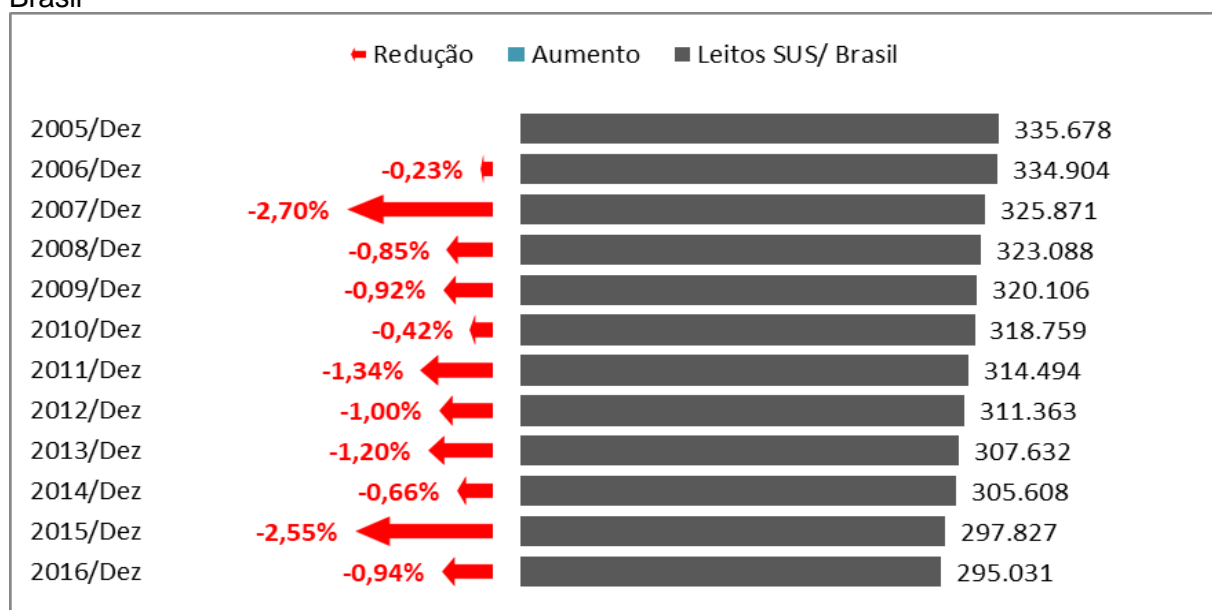
De acordo com o CNES, a quantidade de leitos hospitalares para o Brasil e para as capitais selecionadas estão descritas na tabela 56. Constatou-se que o Brasil e as capitais, com exceção da cidade do Recife que apresentou aumento na oferta de leitos, apresentam redução, ao longo do período, do número de leitos disponíveis para uma população que por sua vez apresenta característica de crescimento.

Tabela 56 - Nº de leitos em: Hospital Especializado, Hospital Geral, Hospital Dia, Pronto Atendimento, Pronto Socorro Especializado, Pronto Socorro Geral, no período 2005-2016, por capitais selecionadas

Ano/mês	Brasil	Florianópolis	João Pessoa	Vitória	Natal	São Paulo	Recife	Porto Alegre	Rio de Janeiro
2005/Dez	335.678	1.150	2.296	1.295	2.122	14.937	5.572	5.148	13.308
2006/Dez	334.904	1.153	2.301	1.333	1.989	15.050	6.030	5.026	13.981
2007/Dez	325.871	1.197	2.254	1.299	2.127	15.212	6.005	4.886	13.409
2008/Dez	323.088	1.188	2.334	1.279	2.017	15.541	5.926	4.846	13.808
2009/Dez	320.106	1.192	2.262	1.251	2.252	15.336	5.845	4.889	13.308
2010/Dez	318.759	1.221	2.328	1.303	2.168	15.708	5.895	4.738	12.755
2011/Dez	314.494	1.191	2.447	1.275	2.180	15.657	6.141	4.594	12.410
2012/Dez	311.363	1.213	2.378	1.309	1.967	15.011	5.914	4.695	12.540
2013/Dez	307.632	1.143	2.316	1.298	2.062	15.112	6.043	4.731	11.502
2014/Dez	305.608	1.025	2.111	1.343	2.001	15.001	6.323	4.704	11.128
2015/Dez	297.827	1.067	2.007	1.367	2.097	15.575	6.437	4.532	10.365
2016/Dez	295.031	961	2.032	1.209	2.004	15.030	6.552	4.476	9.742

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2016.

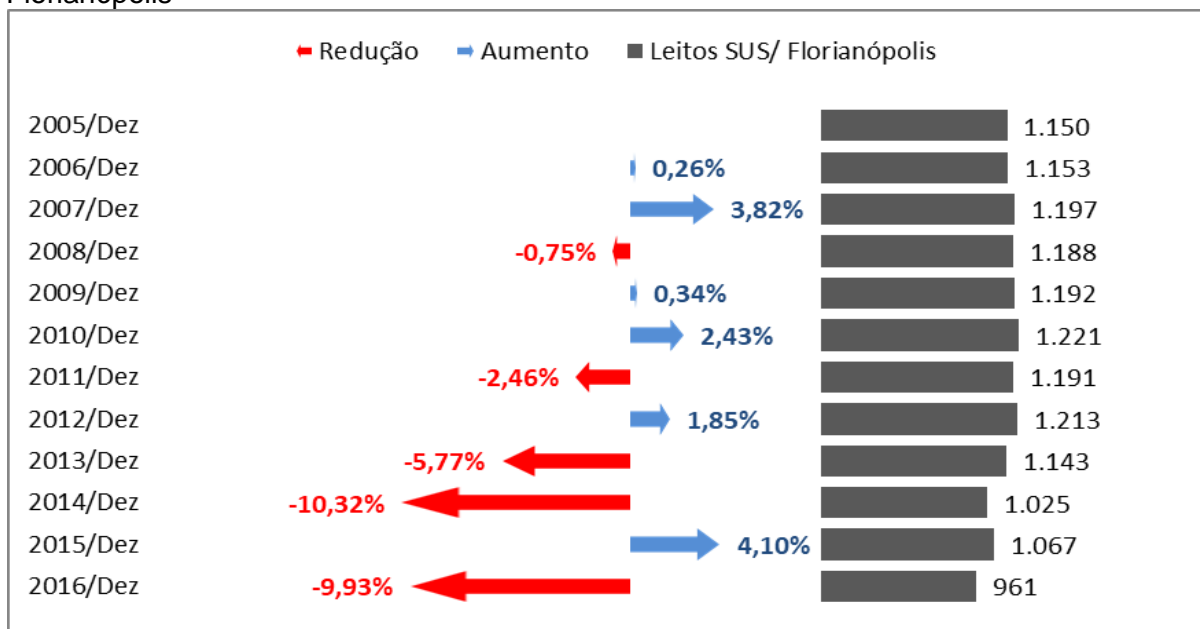
Figura 80 - Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Brasil



Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2016.

A figura 80 apresenta graficamente a redução gradual e constante, no período de 2005 a 2016, da oferta de leitos SUS para a população brasileira.

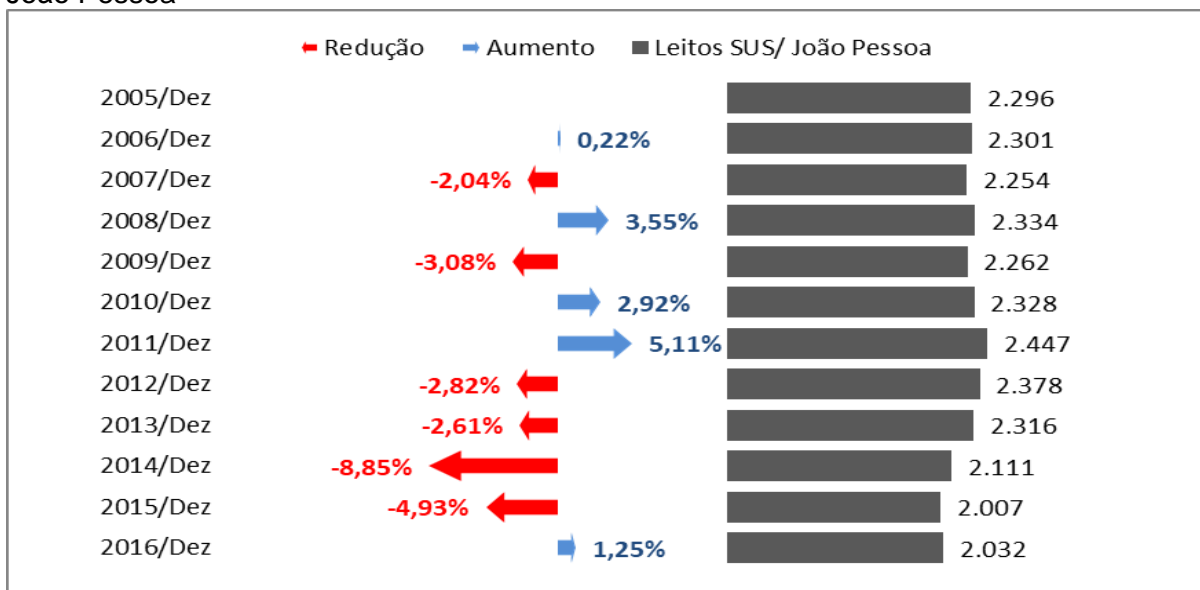
Figura 81 - Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Florianópolis



Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2016.

A cidade de Florianópolis apresentou, conforme a figura 81, uma redução mais significativa nos anos 2013, 2014 e 2016, resultando na menor oferta de leitos nos 12 anos estudados.

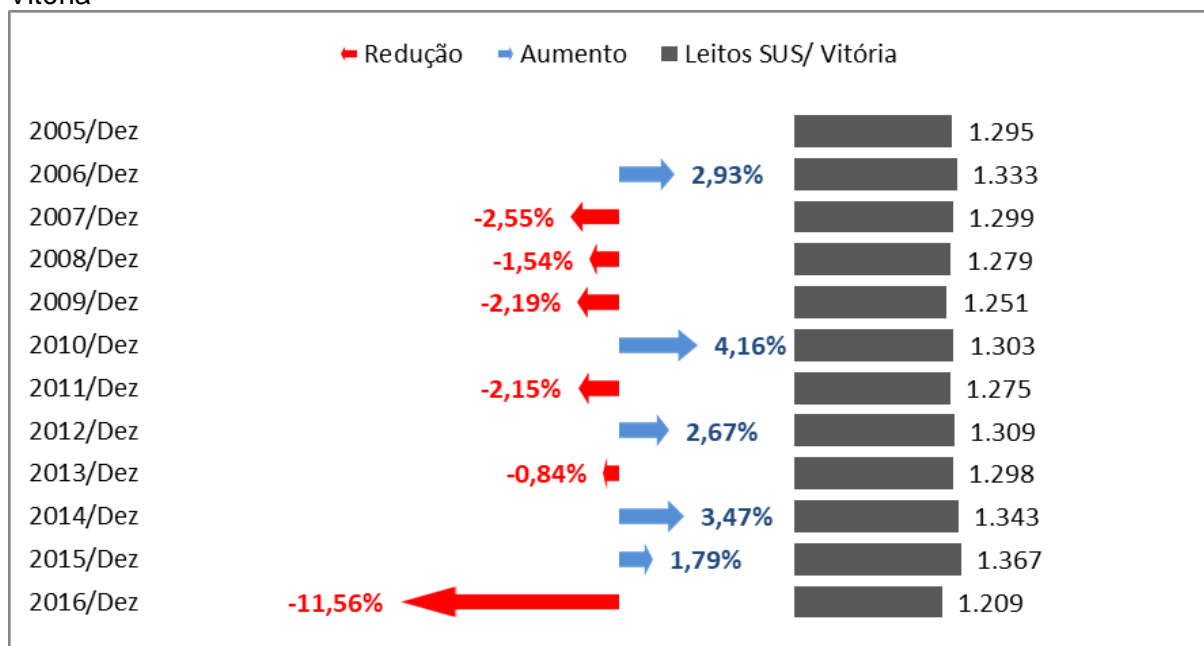
Figura 82 - Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, João Pessoa



Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2016.

A cidade de João Pessoa apresentou, conforme a figura 82, uma redução do número de leitos hospitalares SUS, ao longo do período, e embora no ano de 2016 a oferta, de forma modesta, tenha aumentado o saldo, desses leitos, é o menor nos 12 anos estudados.

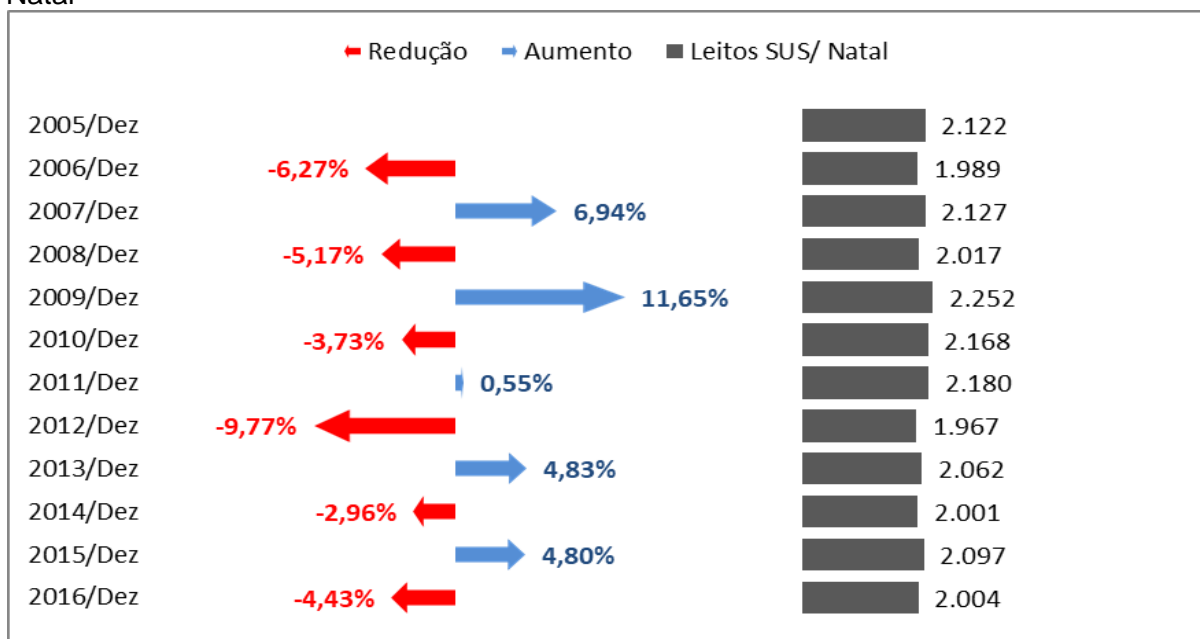
Figura 83 - Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Vitória



Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2016.

A cidade de Vitória, de acordo com a figura 83, apresentava uma estabilidade no número de leitos hospitalares SUS, sendo que esse contingente oscilou moderadamente no período. No entanto, no ano de 2016 a redução foi de 11,56% em relação ao ano anterior, caracterizando uma queda significativa.

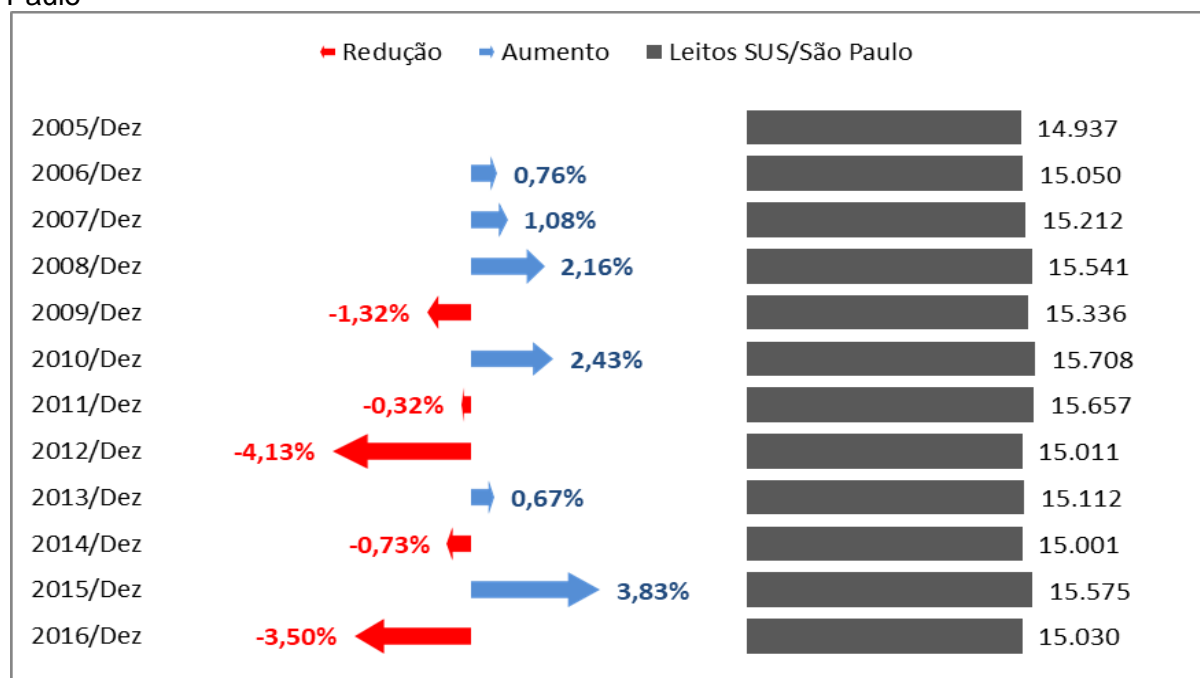
Figura 84 - Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Natal



Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2016.

A cidade de Natal alternou entre crescimento e redução do número de leitos hospitalares ao longo do tempo e, conforme a figura 84 percebe-se que o saldo em 2016 ficou menor que no ano de 2005.

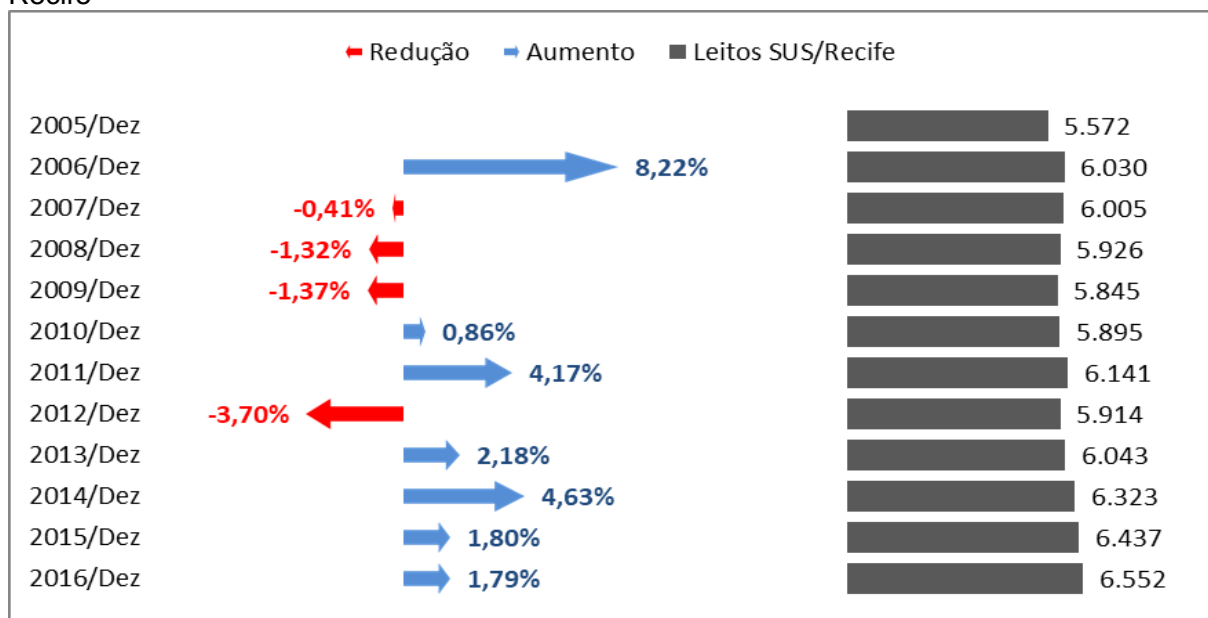
Figura 85 - Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, São Paulo



Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2016.

A análise dos dados sobre o número de leitos hospitalares SUS, na cidade de São Paulo, revelou que a quantidade permaneceu praticamente estável, ao longo do período de estudo, e isso traz uma questão à tona, pois foi constatado que o número de hospitais, credenciados ao SUS, aumentou consideravelmente no mesmo período. Nesse sentido, especula-se que leitos devem ter sido descredenciados do sistema SUS e transferidos para os planos privados de assistência a saúde, pois o número de leitos hospitalares aumentou, em 2016 com relação a 2005, em 2.196 unidades alcançando o total de 13.458 leitos para essas instituições.

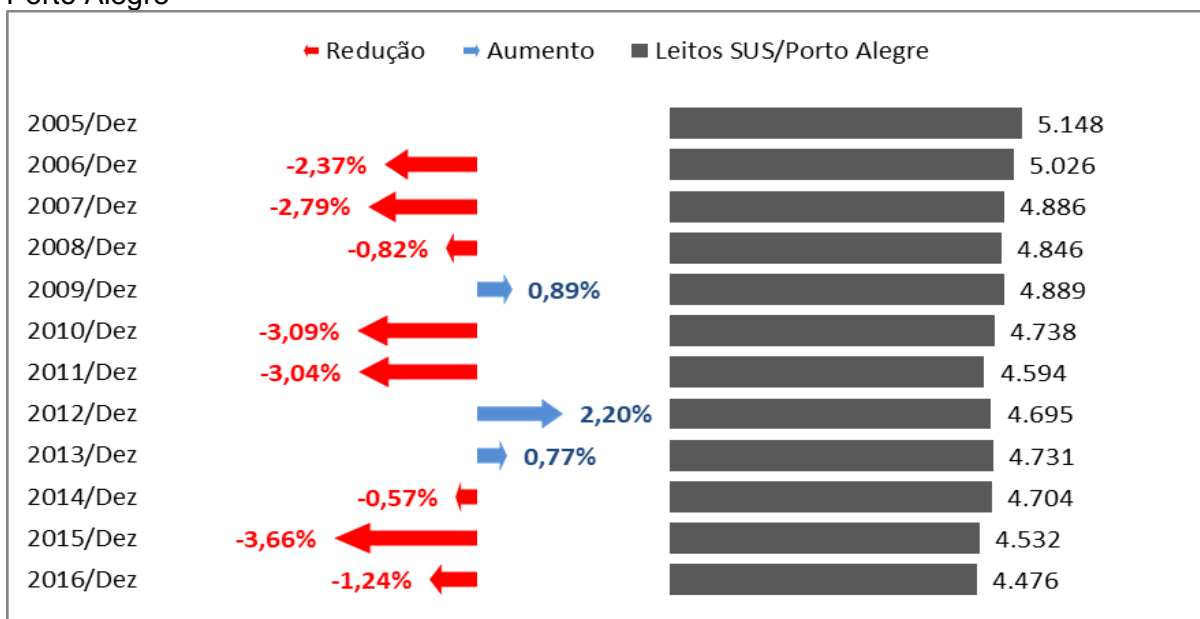
Figura 86 - Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Recife



Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2016.

A capital do Estado de Pernambuco apresentou aumento na quantidade de leitos SUS, especificamente 980 novas unidades foram acrescentadas ao sistema em 12 anos. Nesse sentido, destaca-se que, das capitais estudadas, a cidade do Recife foi a única que apresentou, de forma significativa, essa característica.

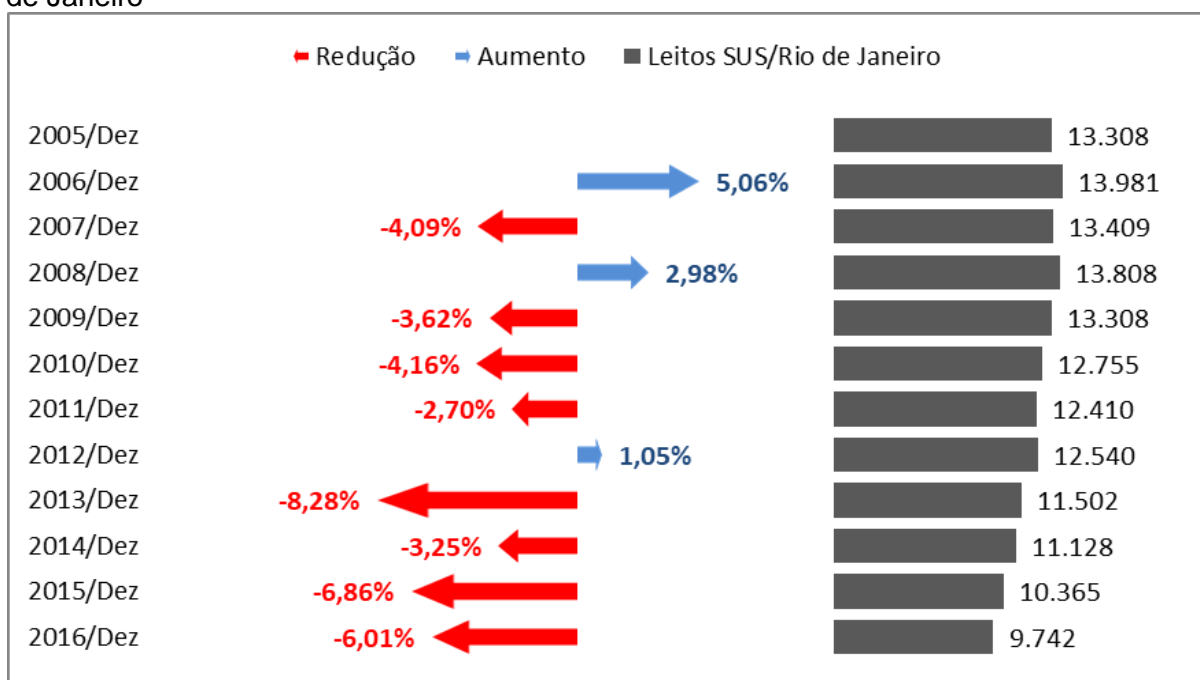
Figura 87 - Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Porto Alegre



Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2016.

A cidade de Porto Alegre seguiu a tendência das outras capitais estudadas e apresentou redução do número de leitos hospitalares SUS ao longo do período e, esse fenômeno ocorreu de forma constante, pois em nove anos, de um total de doze, foi registrada redução na oferta.

Figura 88 - Evolução do número de leitos hospitalares, do SUS, no período 2005-2016, Rio de Janeiro



Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2016.

A cidade do Rio de Janeiro é, entre as capitais estudadas, o caso mais drástico, pois a redução nos leitos SUS disponível para uma população, que cresceu aproximadamente 15% no período de 2005 a 2016, foi de 26,79% ou 3.566 leitos (Figura 88).

Por meio de uma pesquisa no *site* do CNES (Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde) obteve-se a relação histórica do número de leitos hospitalares, no período de 2005 a 2016, para o Brasil e para as oito capitais selecionadas para o estudo. Com os dados organizados, foram criadas tabelas e gráficos que permitiram análise da evolução da oferta de leitos hospitalares, pelo sistema SUS, ao longo do tempo. Em um primeiro momento foi verificada disponibilidade de leitos SUS para a população brasileira e em um segundo tempo para as capitais selecionadas para o estudo. Assim, foi possível verificar se a tendência identificada para o Brasil era, também, comungada pelas capitais.

O cenário apresentado no Brasil, durante o período de 2005 a 2016, foi de redução gradual e constante da disponibilidade de leitos hospitalares, conveniados ao sistema SUS, para a população. Isso ocorreu de tal forma que, no ano de 2016, os brasileiros já não mais dispunham de 40.647 leitos hospitalares, uma redução de 12,11% em relação ao ano de 2005.

Das capitais estudadas, apenas a cidade de Recife contrariou a tendência nacional, pois, em dezembro de 2016 o número de leitos hospitalares, conveniados ao SUS, havia sofrido acréscimo de 980 unidades, um crescimento de 17,59% em relação ao ano de 2005.

No período analisado, houve anos em que o número de leitos hospitalares, em cada capital, apresentou crescimento e em outros decréscimos, por isso os cálculos, em relação ao ano de 2016, foram realizados com base no ano com maior quantidade de leitos hospitalares disponíveis. Nesse contexto, as capitais apresentaram, ao final de 12 anos, a seguinte realidade: Florianópolis havia perdido 260 leitos ou uma redução 21,29%, João Pessoa contabilizou um decréscimo de 415 leitos ou 19,96%, Vitória apresentou uma redução de 134 leitos ou 9,98%, Natal retraiu 248 leitos ou 11,01%, São Paulo extinguiu 678 leitos ou 4,32%, Porto Alegre decresceu 672 leitos ou 13,05% e, finalmente, a cidade do Rio de Janeiro que viu evoluir 4.239 leitos ou 30,32% dos leitos hospitalares do sistema SUS que, no ano de

2005, encontravam-se a disposição da população, no ano de 2016 estavam desativados.

Em conjunto com o fenômeno do envelhecimento populacional está a tendência de crescimento para as internações e com os gastos para esses tratamentos nos hospitais. Agora, aliado a essas circunstâncias está o fato que no Brasil, de forma geral, ocorreu uma drástica redução do número de leitos hospitalares conveniados ao SUS, no período de 2005 a 2016. E, isso torna as perspectivas que um sistema público de saúde possa funcionar e atender as expectativas da população, cada vez mais, uma remota possibilidade.

5.10.3 Análise das doenças

Com a série histórica dos dados de internação hospitalar foram selecionadas, por responderem por aproximadamente 90% das internações da população idosa, nos hospitais conveniados ao SUS ao longo do período de estudo, as doenças infecciosas e parasitárias, as neoplasias, as circulatórias, as respiratórias, as do aparelho digestivo e as geniturinárias como as principais causas.

Tabela 57 - Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Brasil

DOENÇAS	Infecciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	=>60anos
2008	176.817	172.557	609.648	359.273	227.329	138.351	18.176.428
2009	177.545	191.711	641.311	394.465	241.501	160.239	18.831.828
2010	195.622	208.127	651.771	401.426	255.947	175.237	19.608.429
2011	192.340	222.003	660.499	422.275	258.419	179.923	20.391.112
2012	183.604	242.433	651.195	390.378	262.469	186.348	21.239.246
2013	204.486	263.054	654.862	407.452	269.488	193.485	22.073.392
2014	203.681	280.546	661.503	403.209	282.258	207.117	23.014.232
2015	220.408	300.852	666.551	416.700	284.874	216.359	24.002.506
2016	231.236	311.820	668.641	405.547	288.354	218.381	24.956.461
2017	234.389	332.989	671.080	410.800	293.205	220.403	25.978.382
2018	245.594	350.523	673.293	410.655	298.057	222.425	27.068.772
2019	256.799	368.057	675.506	410.510	302.908	224.447	28.144.044
2020	268.005	385.591	677.719	410.365	307.760	226.469	29.287.885
2025	314.461	510.578	710.534	432.240	354.644	284.844	35.434.961
2030	364.683	626.982	736.599	446.796	394.815	328.730	41.546.232

Fonte: IBGE

Para o Brasil, o cenário é de crescimento do número de AIHs aprovadas para todas as doenças, assim como para a população idosa.

Figura 89 - Nº de AihS aprovadas no período 2008 a 2030, Brasil

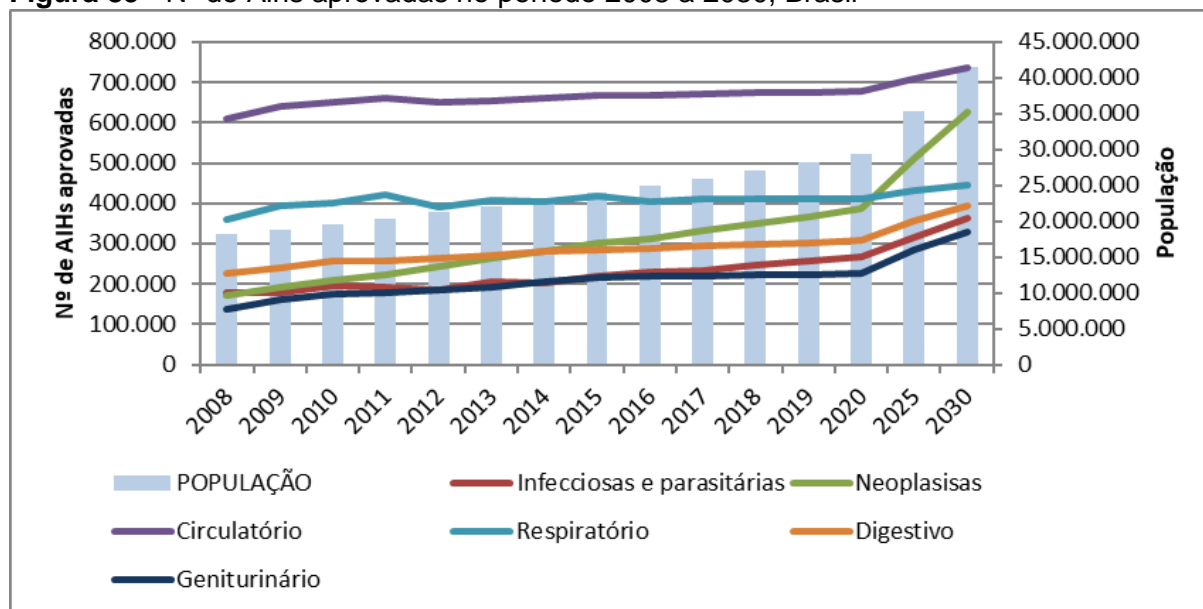
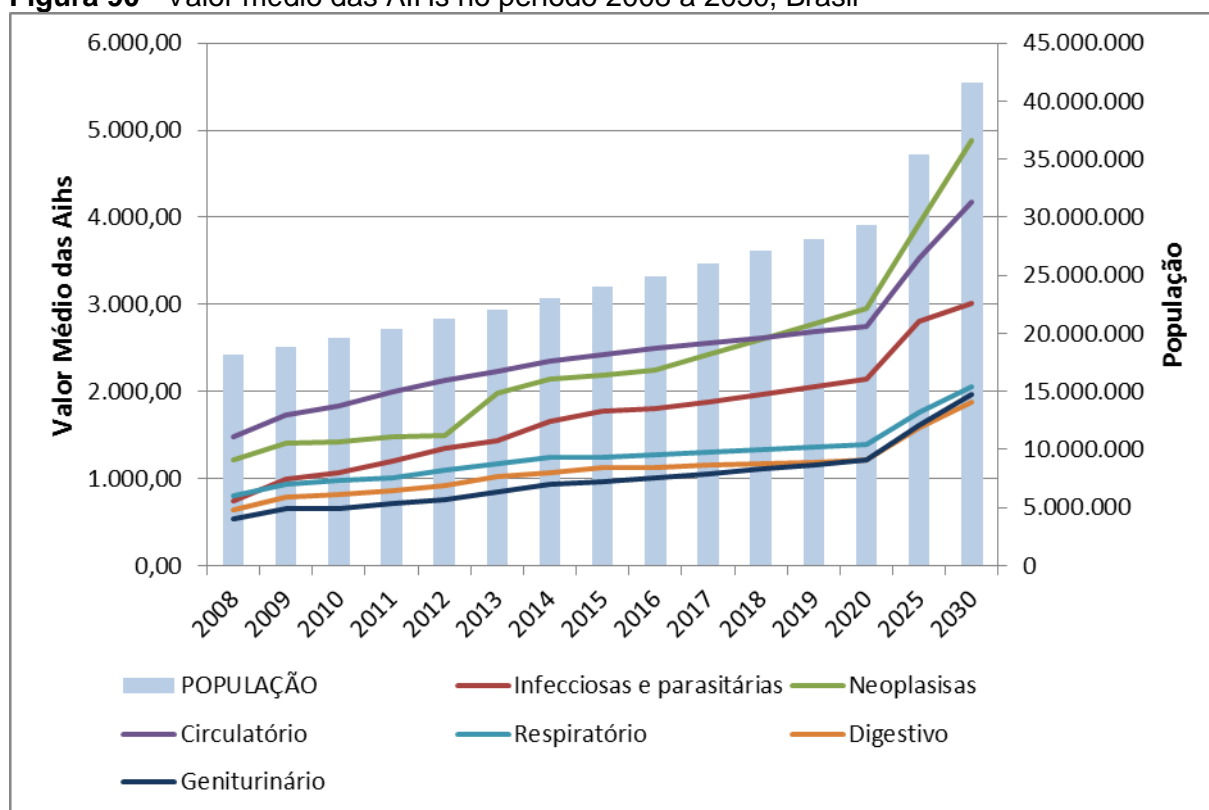


Tabela 58 - Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, Brasil

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	=>60anos
2008	743,71	1.208,40	1.474,98	795,60	642,25	543,23	18.176.428
2009	995,68	1.403,72	1.731,83	936,34	786,47	651,87	18.831.828
2010	1.062,88	1.423,76	1.835,09	976,15	823,32	659,32	19.608.429
2011	1.198,88	1.474,55	1.988,64	1.007,34	860,53	707,22	20.391.112
2012	1.343,19	1.498,58	2.133,10	1.098,28	921,15	761,60	21.239.246
2013	1.440,82	1.978,04	2.234,82	1.165,46	1.027,99	853,87	22.073.392
2014	1.655,35	2.141,41	2.354,81	1.245,45	1.071,26	929,16	23.014.232
2015	1.770,18	2.186,42	2.427,26	1.239,00	1.119,33	968,12	24.002.506
2016	1.799,83	2.239,88	2.492,76	1.271,02	1.131,80	1.009,93	24.956.461
2017	1.884,45	2.417,86	2.558,98	1.300,59	1.151,71	1.059,81	25.978.382
2018	1.969,07	2.595,84	2.621,16	1.330,10	1.171,63	1.109,60	27.068.772
2019	2.053,69	2.773,10	2.683,33	1.359,73	1.191,55	1.159,56	28.144.044
2020	2.138,32	2.951,79	2.745,50	1.389,29	1.211,46	1.209,44	29.287.885
2025	2.799,25	3.923,04	3.529,96	1.752,94	1.584,98	1.606,80	35.434.961
2030	3.015,22	4.879,36	4.172,79	2.049,98	1.875,07	1.965,45	41.546.232

Fonte: IBGE

Os valores observados demonstram que os gastos para tratamento das doenças estudadas apresentam tendência de crescimento ao longo do período.

Figura 90 - Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Brasil

Cidade de Florianópolis

Tabela 59 - Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Florianópolis

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	=>60anos
2008	249	1.251	1.568	675	626	550	43.621
2009	264	1.245	1.466	769	648	541	45.958
2010	264	1.535	1.178	728	615	498	48.423
2011	319	1.610	1.222	788	636	499	50.690
2012	270	1.526	1.416	722	768	511	53.066
2013	280	1.829	1.369	745	706	490	55.559
2014	399	2.243	1.498	1.032	1.016	748	58.173
2015	447	2.634	1.531	1.003	1.089	762	60.915
2016	525	2.463	1.623	1.029	1.005	709	63.791
2017	558	2.582	1.680	1.109	1.046	700	66.809
2018	591	2.702	1.739	1.176	1.068	691	69.975
2019	624	2.821	1.799	1.243	1.090	682	73.296
2020	657	2.940	1.858	1.310	1.112	673	76.782
2025	953	4.246	2.130	1.702	1.558	879	96.977
2030	1.315	5.697	2.533	2.213	2.019	1.055	122.737

Fonte: IBGE

A análise dos números de AIHs aprovadas para a cidade de Florianópolis demonstraram crescimento para todas as doenças, sendo que as neoplasias apresentaram uma destacada previsão de aumento dos casos.

Figura 91 - Nº de Aih's aprovadas no período 2008 a 2030, Florianópolis

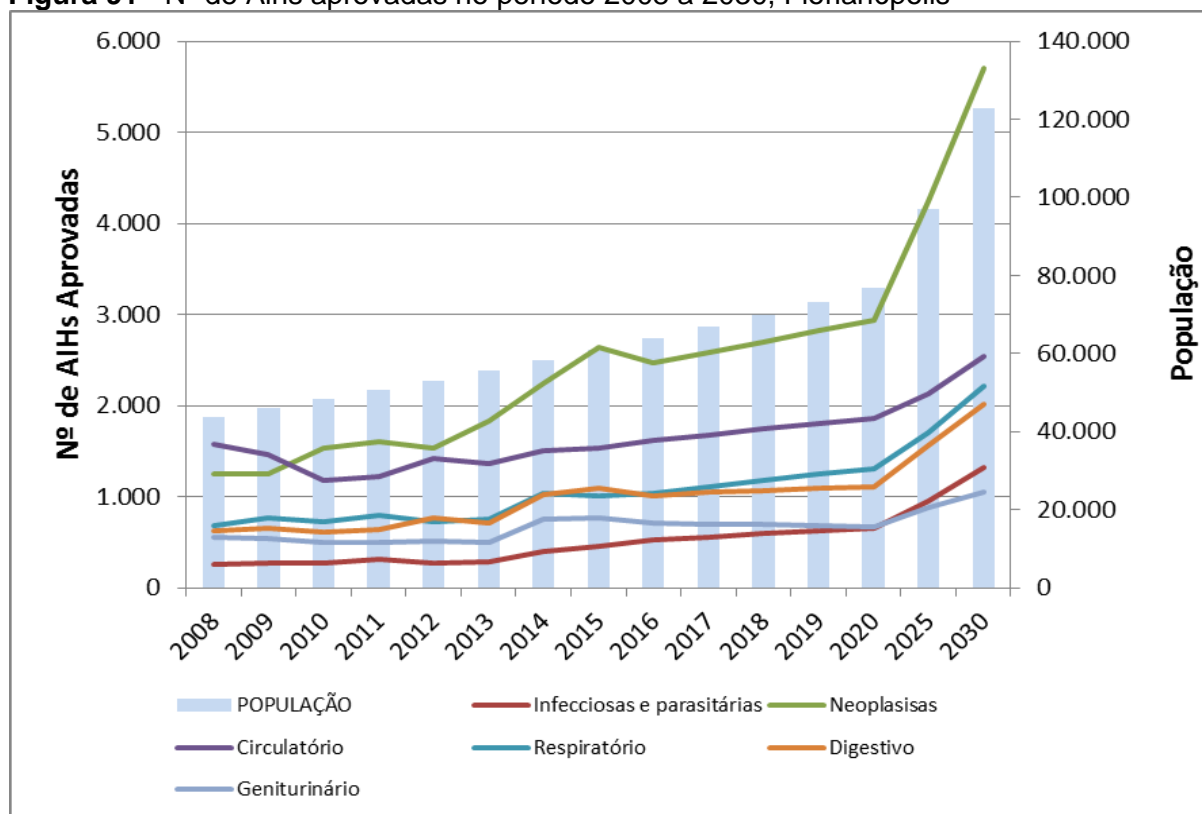


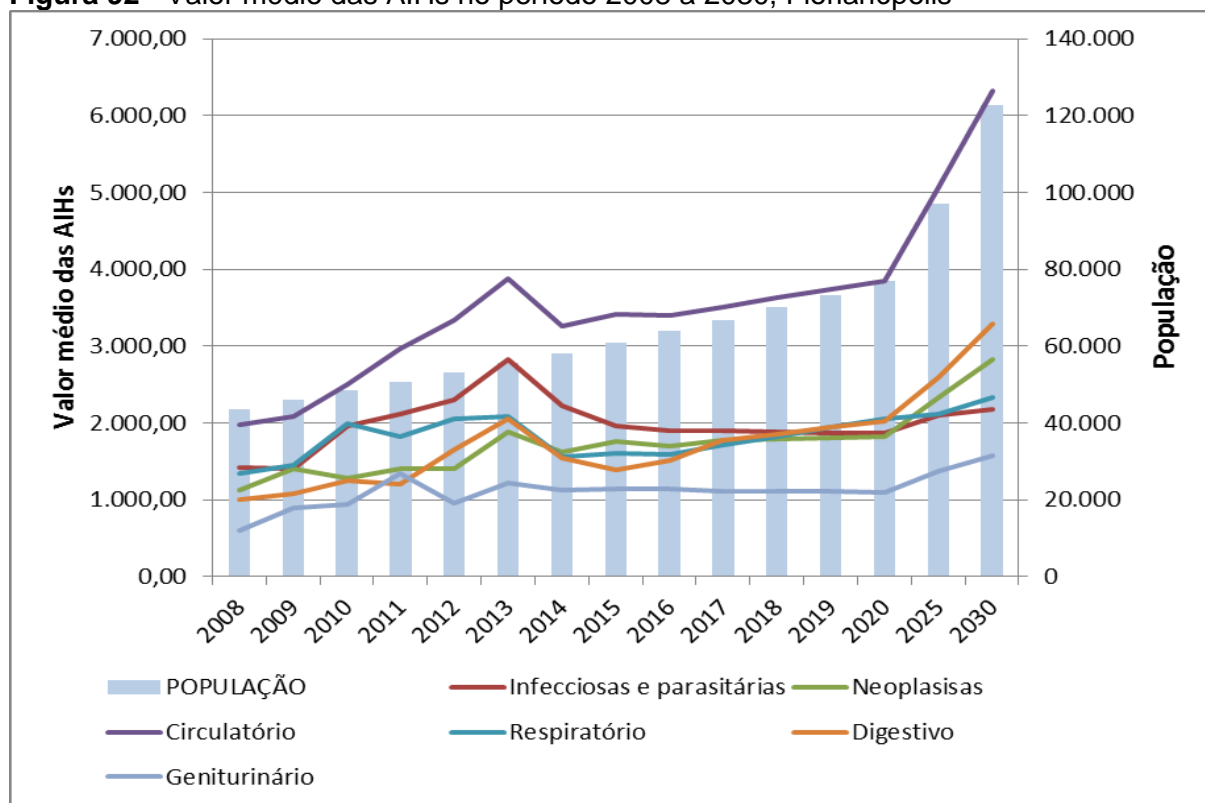
Tabela 60 - Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, Florianópolis

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	=>60anos
2008	1.416,01	1.118,31	1.978,82	1.335,83	993,66	597,08	43.621
2009	1.405,38	1.396,88	2.090,96	1.450,42	1.079,63	890,04	45.958
2010	1.954,13	1.276,72	2.496,86	1.989,74	1.250,22	938,19	48.423
2011	2.118,15	1.404,49	2.967,74	1.820,38	1.204,18	1.337,50	50.690
2012	2.294,94	1.408,82	3.339,82	2.054,69	1.649,66	951,91	53.066
2013	2.822,65	1.888,91	3.879,24	2.075,71	2.059,28	1.209,86	55.559
2014	2.221,44	1.612,30	3.251,56	1.554,39	1.542,45	1.122,81	58.173
2015	1.957,04	1.757,08	3.407,09	1.603,94	1.392,88	1.144,48	60.915
2016	1.904,28	1.700,41	3.395,95	1.590,34	1.513,25	1.137,85	63.791
2017	1.893,65	1.781,27	3.512,27	1.713,54	1.767,39	1.107,84	66.809
2018	1.883,02	1.794,13	3.624,41	1.828,13	1.853,36	1.104,73	69.975
2019	1.872,39	1.806,99	3.736,55	1.942,72	1.939,33	1.101,62	73.296
2020	1.861,76	1.819,85	3.848,67	2.057,31	2.025,30	1.098,51	76.782
2025	2.095,99	2.333,18	5.061,07	2.108,42	2.588,41	1.365,34	96.977
2030	2.181,73	2.832,32	6.327,24	2.337,63	3.286,56	1.574,45	122.737

Fonte: IBGE

No item valores médios das AIHs, foi observado que os gastos com tratamentos das doenças circulatórias apresentou crescimento maior que das demais doenças.

Figura 92 - Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Florianópolis



Cidade de João Pessoa

Tabela 61 - Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, João Pessoa

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	=>60anos
2008	932	1.502	4.141	2.615	1.431	908	68.498
2009	975	1.614	4.381	2.878	1.559	1.003	71.499
2010	1.032	1.697	4.793	2.853	1.785	1.166	74.635
2011	1.165	1.933	4.685	2.971	1.773	1.206	76.809
2012	1.259	1.962	4.137	2.906	1.649	1.342	79.047
2013	1.177	2.174	4.435	2.706	1.712	1.257	81.352
2014	1.175	2.309	4.313	2.338	1.569	1.195	83.725
2015	1.437	2.604	3.697	2.575	1.634	1.160	86.167
2016	1.426	2.998	3.363	2.606	1.441	1.009	88.682
2017	1.475	3.325	3.043	2.618	1.393	909	91.272
2018	1.545	3.707	3.055	2.630	1.301	787	93.938
2019	1.616	4.088	3.105	2.642	1.210	666	96.684
2020	1.686	4.470	3.325	2.654	1.119	544	99.510
2025	2.067	5.695	2.181	2.457	1.021	532	114.953
2030	2.509	7.456	1.198	2.322	742	255	132.832

Fonte: IBGE

A apreciação dos valores das AIHs aprovadas na cidade de João Pessoa apresentou resultados que chamaram a atenção pelo fato da tendência de diminuição dos casos das doenças circulatórias, respiratórias, digestivas e geniturinária. Por outro lado as doenças infecciosas e parasitárias e as neoplasias apresentaram crescimento, sendo que as neoplasias expuseram uma projeção de crescimento com destaque.

Figura 93 - Nº de AihS aprovadas no período 2008 a 2030, João Pessoa

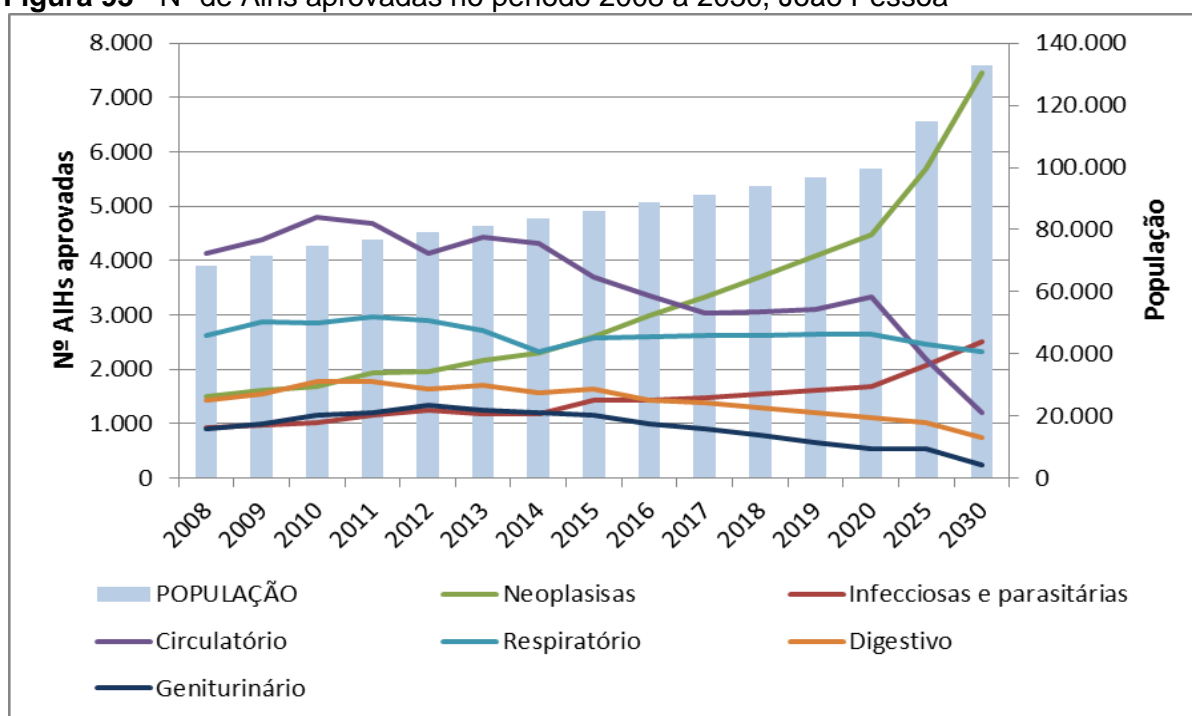


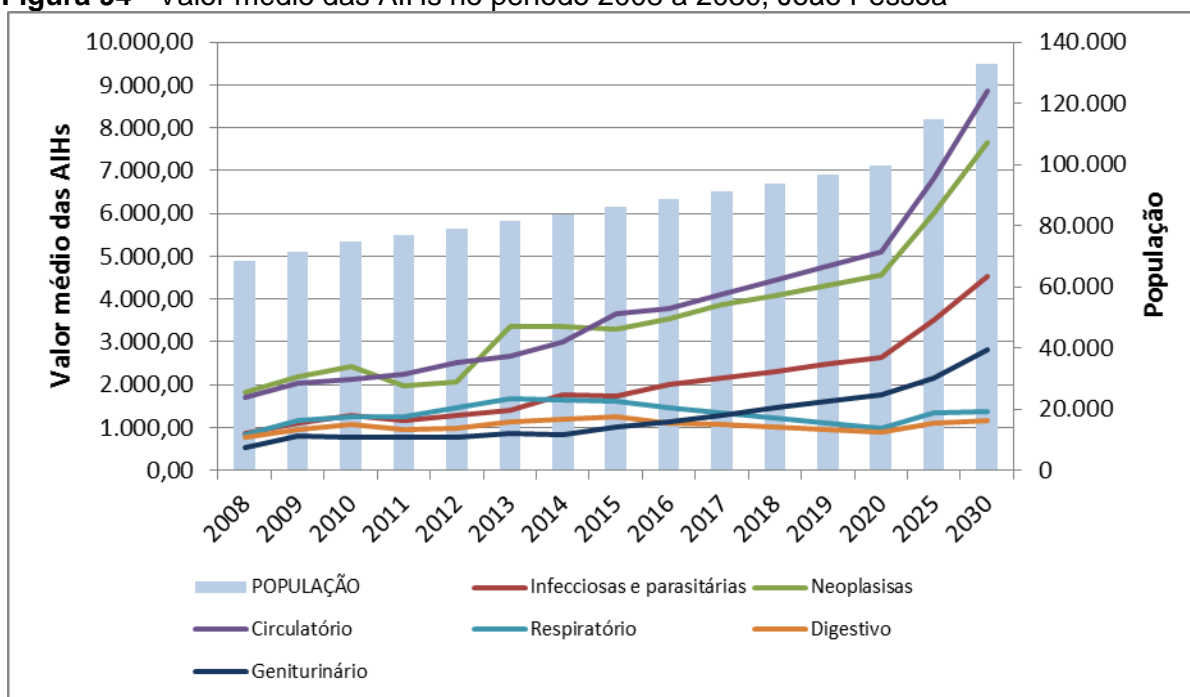
Tabela 62 - Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, João Pessoa

DOENÇAS	Infecciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	=>60anos
2008	848,61	1.811,96	1.697,68	833,62	760,96	532,06	68.498
2009	1.096,12	2.192,84	2.026,32	1.174,47	962,99	810,16	71.499
2010	1.277,79	2.421,51	2.112,25	1.243,03	1.068,36	774,67	74.635
2011	1.170,21	1.964,30	2.241,58	1.264,94	954,14	778,89	76.809
2012	1.280,82	2.070,89	2.516,67	1.455,60	987,15	779,74	79.047
2013	1.413,03	3.342,59	2.659,69	1.661,05	1.142,23	861,04	81.352
2014	1.771,55	3.360,68	2.986,38	1.653,85	1.189,59	820,88	83.725
2015	1.735,44	3.283,88	3.658,23	1.597,66	1.240,15	1.005,20	86.167
2016	1.988,24	3.534,13	3.790,79	1.472,85	1.112,38	1.142,40	88.682
2017	2.145,34	3.862,49	4.119,43	1.348,40	1.060,01	1.293,43	91.272
2018	2.310,86	4.090,66	4.448,07	1.223,23	1.007,77	1.447,21	93.938
2019	2.476,38	4.318,83	4.776,71	1.098,42	955,46	1.600,98	96.684
2020	2.641,90	4.547,00	5.105,35	973,61	903,16	1.754,60	99.510
2025	3.499,75	5.998,04	6.812,90	1.339,77	1.107,21	2.164,39	114.953
2030	4.536,35	7.648,97	8.874,88	1.358,25	1.153,82	2.809,95	132.832

Fonte: IBGE

Quando verificados os valores médios das AIHs, para a cidade de João Pessoa, chamou a atenção para o fato que embora algumas doenças apresentaram tendência de redução no número de casos, os valores gastos para tratamento exibiram tendência de crescimento para todas as doenças.

Figura 94 - Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, João Pessoa



Cidade de Vitória

Tabela 63 - Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Vitória

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	=>60anos
2008	480	2.176	1.544	516	1.107	462	36.299
2009	605	2.619	1.794	544	1.133	604	37.848
2010	597	2.785	1.588	413	1.172	577	39.470
2011	878	3.532	1.682	417	1.167	508	41.255
2012	751	4.285	2.065	351	1.142	497	43.123
2013	806	4.913	1.818	395	1.322	604	45.077
2014	748	5.062	2.225	471	1.333	689	47.121
2015	787	5.450	2.438	622	1.243	778	49.260
2016	907	5.589	2.792	724	1.369	810	51.499
2017	858	6.032	2.966	752	1.341	842	53.841
2018	880	6.475	3.175	780	1.367	874	56.293
2019	902	6.918	3.385	808	1.393	906	58.858
2020	924	7.361	3.595	836	1.419	938	61.543
2025	1.186	10.739	4.893	1.112	1.635	1.261	76.969
2030	1.456	14.649	6.558	1.462	1.878	1.636	96.367

Fonte: IBGE

A cidade de Vitória expôs tendência de crescimento para todas as doenças estudadas e em especial, com forte tendência de aumento, as neoplasias seguido pelas doenças circulatórias.

Figura 95 - Nº de Aih's aprovadas no período 2008 a 2030, Vitória

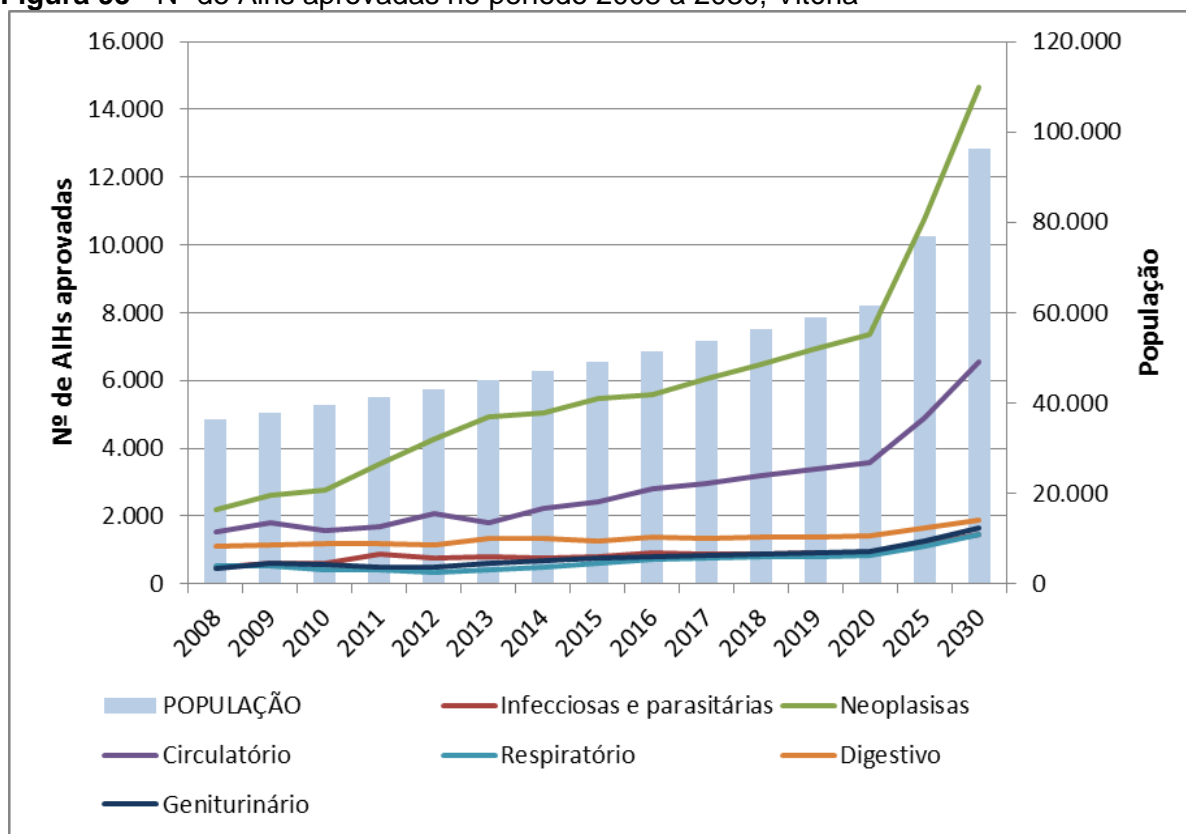


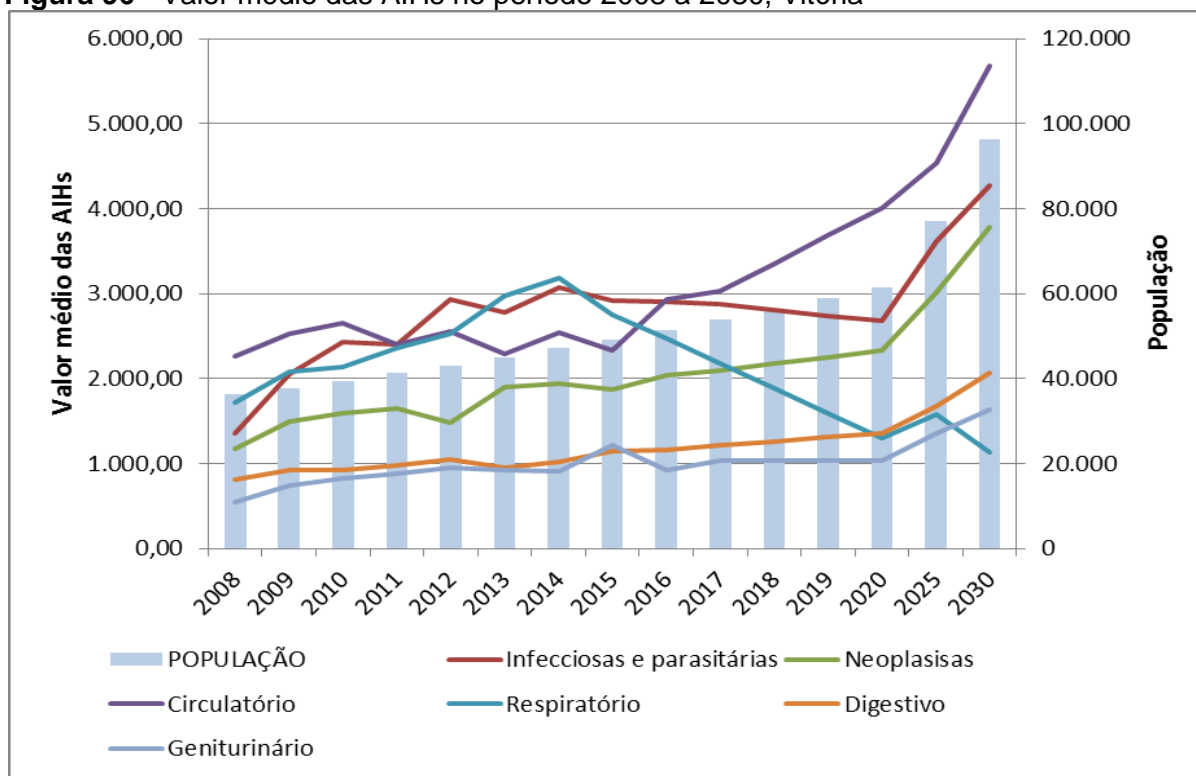
Tabela 64 - Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, Vitória

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	=>60anos
2008	1.356,09	1.178,22	2.260,51	1.721,15	813,06	542,70	36.299
2009	2.060,87	1.493,09	2.522,77	2.084,65	918,33	737,55	37.848
2010	2.435,72	1.588,57	2.651,15	2.142,39	920,38	827,76	39.470
2011	2.409,49	1.649,49	2.408,95	2.355,58	987,39	887,35	41.255
2012	2.933,49	1.481,13	2.551,91	2.525,40	1.048,07	955,79	43.123
2013	2.785,85	1.904,94	2.293,00	2.973,26	955,63	926,28	45.077
2014	3.078,23	1.941,24	2.547,56	3.177,88	1.015,61	909,20	47.121
2015	2.924,81	1.871,62	2.329,68	2.757,36	1.143,74	1.219,02	49.260
2016	2.910,00	2.042,84	2.933,03	2.466,96	1.160,71	925,88	51.499
2017	2.875,79	2.100,71	3.030,56	2.174,81	1.212,88	1.033,80	53.841
2018	2.809,61	2.176,71	3.356,27	1.882,67	1.261,91	1.032,97	56.293
2019	2.743,42	2.252,71	3.681,97	1.590,52	1.310,95	1.032,15	58.858
2020	2.677,23	2.328,71	4.007,67	1.298,38	1.359,99	1.031,32	61.543
2025	3.610,83	3.013,17	4.534,86	1.580,64	1.672,47	1.354,50	76.969
2030	4.272,95	3.788,92	5.679,89	1.140,46	2.063,06	1.638,30	96.367

Fonte: IBGE

Os gastos com AIHs exibiram tendência de crescimento, sendo a única exceção os gastos com doenças respiratórias que apresentaram intenção de redução.

Figura 96 - Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Vitória



Cidade de Natal

Tabela 65 - Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Natal

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	=>60anos
2008	769	2.054	2.454	724	915	578	77.422
2009	723	2.361	2.480	845	1.046	708	80.611
2010	778	2.841	2.938	925	1.107	831	83.939
2011	994	2.946	3.240	853	997	730	86.985
2012	1.168	3.255	3.038	710	970	788	90.143
2013	1.445	3.986	2.776	896	1.049	906	93.417
2014	1.198	4.202	2.783	937	915	841	96.810
2015	1.411	4.656	3.325	1.047	1.040	1.041	100.328
2016	1.869	4.480	3.345	973	900	921	103.975
2017	1.904	4.989	3.371	1.013	904	995	107.756
2018	2.095	5.296	3.397	1.053	871	1.020	111.676
2019	2.286	5.603	3.423	1.093	839	1.045	115.740
2020	2.477	5.910	3.449	1.133	806	1.070	119.953
2025	3.447	8.219	4.081	1.325	726	1.351	143.461
2030	4.660	10.782	4.697	1.562	589	1.639	171.627

Fonte: IBGE

O estudo, na cidade de Natal, demonstrou que as doenças do aparelho digestivo apresentam tendência de redução ao longo do tempo e que as demais doenças analisadas exibiram disposição de crescimento, com destaque para as neoplasias.

Figura 97 - Nº de Aih's aprovadas no período 2008 a 2030, Natal

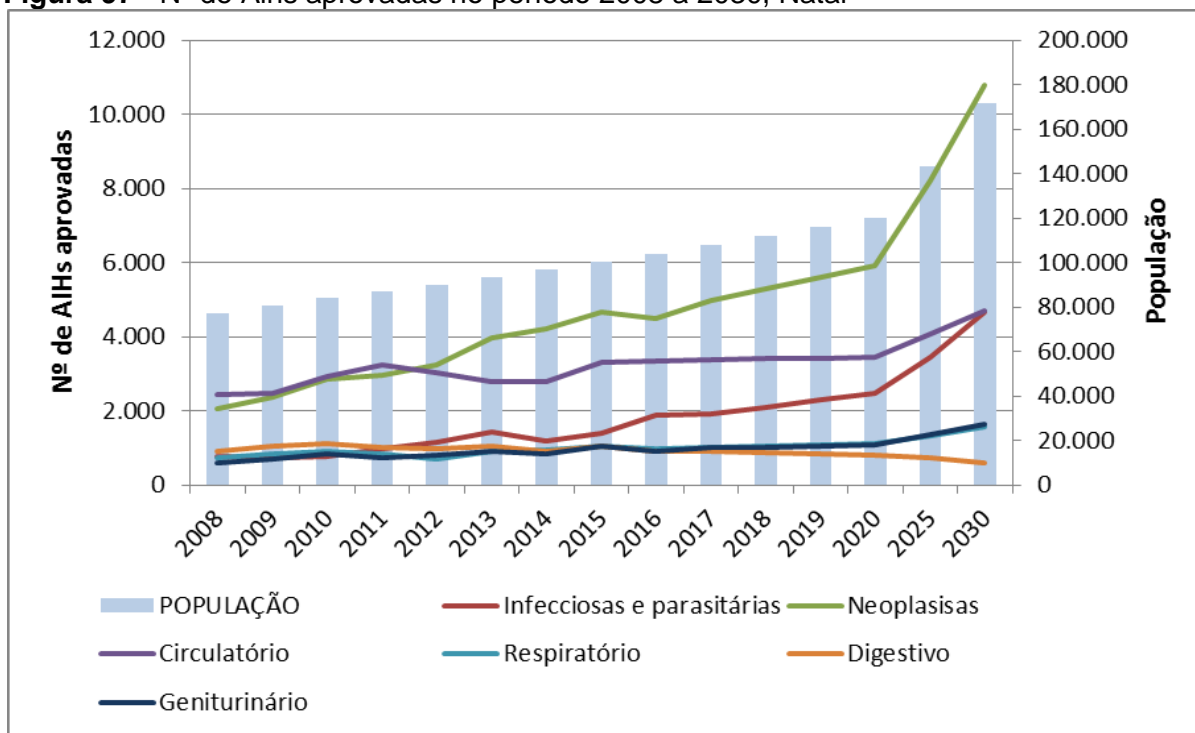


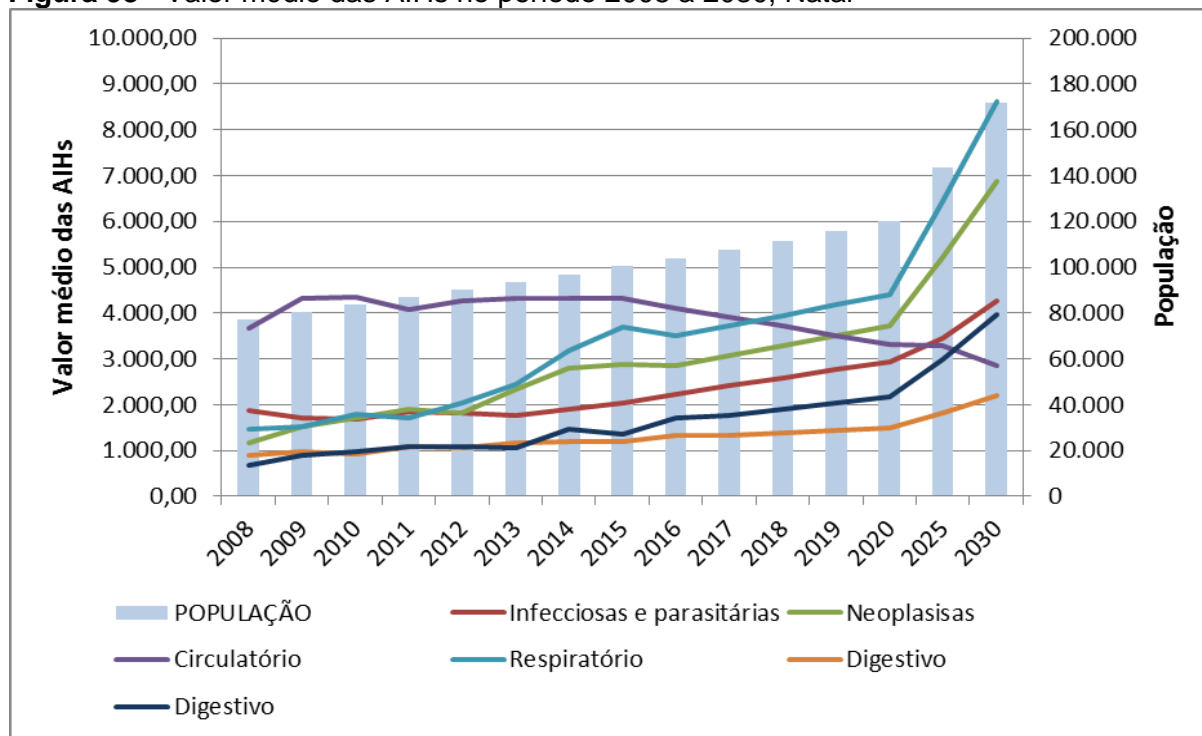
Tabela 66 - Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, Natal

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	=>60anos
2008	1.876,15	1.155,00	3.660,54	1.471,44	892,94	679,09	77.422
2009	1.712,04	1.512,44	4.315,20	1.523,06	983,87	901,75	80.611
2010	1.695,21	1.715,81	4.355,16	1.780,96	916,96	978,25	83.939
2011	1.849,19	1.904,64	4.083,36	1.699,21	1.083,11	1.097,67	86.985
2012	1.805,91	1.827,58	4.260,77	2.031,23	1.055,78	1.095,24	90.143
2013	1.776,71	2.349,29	4.316,20	2.445,93	1.159,13	1.060,07	93.417
2014	1.913,65	2.787,01	4.319,61	3.170,37	1.205,74	1.472,52	96.810
2015	2.027,48	2.870,18	4.310,54	3.699,80	1.181,36	1.364,82	100.328
2016	2.232,73	2.848,35	4.110,62	3.492,05	1.317,10	1.699,14	103.975
2017	2.411,10	3.069,05	3.910,70	3.718,74	1.322,17	1.770,50	107.756
2018	2.589,48	3.289,76	3.710,78	3.945,44	1.375,56	1.908,17	111.676
2019	2.767,85	3.510,46	3.510,86	4.172,13	1.428,94	2.045,83	115.740
2020	2.946,23	3.731,16	3.310,94	4.398,83	1.482,33	2.183,49	119.953
2025	3.444,50	5.206,91	3.289,61	6.439,81	1.819,58	2.987,85	143.461
2030	4.255,83	6.865,92	2.845,07	8.620,78	2.209,28	3.960,30	171.627

Fonte: IBGE

A análise dos gastos apresentou, com disposição contrária as demais doenças, que os valores médios das AIHs para a doenças circulatórias deverá ser de redução ao longo do período de estudo.

Figura 98 - Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Natal



Cidade de São Paulo

Tabela 67 - Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, São Paulo

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	=>60anos
2008	4.868	13.056	36.288	11.223	11.102	7.604	1.254.002
2009	5.781	15.693	40.227	12.715	12.476	9.218	1.295.299
2010	7.800	18.687	43.732	13.914	14.664	11.142	1.338.138
2011	8.644	19.427	44.536	13.960	15.109	11.517	1.391.153
2012	8.406	23.255	43.348	13.460	15.572	11.980	1.446.355
2013	9.911	24.795	44.031	14.156	15.750	12.063	1.503.838
2014	11.279	26.211	43.388	13.961	15.871	13.269	1.563.700
2015	10.907	27.684	41.554	13.716	15.195	13.937	1.626.044
2016	11.206	26.172	43.829	15.011	17.363	14.563	1.690.976
2017	13.086	27.042	45.121	15.722	18.184	15.242	1.758.608
2018	13.999	26.587	46.413	16.433	19.006	15.920	1.829.058
2019	14.912	26.133	47.705	17.145	19.828	16.599	1.902.446
2020	15.825	25.678	48.997	17.857	20.649	17.278	1.978.901
2025	22.113	36.676	52.986	20.567	25.405	22.874	2.412.052
2030	29.567	45.391	58.898	24.427	31.310	29.150	2.944.641

Fonte: IBGE

As previsões para a cidade de São Paulo apresentaram tendência de crescimento para todos os casos analisados.

Figura 99 - Nº de Aih's aprovadas no período 2008 a 2030, São Paulo

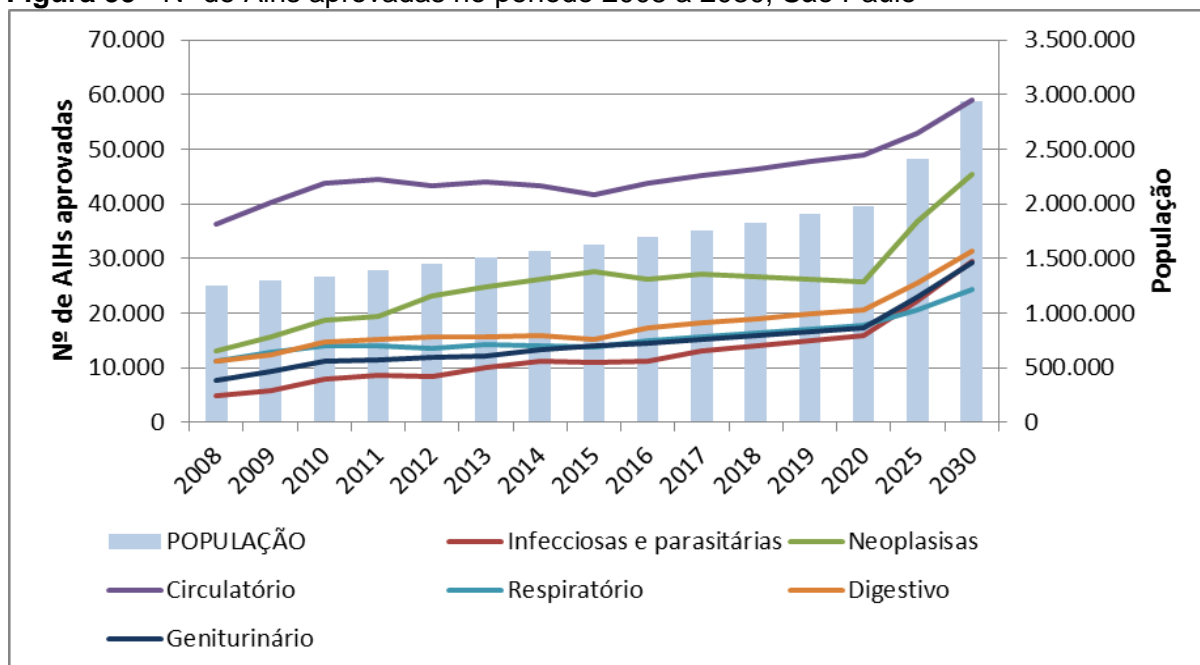


Tabela 68 - Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, São Paulo

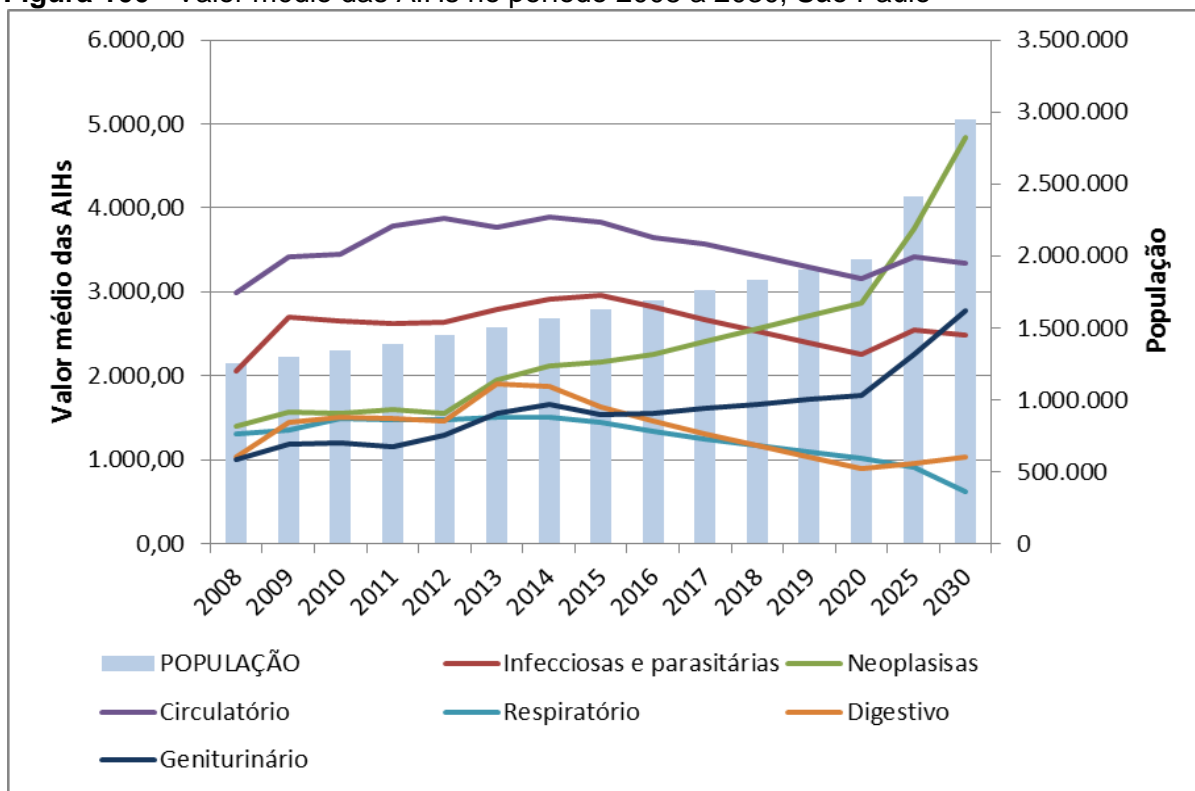
DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	=>60anos
2008	2.057,64	1.402,13	2.987,82	1.306,22	1.038,66	1.005,23	1.254.002
2009	2.700,61	1.571,39	3.424,62	1.352,74	1.437,36	1.187,47	1.295.299
2010	2.647,26	1.544,62	3.448,72	1.495,11	1.510,79	1.196,85	1.338.138
2011	2.627,36	1.592,72	3.789,34	1.478,19	1.492,97	1.149,15	1.391.153
2012	2.635,07	1.548,18	3.876,64	1.475,87	1.464,24	1.292,61	1.446.355
2013	2.792,85	1.944,69	3.775,98	1.503,00	1.898,77	1.545,47	1.503.838
2014	2.913,98	2.112,16	3.894,16	1.506,00	1.868,13	1.662,79	1.563.700
2015	2.959,69	2.168,09	3.833,73	1.451,35	1.623,39	1.530,70	1.626.044
2016	2.815,76	2.256,16	3.639,37	1.330,33	1.453,54	1.556,37	1.690.976
2017	2.674,53	2.408,09	3.573,87	1.251,59	1.314,08	1.610,24	1.758.608
2018	2.533,29	2.560,03	3.435,83	1.170,78	1.174,63	1.664,11	1.829.058
2019	2.392,06	2.711,96	3.298,57	1.089,97	1.035,17	1.717,98	1.902.446
2020	2.250,83	2.863,89	3.161,31	1.009,16	895,71	1.771,85	1.978.901
2025	2.538,70	3.752,34	3.419,99	903,92	952,85	2.261,96	2.412.052
2030	2.489,40	4.844,20	3.336,97	623,77	1.025,88	2.781,52	2.944.641

Fonte: IBGE

Na avaliação dos gastos, a cidade de São Paulo, apresentou as doenças do aparelho circulatório, respiratório e infecciosas e parasitárias com tendência de

redução e as doenças do aparelho digestivo, geniturinário e as neoplasias com disposição de crescimento.

Figura 100 - Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, São Paulo



Cidade de Recife

Tabela 69 - Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Recife

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	=>60anos
2008	1.360	1.871	3.803	1.684	1.906	969	170.747
2009	1.259	1.963	3.753	1.934	1.994	1.256	176.142
2010	1.523	2.282	4.236	1.902	2.060	1.376	181.724
2011	1.810	2.697	5.308	2.012	2.233	1.514	188.024
2012	1.878	2.718	4.855	2.283	2.374	1.574	194.545
2013	1.915	3.107	5.197	2.859	2.428	1.661	201.296
2014	1.870	2.960	5.910	2.710	2.409	1.730	208.285
2015	2.343	3.154	5.712	2.532	2.361	1.773	215.521
2016	2.709	3.358	5.902	2.459	2.363	1.871	223.012
2017	3.021	3.492	6.160	2.531	2.365	1.954	230.767
2018	3.334	3.639	6.370	2.603	2.367	2.042	238.796
2019	3.647	3.787	6.581	2.675	2.369	2.131	247.109
2020	3.960	3.934	6.792	2.748	2.371	2.220	255.717
2025	5.312	5.186	8.695	3.393	2.702	2.881	303.550
2030	7.115	6.521	10.685	4.011	2.961	3.603	360.505

Fonte: IBGE

A cidade de Recife apresentou projeção de crescimento para todas as doenças analisadas.

Figura 101 - Nº de AihS aprovadas no período 2008 a 2030, Recife

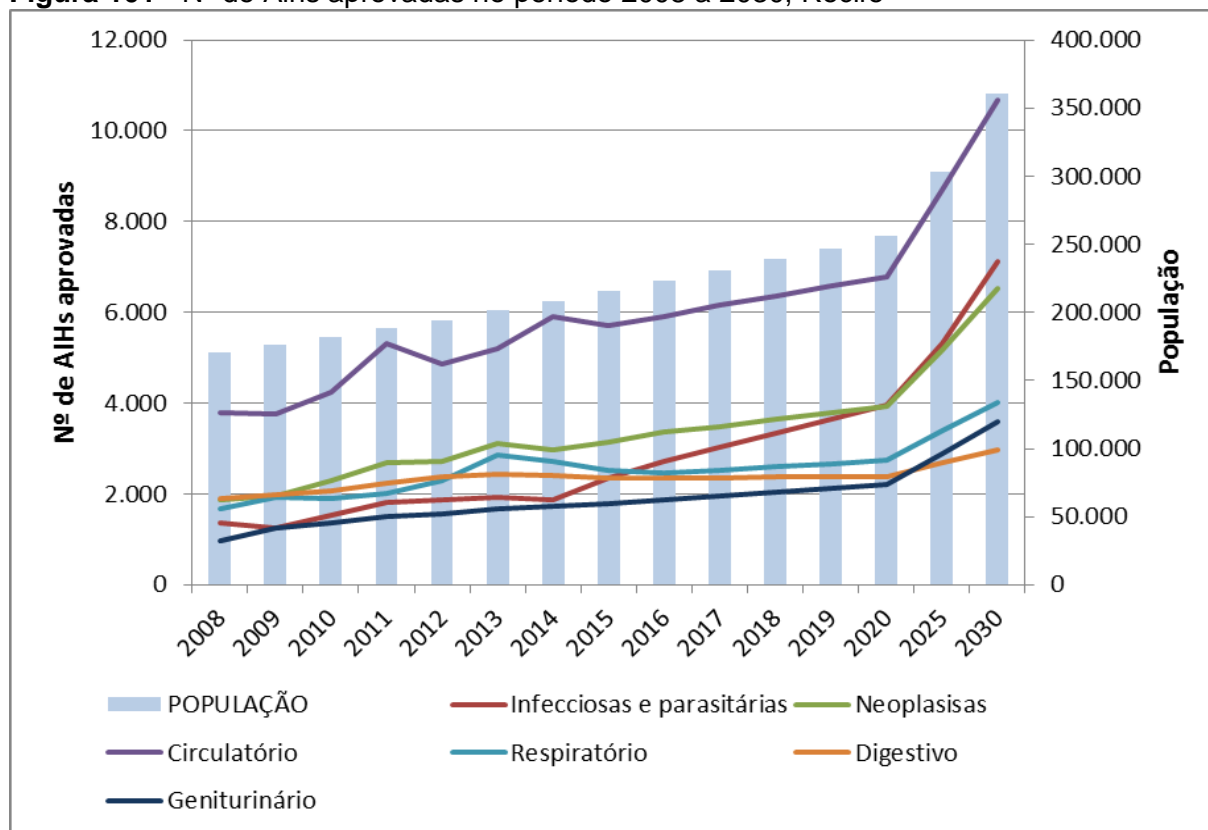


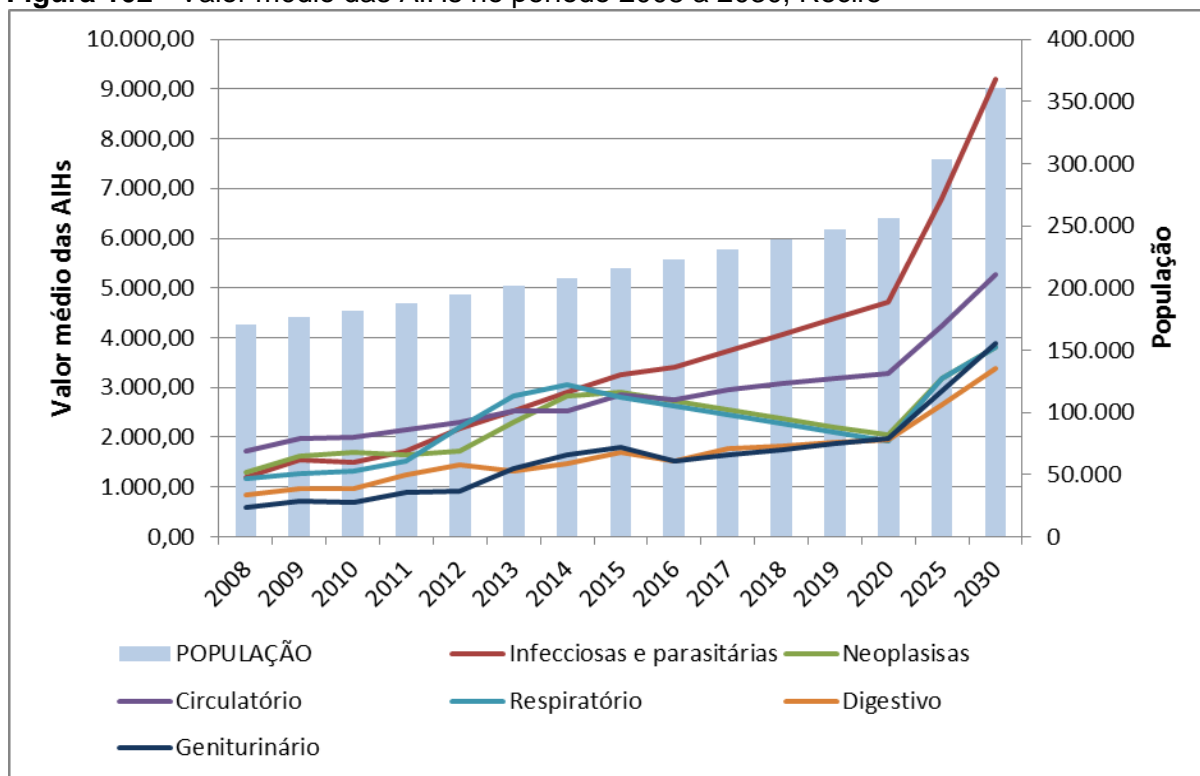
Tabela 70 - Valor médio das AihS das principais doenças da população idosa, Recife

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	=>60anos
2008	1.188,13	1.304,79	1.708,86	1.155,46	837,13	598,62	170.747
2009	1.538,25	1.632,09	1.970,18	1.269,54	970,66	707,79	176.142
2010	1.495,96	1.685,11	2.002,46	1.309,43	973,93	683,77	181.724
2011	1.723,69	1.652,33	2.150,41	1.525,75	1.249,88	898,81	188.024
2012	2.177,68	1.724,02	2.297,68	2.198,66	1.443,92	928,06	194.545
2013	2.539,35	2.290,44	2.519,02	2.830,55	1.307,36	1.369,57	201.296
2014	2.898,44	2.827,47	2.517,57	3.046,63	1.477,37	1.648,19	208.285
2015	3.253,87	2.896,12	2.854,99	2.798,80	1.686,54	1.804,81	215.521
2016	3.398,08	2.724,30	2.761,71	2.621,59	1.522,88	1.525,66	223.012
2017	3.725,47	2.552,48	2.957,98	2.444,38	1.770,73	1.644,26	230.767
2018	4.052,86	2.380,66	3.068,90	2.267,17	1.830,82	1.753,43	238.796
2019	4.380,25	2.208,84	3.179,81	2.089,96	1.890,91	1.862,59	247.109
2020	4.707,64	2.037,02	3.290,72	1.912,75	1.950,99	1.971,77	255.717
2025	6.802,11	3.187,67	4.245,14	3.170,74	2.657,01	2.918,07	303.550
2030	9.210,17	3.821,90	5.272,49	3.815,53	3.389,92	3.881,23	360.505

Fonte: IBGE

A previsão para os gastos apresentou tendência de crescimento para todos os itens analisados no período de estudo.

Figura 102 - Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Recife



Cidade de Porto Alegre

Tabela 71 - Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Porto Alegre

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	=>60anos
2008	1.594	5.803	12.370	4.616	3.809	2.543	200.193
2009	1.931	6.257	12.699	5.097	4.312	3.025	205.944
2010	2.146	6.305	12.474	5.534	3.959	3.378	211.896
2011	2.009	6.177	11.313	5.492	3.666	3.197	219.652
2012	1.983	6.860	11.856	5.492	4.159	3.535	227.701
2013	2.157	7.448	12.264	5.799	4.413	3.694	236.057
2014	2.467	7.812	13.196	5.885	4.551	4.229	244.730
2015	2.898	8.860	14.018	5.658	4.405	4.390	253.734
2016	3.210	9.165	14.043	5.988	4.520	4.439	263.081
2017	3.522	9.622	14.372	6.125	4.611	4.657	272.787
2018	3.834	10.076	14.701	6.262	4.703	4.866	282.865
2019	4.146	10.530	15.030	6.399	4.795	5.075	293.331
2020	4.458	10.984	15.359	6.536	4.887	5.283	304.200
2025	5.992	14.363	17.420	7.481	5.507	6.918	365.204
2030	7.997	18.264	19.967	8.561	6.222	8.734	439.124

Fonte: IBGE

O estudo verificou que todas as doenças analisadas, na cidade de Porto Alegre, exibiram disposição de crescimento ao longo do tempo.

Figura 103 - Nº de AihS aprovadas no período 2008 a 2030, Porto Alegre

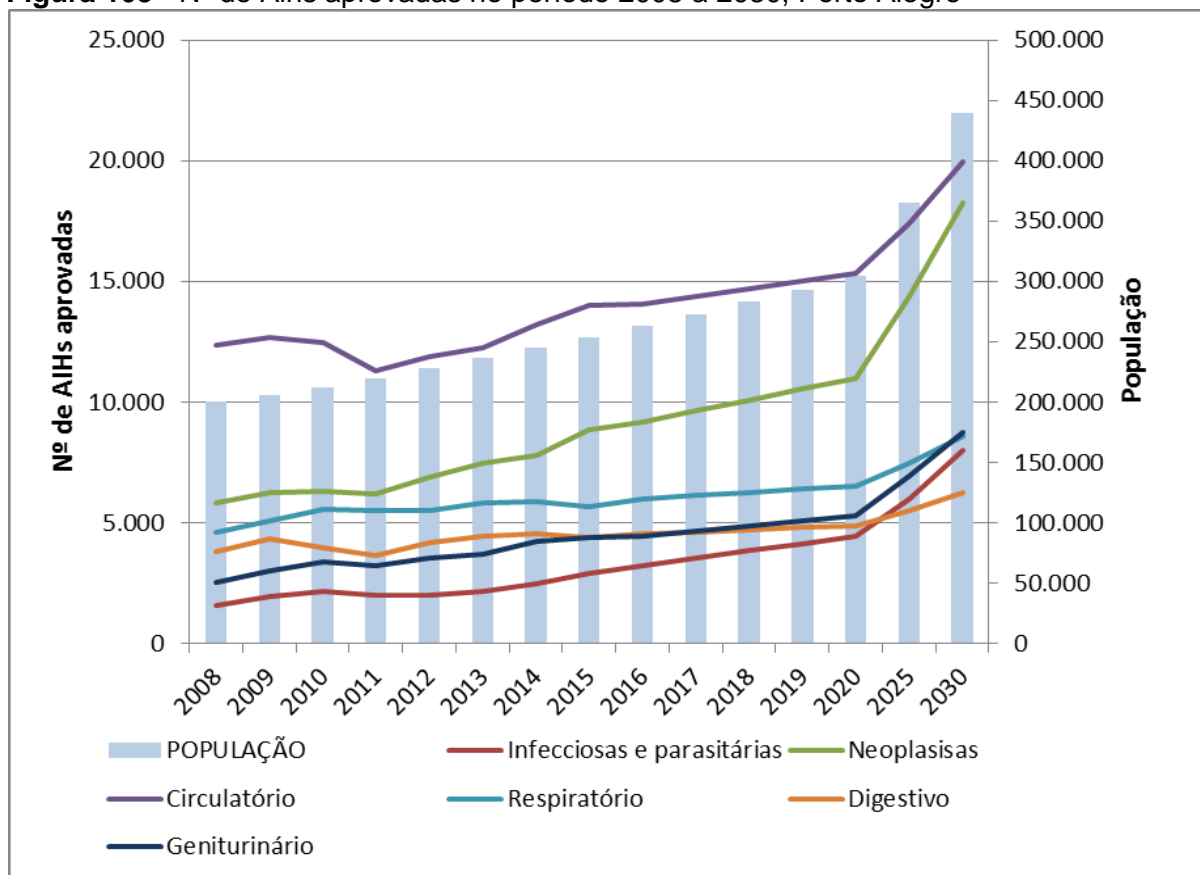


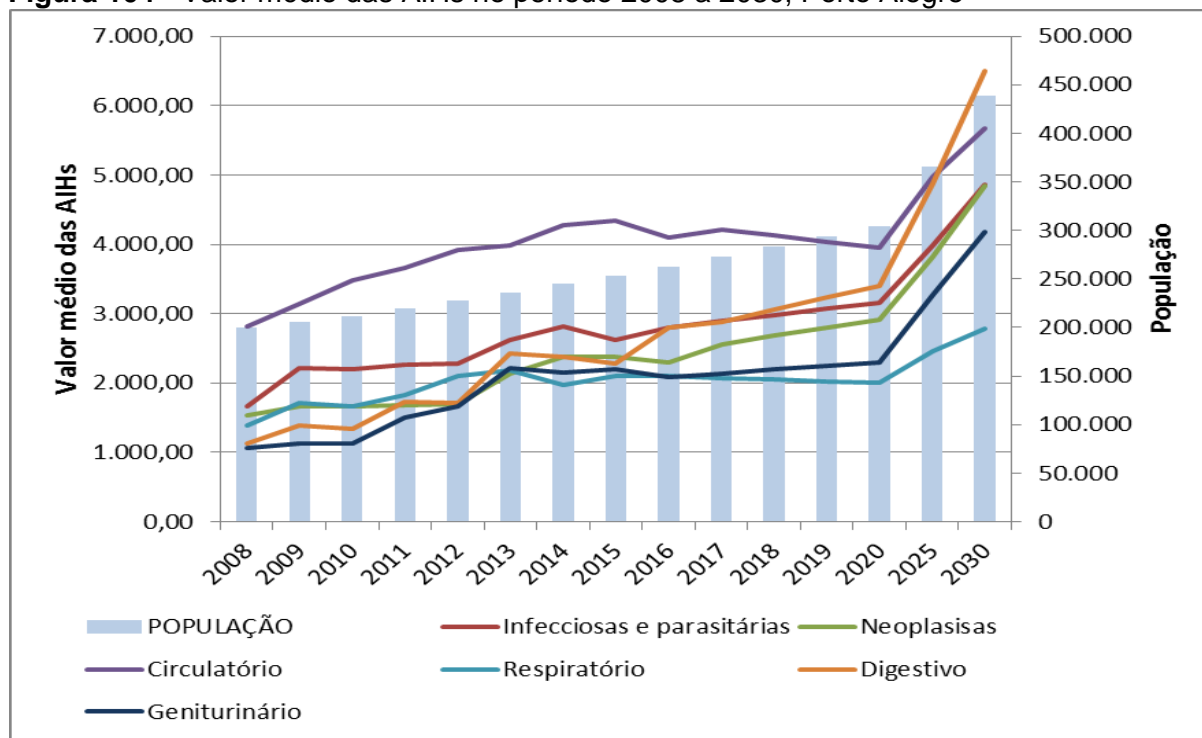
Tabela 72 - Valor médio das AihS das principais doenças da população idosa, Porto Alegre

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	Valor médio Aih	Valor médio Aih	Valor médio Aih	Valor médio Aih	Valor médio Aih	Valor médio Aih	=>60anos
2008	1.663,86	1.528,25	2.808,47	1.384,97	1.130,80	1.067,36	200.193
2009	2.221,61	1.657,99	3.135,91	1.706,06	1.394,07	1.122,64	205.944
2010	2.195,97	1.665,54	3.476,25	1.668,16	1.344,19	1.134,03	211.896
2011	2.257,50	1.685,10	3.659,26	1.821,84	1.722,48	1.502,43	219.652
2012	2.281,84	1.697,97	3.919,45	2.105,24	1.707,14	1.662,85	227.701
2013	2.625,70	2.138,20	3.990,85	2.179,05	2.419,80	2.212,48	236.057
2014	2.823,79	2.375,25	4.281,68	1.966,68	2.380,68	2.146,45	244.730
2015	2.626,30	2.382,07	4.347,86	2.107,41	2.286,37	2.195,02	253.734
2016	2.801,60	2.296,57	4.100,90	2.106,34	2.798,78	2.082,36	263.081
2017	2.891,54	2.560,44	4.208,01	2.073,14	2.882,15	2.137,64	272.787
2018	2.981,48	2.679,52	4.122,90	2.050,99	3.056,92	2.192,92	282.865
2019	3.071,42	2.798,89	4.037,79	2.028,85	3.231,69	2.248,20	293.331
2020	3.161,36	2.917,67	3.952,69	2.006,71	3.406,47	2.303,48	304.200
2025	3.986,79	3.818,38	4.970,94	2.456,67	4.874,79	3.277,07	365.204
2030	4.866,42	4.844,31	5.674,68	2.781,58	6.497,08	4.174,54	439.124

Fonte: IBGE

A previsão de gastos, no período 2008 a 2030, expôs tendência de crescimento para a cidade de Porto Alegre.

Figura 104 - Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Porto Alegre



Cidade do Rio de Janeiro

Tabela 73 - Nº de AIHs aprovadas das principais doenças da população idosa, Rio de Janeiro

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	AIH aprovadas	=>60anos
2008	2.583	9.775	12.223	3.546	4.919	3.520	898.430
2009	2.373	10.676	13.357	4.215	5.927	4.520	919.323
2010	2.659	10.786	13.258	4.591	6.651	4.766	940.851
2011	2.993	11.429	13.229	4.315	6.988	4.931	972.218
2012	3.145	12.532	12.656	3.906	7.251	5.217	1.004.691
2013	3.084	12.984	12.334	3.973	7.056	5.414	1.038.311
2014	3.714	13.248	11.473	3.749	6.990	5.400	1.073.122
2015	4.596	14.298	13.464	5.200	7.907	6.544	1.109.166
2016	3.975	13.210	11.439	4.077	7.064	6.177	1.146.490
2017	4.075	14.439	11.735	4.401	7.331	6.660	1.185.142
2018	4.174	14.641	11.500	4.433	7.280	6.932	1.225.170
2019	4.274	14.842	11.265	4.464	7.230	7.203	1.266.626
2020	4.374	15.044	11.029	4.496	7.180	7.475	1.309.564
2025	5.899	18.629	9.941	4.834	8.526	9.666	1.548.489
2030	7.347	22.137	8.538	5.186	9.521	12.070	1.833.744

Fonte: IBGE

A análise, na cidade do Rio de Janeiro, demonstrou que com exceção das doenças circulatórias as moléstias avaliadas exibiram comportamento de crescimento ao longo do período avaliado.

Figura 105 - Nº de Aih's aprovadas no período 2008 a 2030, Rio de Janeiro

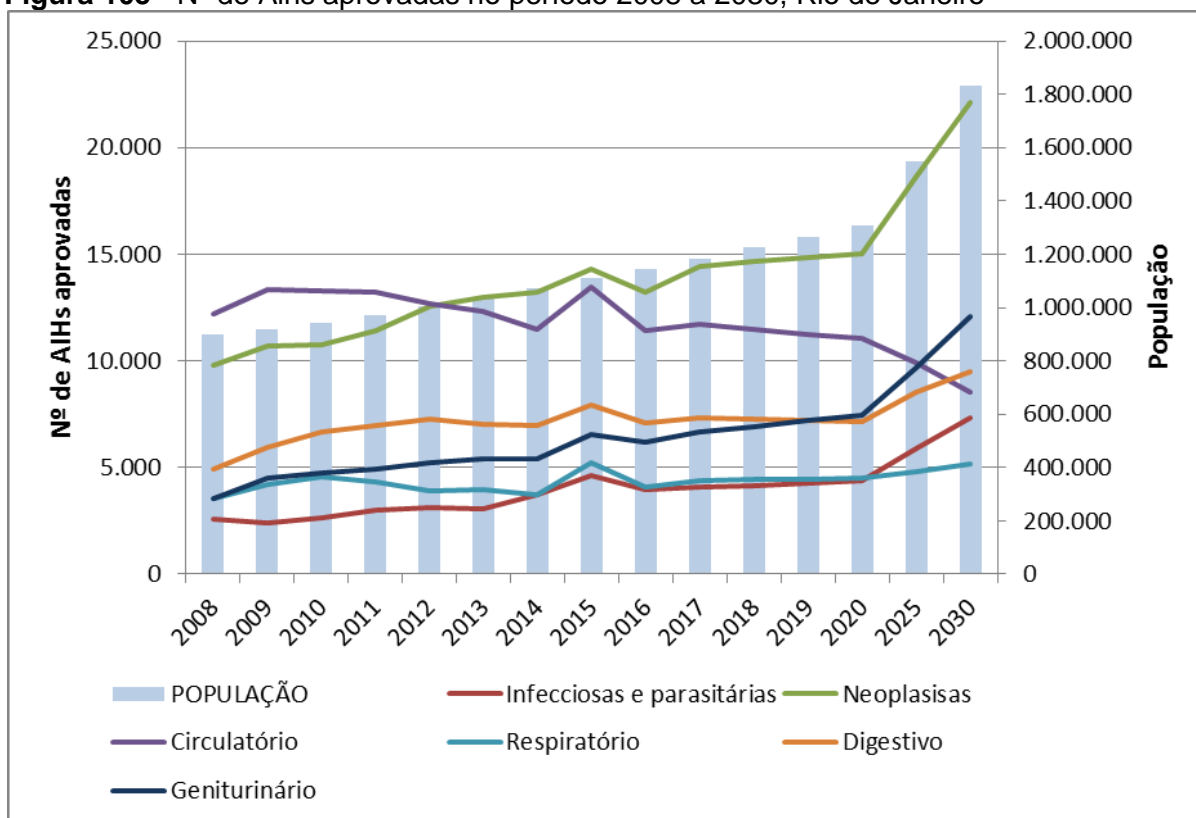


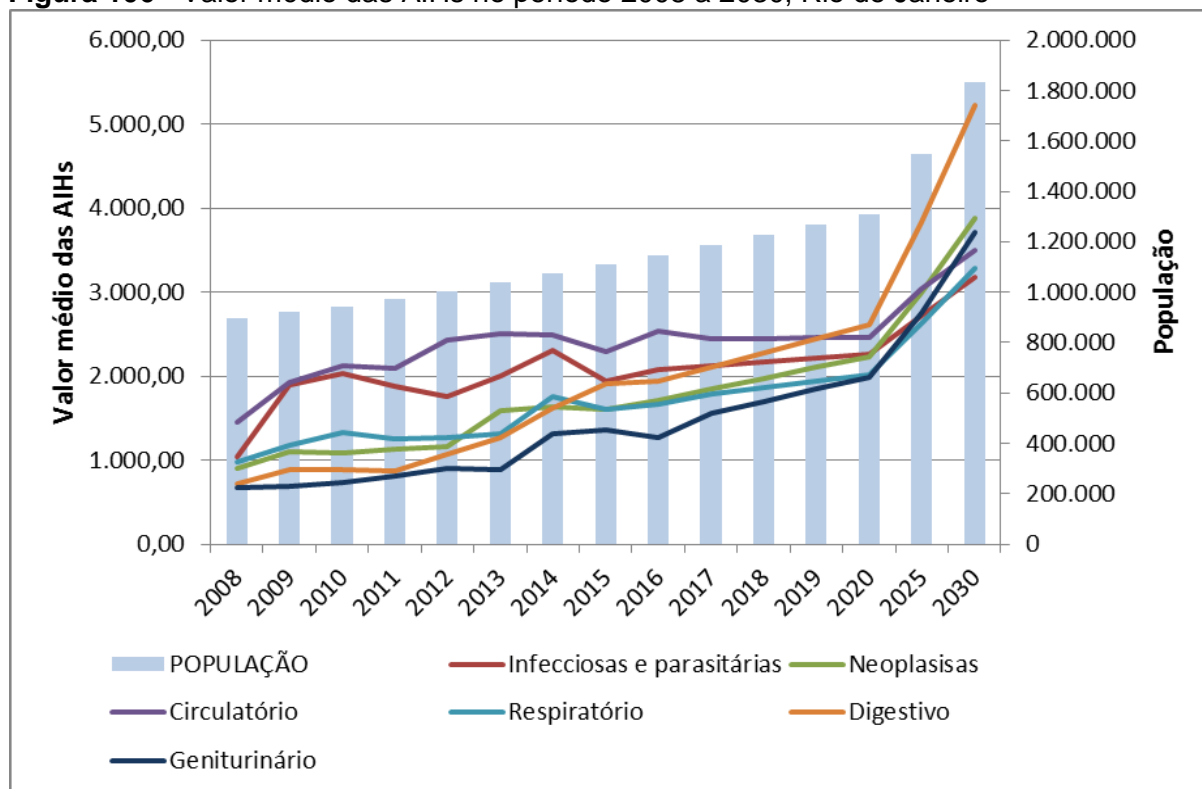
Tabela 74 - Valor médio das AIHs das principais doenças da população idosa, Rio de Janeiro

DOENÇAS	Infeciosas e parasitárias	Neoplasias	Circulatório	Respiratório	Digestivo	Geniturinário	POPULAÇÃO
Ano processamento	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	Valor médio AIH	=>60anos
2008	1.043,80	904,15	1.456,95	976,20	724,31	667,30	898.430
2009	1.890,83	1.102,62	1.923,75	1.176,54	890,31	689,12	919.323
2010	2.025,41	1.087,17	2.116,46	1.323,85	882,13	734,11	940.851
2011	1.885,08	1.132,59	2.089,93	1.258,56	869,85	814,88	972.218
2012	1.756,56	1.166,22	2.425,32	1.272,08	1.062,89	909,36	1.004.691
2013	2.000,21	1.590,30	2.510,08	1.313,04	1.263,02	881,01	1.038.311
2014	2.309,15	1.640,90	2.488,83	1.763,31	1.612,90	1.318,76	1.073.122
2015	1.941,79	1.599,58	2.285,92	1.600,61	1.906,44	1.358,06	1.109.166
2016	2.073,10	1.712,54	2.539,85	1.671,76	1.941,44	1.272,87	1.146.490
2017	2.119,67	1.842,63	2.438,89	1.785,26	2.107,44	1.557,20	1.185.142
2018	2.166,24	1.972,73	2.447,41	1.864,73	2.273,44	1.699,77	1.225.170
2019	2.212,81	2.102,82	2.455,92	1.944,20	2.439,44	1.842,34	1.266.626
2020	2.259,37	2.232,92	2.464,44	2.023,67	2.605,44	1.984,91	1.309.564
2025	2.722,15	2.989,16	3.037,28	2.623,84	3.838,03	2.756,44	1.548.489
2030	3.180,35	3.875,53	3.501,95	3.291,31	5.222,24	3.705,71	1.833.744

Fonte: IBGE

A previsão para os gastos com o tratamento das doenças, avaliadas no estudo, apresentaram, de forma similar entre elas, tendência de aumento.

Figura 106 - Valor médio das AIHs no período 2008 a 2030, Rio de Janeiro



O rápido aumento da população idosa brasileira está gerando pressão sobre os sistemas públicos de saúde, provocando mais demanda nos serviços de saúde e aumento nos gastos com tratamentos médicos e com internações hospitalares (PEIXOTO, GIATTI, *et al.*, 2004). Nesse contexto, foram analisadas as doenças infecciosas e parasitárias, as neoplasias, as circulatórias, as respiratórias, as do aparelho digestivo e as geniturinárias, no período 2008 a 2020 e nos anos 2025 e 2030, sendo que os valores para os anos de 2017 a 2020 foram projetados pelo método de séries temporais e os anos 2025 e 2030 pelo método de análise de regressão. Destaca-se que essas doenças, segundo a série histórica dos dados de internação hospitalar, disponibilizadas pelo DATASUS, respondem por aproximadamente 90% das internações da população idosa, nos hospitais conveniados ao SUS.

Em um primeiro momento foi analisada o cenário do Brasil e num segundo tempo as capitais selecionadas para o estudo. Assim, com os resultados obtidos

para o Brasil e comparados com os das capitais estudadas foi possível verificar que os resultados apresentaram tendências praticamente homogêneas. O cenário que se apresentou para o número de AIHs aprovadas e para gastos com tratamento das doenças, para o Brasil e para as capitais estudadas, foi com crescimento de forma generalizada.

Os casos de exceções foram, para os valores das AIHs aprovadas, as cidades de João Pessoa, Natal e Rio de Janeiro, onde os resultados apresentaram tendência de diminuição dos casos das doenças circulatórias em João Pessoa e no Rio de Janeiro, as moléstias respiratórias apenas em João Pessoa, as enfermidades digestivas em Natal e em João Pessoa e as doenças geniturinárias apenas na capital paraibana.

Na avaliação dos gastos com os tratamentos das doenças estudadas, três cidades apresentaram tendência de redução nos gastos em algumas doenças, sendo as enfermidades do aparelho circulatório em São Paulo e em Natal, as doenças do sistema respiratório em São Paulo e em Vitória e as moléstias infecciosas e parasitárias somente na cidade de São Paulo as que apresentaram essa disposição.

Destaca-se que a análise dos números de AIHs aprovadas para a cidade de Florianópolis apresentou para as neoplasias uma avultada previsão de aumento dos casos e para os valores médios da AIHs, foi observado que os gastos com tratamentos das doenças circulatórias apresentaram vultoso crescimento. A cidade de Vitória expôs forte tendência de aumento do número de AIHs aprovadas para as neoplasias seguidas pelas doenças circulatórias e na cidade de Natal foram as neoplasias que apresentaram uma perspectiva de crescimento realçado em relação às demais doenças.

Nesse momento, percebeu-se que as perspectivas para a saúde da população, em especial a idosa, são preocupantes. Por um lado, existe o comprovado fenômeno do envelhecimento populacional, por outro a tendência de crescimento para as internações e para os gastos com esses tratamentos nos hospitais. Fator agravado pela alta probabilidade de aumento dos casos de doenças com tratamentos prolongados e de alto custo. Aliado a essas circunstâncias está o fato que no Brasil, de forma geral, ocorreu uma drástica redução do número de leitos hospitalares conveniados ao SUS, no período de 2005 a 2016. No entanto, a população é obrigada a financiar e a conviver com um sistema de saúde público que

não tem sido, e, provavelmente não será, capaz de cumprir com as expectativas e promessas feitas na sua criação e, que ainda hoje, são bradadas pelo governo.

5.10.4 Análise das migrações entre as capitais brasileiras

O estudo do processo migratório brasileiro passa pelo entendimento da passagem para uma sociedade urbana-industrial, a partir da qual é possível compreender os processos migratórios em etapas específicas da dinâmica econômica do país.

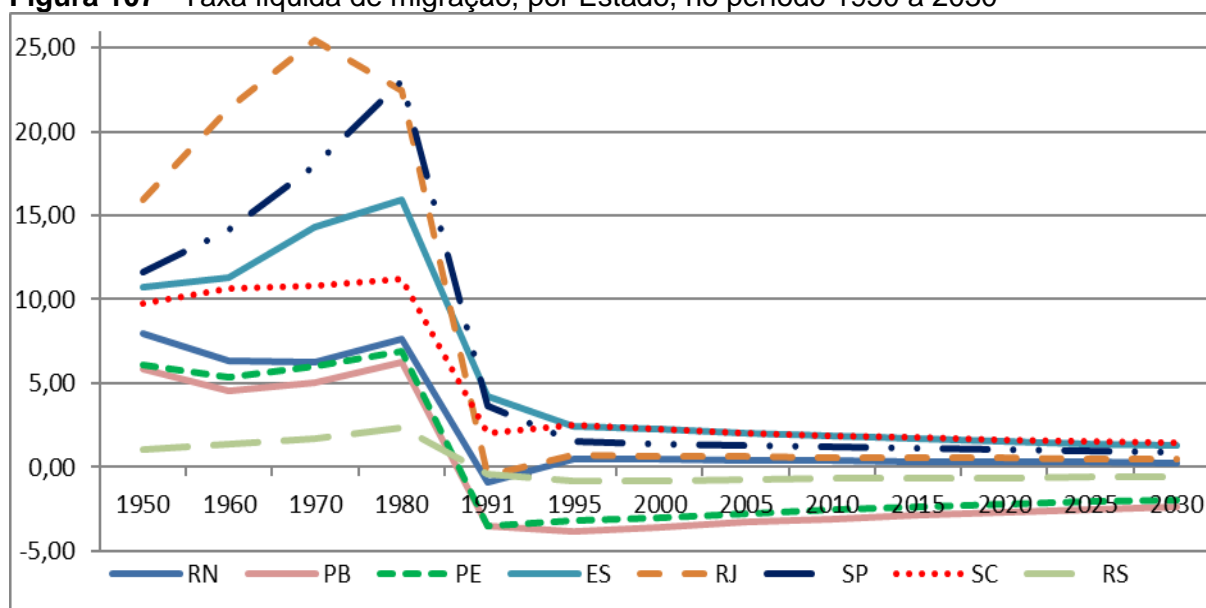
Tabela 75 - Taxa líquida de migração, por Estado, no período 1950 a 2030

ANOS		1950	1960	1970	1980	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
RN	Taxa Líquida de Migração ¹	7,98	6,36	6,23	7,63	-0,87	0,50	0,46	0,41	0,37	0,34	0,31	0,29	0,26
PB	Taxa Líquida de Migração ¹	5,85	4,58	5,04	6,25	-3,48	-3,80	-3,57	-3,29	-3,06	-2,86	-2,67	-2,50	-2,36
PE	Taxa Líquida de Migração ¹	6,11	5,33	5,98	6,94	-3,49	-3,18	-2,97	-2,73	-2,54	-2,36	-2,20	-2,05	-1,93
ES	Taxa Líquida de Migração ¹	10,77	11,30	14,30	15,95	4,22	2,45	2,25	2,02	1,83	1,67	1,54	1,42	1,32
RJ	Taxa Líquida de Migração ¹	15,92	21,42	25,41	22,48	-0,47	0,72	0,68	0,62	0,58	0,55	0,53	0,50	0,48
SP	Taxa Líquida de Migração ¹	11,65	14,15	17,94	23,00	3,62	1,51	1,41	1,28	1,18	1,10	1,03	0,97	0,92
SC	Taxa Líquida de Migração ¹	9,72	10,69	10,83	11,19	2,03	2,51	2,29	2,07	1,90	1,77	1,65	1,55	1,47
RS	Taxa Líquida de Migração ¹	1,07	1,38	1,70	2,34	-0,40	-0,84	-0,80	-0,74	-0,69	-0,66	-0,63	-0,60	-0,58

¹por 100.000 habitantes

Fonte: IBGE, 2016

Destaca-se que ao longo dos últimos 40 anos, o Censo Demográfico passou a incorporar perguntas, sobre migração, com o objetivo de captar as especificidades do fenômeno migratório e o efeito pode ser percebido nos dados descrito na tabela 75 e na figura 107, onde observa-se uma mudança forte nos valores da taxa líquida de migração a partir de 1991, seguido de estabilidade.

Figura 107 - Taxa líquida de migração, por Estado, no período 1950 a 2030

Fonte: IBGE, 2016

A análise do saldo migratório, entre os Estados, demonstram as tendências descritas por estudos que relatam regiões que, por muitos anos atraíram migrantes, estão passando pelo processo inverso e agora começam a ver o saldo migratório diminuir e até ficar negativo. Ainda há casos como o Rio Grande do Norte que viu o saldo migratório passar de negativo para positivo ao longo do tempo.

Tabela 76 - Saldo migratório anual, por Estado, no período 1991 a 2030

ANOS		1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
RN	Saldo Migratório Anual	-2.105	1.295	1.295	1.252	1.210	1.167	1.124	1.082	1.040
PB	Saldo Migratório Anual	-11.167	-12.932	-12.932	-12.503	-12.073	-11.643	-11.214	-10.784	-10.356
PE	Saldo Migratório Anual	-24.943	-24,04	-24,04	-23,25	-22,45	-21,66	-20,87	-20,07	-19.278
ES	Saldo Migratório Anual	11.063	6.979	6.979	6.749	6.518	6.288	6.058	5.826	5.596
RJ	Saldo Migratório Anual	-6.056	9.754	9.754	9.432	9.111	8.789	8.467	8.145	7.824
SP	Saldo Migratório Anual	116.417	52.167	52.167	50.446	48.724	47.002	45.281	43.559	41.838
SC	Saldo Migratório Anual	9.211	12.311	12.311	11.905	11.498	11.092	10.685	10.279	9.873
RS	Saldo Migratório Anual	-3.682	-8.124	-8.124	-7.856	-7.588	-7.319	-7.051	-6.782	-6.515

Fonte: IBGE, 2016

Com o objetivo foi analisar a migração da população idosa foi levantado junto aos dados do Censo do ano 2000, o número de migrantes com menos de 60 anos e com 60 anos e mais. Com isso foi possível calcular o percentual de migrantes idosos no período para os Estados, cujas as capitais compõem o estudo. Assim, foram

descritos, para o Censo de 2000, a migração da população idosa para os Estados, em razão da indisponibilidade dos dados dos saldos migratórios nas capitais de estudo.

Tabela 77 - % de migrantes idosos em relação ao total de migrantes, por Estado, Censo 2000

Migração 2000		Total	% de idosos sobre total migrantes
Santa Catarina	<60 anos	139.665	6,52
	=>60anos	9.742	
Rio Grande do Sul	<60 anos	152891	2,58
	=>60anos	4.055	
Rio de Janeiro	<60 anos	274.212	3,94
	=>60anos	11.246	
São Paulo	<60 anos	883.884	3,88
	=>60anos	35.683	
Espírito Santo	<60 anos	95.166	7,06
	=>60anos	7.233	
Rio Grande do Norte	<60 anos	71.286	4,94
	=>60anos	3.701	
Pernambuco	<60 anos	280.289	2,62
	=>60anos	7.553	
Paraíba	<60 anos	163.485	3,05
	=>60anos	5.136	

Fonte: IBGE, 2016

O Censo de 2010 foi mais abrangente no quesito migrações e disponibilizou dados sobre a migração por faixa etária nos Estados e nos municípios, com isso foi possível construir a tabela por Estado e confrontar com a tabela do Censo de 2000. Nesse sentido, observa-se que houve um incremento na migração da população idosa no período dos anos 2000 a 2010 em relação ao período dos anos 1991 a 2000.

Tabela 78 - % de migrantes idosos em relação ao total de migrantes, por Estado, Censo 2010

Migração 2010		Total	% de idosos sobre total migrantes
Santa Catarina	<60 anos	128.888	26,74
	=>60anos	34.471	
Rio Grande do Sul	<60 anos	177.262	8,94
	=>60anos	15.844	
Rio de Janeiro	<60 anos	247.308	17,74
	=>60anos	43.876	
São Paulo	<60 anos	735.517	17,10
	=>60anos	125.758	
Espírito Santo	<60 anos	70.120	25,37
	=>60anos	17.789	
Rio Grande do Norte	<60 anos	54.014	19,62
	=>60anos	10.599	
Pernambuco	<60 anos	223.586	9,62
	=>60anos	21.498	
Paraíba	<60 anos	125.523	11,44
	=>60anos	14.356	

Fonte: IBGE, 2016

A construção da tabela 79 registrou a migração para as capitais de estudo. Estão anotados os migrantes com idade inferior a 60 anos e com idade igual ou maior que 60 anos e, com isso, foi possível a proporção de idosos migrantes em relação ao total de migrantes para cada capital no período 2000 a 2010.

Tabela 79 - % de migrantes idosos em relação ao total de migrantes, por capital, Censo 2010

Migração 2010		Total	% de idosos sobre total migrantes
Florianópolis	<60 anos	8.906	5,82
	=>60anos	550	
Porto Alegre	<60 anos	30.356	6,14
	=>60anos	1.987	
Rio de Janeiro	<60 anos	78.229	6,28
	=>60anos	5.244	
São Paulo	<60 anos	178.796	4,65
	=>60anos	8.727	
Vitória	<60 anos	6.939	6,26
	=>60anos	463	
Natal	<60 anos	16.182	7,63
	=>60anos	1.337	
Recife	<60 anos	27.029	5,92
	=>60anos	1.702	
João Pessoa	<60 anos	17.931	9,10
	=>60anos	1.796	

Fonte: IBGE, 2016

A análise da migração da população idosa para as capitais, que fazem parte desse estudo, se mostraram numa proporção pequena em relação a população dessas localidades, tanto em relação a população idosa como a não idosa, por isso optou-se pela realização de um teste estatístico para avaliar se é significativo o incremento na população idosa, nessas capitais, em razão do número de migrantes no período avaliado. Nesse sentido, foi realizado o teste *t-student* para confirmar ou não a hipótese H_0 que a média da população com os migrantes é igual a média da população sem os migrantes, ou seja, não existe uma alteração significativa na população idosa de cada capital em razão da migração.

Muitos problemas de decisão exigem uma base para deliberar se um parâmetro tem ou não um valor especificado. Nesse contexto, o teste *t-student* consiste em formular uma hipótese nula (H_0) e, conseqüentemente, uma hipótese alternativa (H_1). É, então, um teste de hipótese que usa conceitos estatísticos para rejeitar ou não uma hipótese nula.

Em um teste de hipóteses devem estar presentes quatro elementos: uma hipótese nula (H_0) que especifica um valor para um parâmetro e representa uma

crença que será mantida até que a evidência amostral convença de que ela não é verdadeira e, nesse caso, se rejeitará (H_0); uma hipótese alternativa (H_1); uma estatística de teste onde a informação amostral sobre a hipótese nula está incorporada no valor amostral de uma estatística de teste e com base no seu valor se decide pela rejeição ou não de (H_0) e uma região de rejeição que é o intervalo de valores da estatística de teste que conduz à rejeição da hipótese nula. Se, com uma amostra de dados, obtém-se uma estatística de teste que cai em uma região de baixa probabilidade, então é inverossímil que a estatística de teste tenha a distribuição suposta, sendo improvável que a hipótese nula seja verdadeira.

Ao apresentar o resultado de testes de hipóteses, exibe-se o *p-valor* do teste e quando o valor deste é menor do que o valor escolhido de α , o procedimento de teste conduz à rejeição da hipótese nula. Ou seja, se a probabilidade de ocorrência desse resultado for muito pequena, podemos concluir que o resultado observado é estatisticamente relevante.

Para um teste de hipótese define-se um nível de significância, sendo os mais frequentes: 0,01; 0,05 ou 0,10. Esses valores também podem ser apresentados na forma de porcentagem e, neste caso, tem-se *p-valor* 1%, 5% ou 10%, fazendo com que os níveis de “certeza” sejam, respectivamente, 99%, 95% ou 90%. Caso seja usado o *p-valor* 5% como “ponto de corte” e a área abaixo da função densidade de probabilidade da distribuição *t-student* seja menor do que 5%, afirma-se que a hipótese nula é rejeitada com nível de “certeza” de 95%.

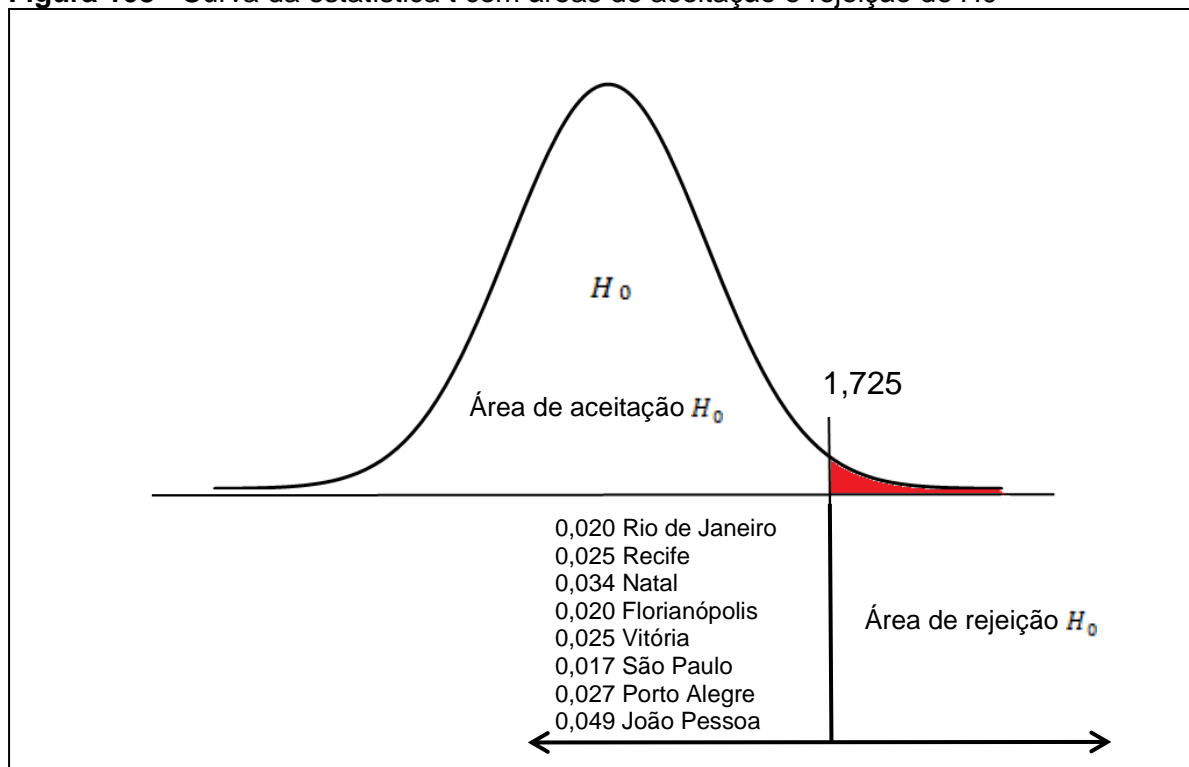
Tabela 80 - Resultado do teste *t-student* para as populações das capitais

Capitais	Stat t	p-valor (uni-caudal)	t crítico (uni-caudal)
Rio de Janeiro	0,020	0,492	1,725
Recife	0,025	0,490	1,725
Natal	0,034	0,487	1,725
Florianópolis	0,020	0,492	1,725
Vitória	0,025	0,490	1,725
São Paulo	0,017	0,493	1,725
Porto Alegre	0,027	0,489	1,725
João Pessoa	0,049	0,481	1,725

Os resultados para as capitais demonstraram que o *p-valor* é maior que o α 0,05 e com isso aceita-se a hipótese H_0 . Assim, como a estatística do teste *t*, que apresentou, para o nível de significância de 0,05 valor menor que o valor tabelado de 1,725 e com isso os valores da estatística, para todas as capitais, estão dentro da

área de aceitação de H_0 , significando que a média da populações com os migrantes é igual a média da população sem os migrantes, ou seja, não existe uma alteração significativa na população idosa de cada capital em razão da migração.

Figura 108 - Curva da estatística t com áreas de aceitação e rejeição de H_0



A esse respeito é importante esclarecer que a migração é a variável demográfica para a qual as hipóteses sobre seu comportamento futuro requerem muito mais que uma série ampla de saldos migratórios calculados: há que se conhecer, entre outros aspectos, a existência ou não de programas em vigor ou em fase de implantação para dinamizar as economias locais e favorecer avanços nos contextos sociais. Nesse sentido, embora no ano de 2017, a migração da população idosa entre as capitais brasileiras não apresente valores que possam impactar nos gastos com saúde, financiados pelo SUS, deve-se ter em consideração que a migração, dessa parcela da população, existe e deverá ser acompanhada e estudada para uma melhor compreensão, no futuro, desse fenômeno.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O homem nasce com a velhice dentro dele. Então, o processo de envelhecimento se inicia com o nascimento e nada pode ser feito para mudar isso e, nem deve ser tentado, pois envelhecer é concretizar cada momento da existência ao longo do tempo. As rugas nos rostos dos idosos são “palavras” que relatam as vivências. Nesse contexto, hoje, muitos são os rostos com essa característica na população brasileira, pois a elevação da expectativa de vida e o aumento constante da proporção de idosos na população brasileira é realidade e um fenômeno irreversível.

O acelerado envelhecimento da população tem profundas implicações, trazendo importantes desafios para a sociedade, pois a rápida transição demográfica observada no Brasil, com o aumento da idade mediana da população, apresenta impactos importantes na saúde da população e traz, em decorrência do aumento da carga das doenças crônicas não transmissíveis, forte repercussão no Sistema Único de Saúde. Então, existe a premente necessidade de estruturação de serviços e de programas de saúde que possam responder às demandas emergentes do novo perfil epidemiológico do país. Nesse sentido, este estudo reuniu os dados e produziu informações acerca das principais doenças e sobre os impactos nos gastos com internações hospitalares em função do aumento da população idosa e da ação migratória.

Ao final do trabalho, com base nos dados dos censos, foi demonstrado a migração da população idosa nas capitais brasileiras, selecionadas para o estudo, e a constatação de tendências migratórias, como a diminuição do fluxo da região nordeste para a região sudeste, assim como o aumento da migração das regiões sul e sudeste para a região nordeste.

O crescimento da população idosa nas capitais brasileiras, selecionadas para o estudo, entre o período 2017 a 2020 e os anos 2025 e 2030 foi projetado por meio das ferramentas estatísticas e as análises propiciaram o entendimento do fenômeno do envelhecimento populacional que correlacionado com a evolução das principais doenças que geram AIHs, na população idosa, projetadas por meio de séries temporais e análise de regressão, forneceu um quadro epidemiológico que retratou, para a política de saúde brasileira, o desafio do enfrentamento de males como a

dengue e as antigas e ainda persistentes endemias como a malária, esquistossomose, doença de chagas, hanseníase, etc, e o não negligenciamento do problema dos novos agravos, cuja incidência aumenta ano a ano e, cujas taxas de mortalidade ocupam os primeiros lugares.

Atualmente, a principal causa de mortalidade e morbidade no Brasil são as doenças crônicas, que normalmente têm desenvolvimento lento, duram períodos extensos e apresentam efeitos de longo prazo, difíceis de prever. As doenças cardiovasculares e seus fatores de risco, as neoplasias, as doenças respiratórias crônicas têm um papel decisivo nos gastos do Sistema Único de Saúde.

O envelhecimento populacional apresenta relação direta com o novo perfil epidemiológico, por isso analisar, com auxílio de ferramentas estatísticas, a tendência dos gastos para atendimento da população idosa, nas capitais brasileiras, se apresentou como importante fator para o planejamento de ações que visem a melhoria continuada nos serviços prestados a população. Nesse sentido, a análise das AIHs demonstrou, de forma generalizada, uma tendência de aumento nos casos de internações e nos gastos para o tratamento da população idosa em função das doenças identificadas com maior incidência nos registros do SUS.

Quando analisada a migração da população idosa nas capitais, que fizeram parte desse estudo, esta se mostrou numa proporção pequena, tanto em relação à população idosa como a não idosa. Essa percepção foi corroborada pelo resultado de um teste estatístico que confirmou que a média da população com os migrantes é igual à média da população sem os migrantes, ou seja, não existe uma alteração significativa na população idosa de cada capital em razão da migração. Nesse contexto, foi, para este estudo, respondido o objetivo de analisar o impacto nos gastos hospitalares, conveniados ao SUS, em função da migração da população idosa nas capitais brasileiras selecionadas para o estudo. E, com isso, a hipótese formulada de que o impacto nos gastos da assistência hospitalar aos idosos, nos estabelecimentos conveniados ao SUS, em função da migração da população idosa entre as capitais, era significativo, foi negada. Ou seja, embora a migração seja um fenômeno confirmado, não apresenta valores suficientes para impactar nos gastos, do governo, com os tratamentos de saúde. No entanto, destaca-se que o envelhecimento da população é fator relevante nos gastos do SUS, pois as projeções de envelhecimento populacional, número de atendimentos e valores médios das AIHs demonstram tendência generalizada de crescimento.

No ano de 2017, o projeto do SUS completou 25 anos e, desde os primeiros instantes, seus idealizadores prometiam atendimentos com qualidade e irrestritos a toda a população, mas a promessa não foi, até hoje, cumprida. E dificilmente será, pois os recursos são finitos, mas a demanda não. Por isso, é necessário aceitar que o SUS, embora tenha pontos positivos, precisa de uma reformulação na sua essência, pois os problemas se avolumam e não é racional esperar resultados diferentes fazendo as coisas sempre do mesmo modo. Nesse sentido, é necessário compreender que o futuro é uma construção do passado e, por isso, carecemos da urgência de parar de aceitar ou de se conformar com os serviços de saúde como estão ou que são possíveis para buscarmos o melhor.

É preciso criar liberdade no sistema para que novas formas de parcerias entre o setor público e o setor privado aconteçam para que finalmente a população possa, em razão dos impostos que são pagos, usufruir de um serviço de saúde com qualidade e na medida da necessidade.

REFERÊNCIAS

- ABDON, C.; FERREIRA, M. C.; TEIXEIRA, C. **Planejamento & Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde**. São Paulo: Bireme/Opas/OMS, 2002.
- AGUIRRE, L. A. **Introdução à identificação de sistemas: técnicas lineares e não-lineares aplicadas a sistemas reais**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.
- AKAIKE, H. A. **Bayesian analysis of the minimum AIC procedure**. Tokio: Inst. Stat.Math, v. 30, 1978.
- ALBUQUERQUE, F. R. P. D. C.; SENNA, R. X.; GARCEZ, A. R. P. **O processo de Imputação dos quesitos de migração no Censo Demográfico 2000**. Textos para discussão. Diretoria de Pesquisas. ed. Rio de Janeiro: IBGE, v. 19, 2004.
- ALVES, E. D.; VASCONCELOS, S.; CARVALHO, A. D. **Estrutura etária, bônus demográfico e população economicamente ativa no Brasil: cenários de longo prazo e suas implicações para o mercado de trabalho**. Brasília, DF: CEPAL. Escritório no Brasil/IPEA, 2010.
- ALVES, E.; MARRA, R. A persistente migração rural-urbana. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, p. 5-17, out-nov 2009. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/657206>>. Acesso em: 28 julho 2015.
- ALVES, J. E. D. Transição demográfica, transição da estrutura etária e envelhecimento. **REVISTA PORTAL de Divulgação**, v. IV, n. 4, p. 8-15, 2014.
- ARAÚJO, J. D. D. Polarização epidemiológica no Brasil (Republicação, 1992). **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 21, n. 4, dez 2012.
- BAER, W.; CAMPINO, A. C.; CAVALCANTI, T. Condições e política de saúde no Brasil: uma avaliação das últimas décadas. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 4, n. 4, p. 763-785, 2000.
- BAHIA, L. et al. Segmentação da demanda dos planos e seguros privados de saúde: uma análise das informações da PNAD/98. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, n. 4, p. 671-686, 2002.
- BALTES, P. B.; BALTES, M. M. Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. In: BALTES, P. B.; BALTES, M. M. **Successful aging: Perspectives from the Behavioral Sciences**. New York: Cambridge University Press, 1990. p. 1-34.
- BARBANCHO, A. G. **Fundamentos e Possibilidades da Econometria**. Rio de Janeiro: Fórum Editora, 1970.

BARRETO, J. Envelhecimento e qualidade de vida: o desafio actual. **Revista Faculdade Letras: Sociologia**, v. I, n. 15, p. 289-302, 2005.

BARROS, M. M. L. **Velhice ou Terceira Idade?** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998.

BAYER, F. M.; SOUZA, A. M. Wavelets e Modelos Tradicionais de Previsão: um estudo comparativo. **Revista Brasileira de Biometria**, São Paulo, v. 28, n. 2, 2010.

BAYER, G. F.; GOES, S. Mortalidade nas capitais brasileiras 1930-1980. **Radis-Dados**, Rio de Janeiro, v. 7, p. 1-8, 1984.

BETTINELLI, L. A.; PORTELLA, M. R.; PASQUALOTTI, A. **Envelhecimento humano: múltiplas abordagens**. Passo Fundo: Editora de Passo Fundo, 2008.

BEZERRA, M. I. S. **Análise de Séries Temporais: Curso de Estatística**. São Paulo: UNESP/DMEC, 2006.

BIRREN, J. E.; SCHROOTS, J. J. F. History, concepts and theory in the psychology of aging. In: BIRREN, J. E.; SCHAE, K. W. **Handook of The Psychologu of agin**. 4. ed. San Diego: Academic Press, 1996. p. 3-23.

BOLMAN, G.; DEAL, T. E. **Reframing Organizations**. 3. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2003.

BORGES, G. M.; CAMPOS, M. B.; SILVA, L. G. D. C. Transição da estrutura etária no Brasil: oportunidades e desafios para a sociedade nas próximas décadas. In: ERVATTI, R.; BORGES, G. M.; JARDIM, A. P. **Mudança Demográfica no Brasil no Início do Século XXI. Subsídios para as projeções da população**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

BOX, G. E. P.; JENKINS, G. M.; REINSEL, G. C. **Time series analysis – forecasting and control**. New Jersey: Prentice Hall, 1994.

BRASIL. Portaria de 4 de maio de 1970 (D.O.U. de 18 de maio de 1970) e Resolução 4/71 de 13 de janeiro de 1971 (D.O.U. de 2 de abril de 1971) do Conselho Interministerial de Preços. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1971.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei 8.080, de 19 de Setembro de 1990. Dispõe sobre a organização e funcionamento dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1990.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei 8.142, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria MS/GM n.º 896, 29 de junho de 1990. Determinou que o INAMPS implantasse o Sistema de Informação Hospitalar – SIH/SUS. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estatísticas de mortalidade: Brasil, 1986. **Estatísticas de mortalidade**, Brasília, 1991.

BRASIL. LEI Nº 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993, Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, jun 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Portaria MS/SAS n.º 163, de 3 de dezembro de 1993. Estabelece critérios sobre a forma de registro de procedimentos de hemoterapia na Autorização de Informação Hospitalar – AIH. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1993.

BRASIL. Política Nacional do Idoso. Lei nº. 8.842, de 4 de Janeiro de 1994. Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1994.

BRASIL. Decreto nº 1948, de 3 de Julho de 1996. Regulamenta a Política Nacional do Idoso. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1996.

BRASIL. Ministro de Estado da Saúde. Portaria MS nº 3.432, de 12 de agosto de 1998. Considerando a importância na assistência das unidades que realizam tratamento intensivo nos hospitais do país, e a necessidade de estabelecer critérios de classificação UTI. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1998.

BRASIL. Portaria do Gabinete do Ministro de Estado da Saúde nº 1395, de 9 de dezembro de 1999. Aprova a Política Nacional de Saúde do Idoso e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria SAS/MS nº 312, de 30 de abril de 2002. Estabelece, para utilização nos hospitais integrantes do Sistema Único de Saúde, a Padronização da Nomenclatura do Censo Hospitalar constante do Anexo desta Portaria. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria SAS/MS nº. 968, de 11 de dezembro de 2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2002.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Aprova o Estatuto do Idoso. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde - SAS. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle - DRAC. Coordenação-Geral de Sistemas de Informação - CGSI. Manual do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2004. Disponível em: <<http://sna.saude.gov.br/download/Manual%20do%20SIH%20SUS%20DEZ%202004.pdf>>. Acesso em: 24 set 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria MS/SAS n.º 567, de 13 de outubro de 2005. Definição da série numérica de AIH com 13 dígitos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria MS/SAS n.º 743, de 20 de dezembro de 2005. Aprova novo modelo de laudo para solicitação de AIH – AIH e solicitação/autorização de mudanças de procedimentos e de procedimentos especiais no SIH. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. Republicada em 4 abr. 2006. Seção 1, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde, Portaria Nº 252, de 6 de fevereiro de 2006, Institui a Política Nacional de Procedimentos Cirúrgicos Eletivos de Média Complexidade Ambulatorial e Hospitalar. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria SAS/MS nº 2.258, de 19 de outubro de 2006- Política nacional de saúde da pessoa idosa. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2006.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle.** Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS) : manual de orientações técnicas / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Regulação, Avaliação e Controle. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. PORTARIA Nº 648, DE 28 DE MARÇO DE 2006. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica para o Programa Saúde da Família (PSF) e o Programa Agentes Comunitários de Saúde, Brasília, 2006.

BRASIL. **Assistência de Média e Alta Complexidade no SUS.** Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Brasília: CONASS, 2007.

BRASIL. **Assistência de Média e Alta Complexidade no SUS / Conselho Nacional de Secretários de Saúde.** Brasília: CONASS, 2007.

BRASIL. **Manual técnico do Sistema de Informação Hospitalar.** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Regulação, Avaliação e Controle.– Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria SAS/MS nº 2.048, de 03 de setembro de 2009- Aprova o Regulamento do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**, Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde/ Secretaria de Atenção à Saúde/ Departamento de Regulação, Avaliação e Controle/Coordenação Geral de Sistemas de Informação. **MANUAL TÉCNICO OPERACIONAL SIA/SUS - SISTEMA DE INFORMAÇÕES AMBULATORIAIS**, Brasília, 2009.

BRASIL. PORTARIA Nº 4.279, DE 30 de dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**, Brasília, 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. O Financiamento da saúde. **Coleção Para Entender a Gestão do SUS. CONASS**, Brasília, v. 2, 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Vigilância em Saúde - Parte 1. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Coleção Para Entender a Gestão do SUS**, Brasília, 2011.

BRASIL. Orçamento. Secretaria-Executiva. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. In: MINISTÉRIO DA SAÚDE **Plano Nacional de Saúde – PNS: 2012-2015**. Brasília: Ministério da Saúde.Secretaria-Executiva. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento, 2011. p. 114.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Portaria Nº 1.011, de 3 de outubro de 2014. Estabelece formas de suporte dos laudos de autorização utilizados no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) no Sistema de Informação Hospitalar (SIH) e no Sistema de Informação Ambulatorial do SUS (SIA). **Diário Oficial da União**, Brasília, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde, Portaria nº 1.631, de 1º de outubro de 2015. Aprova critérios e parâmetros para o planejamento e programação de ações e serviços de saúde no âmbito do SUS. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde/ Secretaria de Atenção à Saúde/ Departamento de Regulação, Avaliação e Controle/Coordenação Geral de Sistemas de Informação. **SIH – Sistema de Informação Hospitalar do SUS. Manual Técnico Operacional do Sistema**, Brasília, p. 87, 2015.

BRITO, F. O deslocamento da população brasileira para as metrópoles. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 20, p. 221-236, mai/ago 2006. ISSN 57.

BRITO, F. C.; LITVOC, C. J. Conceitos básicos. In: BRITO, F. C.; LITVOC, C. J. **Envelhecimento – prevenção e promoção de saúde**. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 1-16.

BRITO, F.; CARVALHO, J. A. **As migrações internas no Brasil: as novidades sugeridas pelos censos demográficos de 1991 a 2000 e pelas PNADs recentes.** Brasília: Parceria Estratégicas, CGEE, 2006.

BURSZTYN, M. Da Pobreza à miséria, da miséria à exclusão – o caso das populações de rua. In: BURSZTYN, M. **No meio da Rua - Nômades, excluídos e viradores.** Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica.** São Paulo: Editora Saraiva, 2002.

CAMÕES, L. V. D. Biblioteca Nacional de Portugal. **http://purl.pt/1, 1572.** Disponível em: <http://purl.pt/1/4/cam-3-p_PDF/cam-3-p_PDF_24-C-R0150/cam-3-p_0000_capa-cap_a_t24-C-R0150.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2015.

CAMÕES, L. V. D. **Os Lusíadas de Luís de Camões.** 4. ed. Lisboa: Instituto Camões, 2000.

CAMPOS, B. D. **Estrutura Domiciliar de Migração: com quem os idosos migram?** Anais [recurso eletrônico] / XVIII. Encontro Nacional de Estudos Populacionais: transformações na população brasileira: complexidades, incertezas e perspectivas, 19 a 23 de novembro. Águas de Lindóia, SP: ABEP. 2012.

CAMPOS, M. B. Passado, presente e futuro das migrações internacionais no Brasil. In: ERVATTI, L. R.; BORGES, M.; JARDIM, A. P. **Mudança Demográfica no Brasil no Início do Século XXI. Subsídios para as projeções da população.** Rio de Janeiro: IBGE, v. 3, 2015. p. 125-137.

CAMPOS, M. B. D. Estrutura Domiciliar de Migração: com quem os idosos migram? **XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, Águas de Lindóia/SP, novembro 2012.**

CAMPOS, M. B. D.; BARBIERI, ; CARVALHO, A. M. D. Uma análise demográfica e espacial das migrações de idosos no Brasil, 1980 a 2000. **XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, Caxambú-MG, 29 setembro 2008.**

CAMPOS, M. B. D.; BARBIERI, A. F. Considerações teóricas sobre as migrações de idosos. **Revista brasileira Estudos Populacionais,** Rio de Janeiro, v. 30, n. supl., p. 69-84, 2013.

CARVALHO, A. M. D. **Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil.** Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2004.

CARVALHO, A. M. D.; ANDRADE, F. C. D. **Envejecimiento de la población brasileña: oportunidades y desafíos.** In: ENCUESTRO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO SOBRE LAS PERSONAS DE EDAD, 1999. Santiago: CELADE (Seminarios y Conferencias - CEPAL, 2). 2000. p. 81-102.

CARVALHO, A. M. D.; SAWYER, O.; RODRIGUES,. **Introdução a alguns conceitos básicos e medidas em demografia**. 2. ed. São Paulo: ABEP, 1998.

CARVALHO, A. M.; GARCIA, A. Estimativas decenais e quinquenais de saldos migratórios e taxas líquidas de migração do Brasil, por situação do domicílio, sexo e idade, segundo unidade da Federação e macrorregião, entre 1960 e 1990.

www.cedeplar.ufmg.br, 2002. Disponível em:

<<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/migracao/Estimativas%20saldos%20migratorios.pdf>>. Acesso em: 18 ago 2016.

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

CARVALHO, J. A. M.; GARCIA, R. A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 725-733, mai-jun 2003.

CARVALHO, J. A. M.; RIGOTTI, I. R. Os dados censitários brasileiros sobre migrações internas: algumas sugestões para análise. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Brasília, v. 15, n. 2, p. 7-17, jul/dez 1998.

CARVALHO, J. A.; GARCIA, R. A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 725-733, 2003.

CERQUEIRA, A.; GIVISIEZ, H. N. CONCEITOS BÁSICOS EM DEMOGRAFIA E DINÂMICA DEMOGRÁFICA BRASILEIRA. In: RIOS-NETO, L. G.; RIANI, L. R. **Introdução à demografia da educação**. Campinas: Associação Brasileira de Estudos Populacionais - ABEP, 2004. p. 14-44.

CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 184-200, 1997.

CHATFIELD, C. **The analysis of time series: an introduction**. New York: Chapman & Hall/CRC, 2004.

CHATFIELD, C.; YAR, M. **Holt-winters forecasting: some practical issues**. London: J. R. Stat. Soc Ser. D. (Stat.), v. 37, 1988.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CLOSS, E.; SCHWANKE, H. A. A evolução do índice de envelhecimento no Brasil, nas suas regiões e unidades federativas no período de 1970 a 2010. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 443-458, 2012.

COELHO FILHO, J. M. Modelos de serviços hospitalares para casos agudos em idosos. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, p. 666-671, 2000.

CONASS. Vigilância em Saúde. In: BRASIL **Conselho Nacional de Secretários de Saúde/Coleção Progestores – Para entender a gestão do SUS**. 1ª. ed. Brasília: CONASS, v. 1, 2007. Cap. 6, p. 278.

CORDEIRO, H. **Sistema Único de Saúde**. Rio de Janeiro: Ayuri Editorial, 1991.

CÔRTE, B.; MERCADANTE, E. F.; ARCURI, I. G. **Velhice envelhecimento complex(idade) – Psicologia, subjetividade, fenomenologia, desenvolvimento humano**. São Paulo: Vetor, 2005.

CUNHA, A. S. D. **Os censos demográficos brasileiros e a evolução dos quesitos de migração, suas potencialidades e suas limitações, 1872-2010**, São Paulo, 2015. Disponível em:

<https://www.academia.edu/8922730/Os_censos_demogr%C3%A1ficos_brasileiros_e_a_evolu%C3%A7%C3%A3o_dos_quesitos_de_migra%C3%A7%C3%A3o_suas_potencialidades_e_suas_limita%C3%A7%C3%B5es_1872-2010>. Acesso em: 30 out 2015.

CUNHA, J. M. P. D. Retratos da mobilidade espacial no Brasil: os censos demográficos como fonte de dados. **Rev. Internacional de Mobilidade Humana**, Brasília, v. 39, n. Ano XX, p. 29-50, jul/dez 2012.

DATASUS. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **DATASUS. Informações Populacionais e do Sistema de Internações Hospitalares**, 2016. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>. Acesso em: 09 out 2016.

DE HAAS, W. H. E. A. In retirement migration, who counts? A methodological question with economic policy implications. **The Gerontologist**, v. 46, n. 6, p. 815-820, 2006.

DE JONG, G. F.; GARDNER, R. W. **Migration decision making: multidisciplinary approaches to microlevel studies in developed and developing countries**. New York: Pergamon Press, 1981.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Saraiva, 1990.

DESAI, M. M.; ZHANG, P.; HENNESSY, C. H. Surveillance formorbidity and mortality among older adults – United States, 1995-1996. **Surveillance Summaries**, v. 48, n. 8, p. 7-25, 1999.

DU BOIS, W. E. B. **Black reconstruction in America, 1860-1880**. Nova York: Atheneum, 1969. 727 p.

DUARTE, C.; BARRETO, S.. Transição demográfica e epidemiológica: a Epidemiologia e Serviços de Saúde revisita e atualiza o tema. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 21, n. 4, 2012.

ECO, U. **Como se faz uma tese**. 18. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

EHLERS, R. S. **Análise de Séries Temporais**. 4. ed. Curitiba: Laboratório de Estatística e Geoinformação-Universidade Federal do Paraná, 2007.

EL-GUINDY, M. M. **Metodologia e ética na pesquisa científica**. São Paulo: Editora Santos, 2004.

ERDMANN, A. et al. A atenção secundária em saúde: melhores práticas na rede de serviços. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, São Paulo, jan-fev 2013.

ERVATTI, L. R.; BORGES, G. M.; JARDIM, A. P. **Mudança Demográfica no Brasil no Início do Século XXI. Subsídios para as projeções da população**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

ERVATTI, L. R.; OLIVEIRA, A. T. R. Perspectivas para a mensuração do fenômeno migratório no Brasil. In: OLIVEIRA, L. A. P. D.; OLIVEIRA, A. T. R. **Reflexões sobre os deslocamentos populacionais no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 1, 2011. p. 84-99.

FARAH, R.; CÔRTE, B. C. M. O ambiente da velhice no país: por que planejar? **Revista Kairós**, São Paulo, v. 1, n. 12, 2009.

FERNANDES, D.; VASCONCELLOS, I. R. P. Proposta para a inserção da variável migração em sistemas de indicadores municipais., São Paulo, set 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392005000300011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 29 out 2015.

FERRAZ, E. M. O caos no atendimento do sistema único de saúde. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 5, set-out 2008.

FISCHER, S. **Séries univariantes de tempo: metodologia de Box & Jenkins**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística (FEE), 1982.

FRENK, J. et al. La transition epidemiológica em América Latina. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**, v. 111, n. 6, p. 485-496, 1991.

GALINHA, A. Bem - Estar e Envelhecimento Ativo: para uma intervenção socioeducativa em idade avançada. **Quaderns d'animació i educació social**, Valência- Espanha, n. 23, p. 1-17, Enero 2016.

GARSON, G. D. **Statnotes: Topics in Multivariate Analysis**, 2009. Disponível em: <<http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/PA765/statnote.htm>>. Acesso em: 2 nov 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GLICK, P. The life cycle and social change. **Family Relations**, v. 38, n. 2, p. 123-129, 1989.

GOLGHER, A. B. Fundamentos da migração, Belo Horizonte, maio 2004. Disponível em: <<http://www.cedeplar.face.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20231.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2015.

GRANGER, C. W. J.; NEWBOLD, P. **Forecasting Economic Time Series**. New York: Academic Press, 1977.

HANKE, E.; WICHERN, D. W. **Business forecasting**. Upper Sadle River: Pearson Education, 2008.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Gestão de Custos – Contabilidade e Controle**. São Paulo: Thomson, 2003.

HARRISON, G. W.; SHAFER, A.; MACKAY, M. Modelling Variability in Hospital Bed Occupancy. **Health Care Management Science**, v. 8, p. 325–334, 2005.

HONRNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. **Contabilidade de Custos**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

HURVICH, C. M.; TSAI, C. L. **Regression and time series model selection in small samples**. London: Biometrika, v. 76, 1989.

IBGE. **Dicionário Memográfico Multilingue - Versão brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 1969.

IBGE. **Estatísticas Históricas do Brasil: Séries Econômicas, Demográficas e Sociais de 1550 a 1985. Séries estatísticas retrospectivas**. ed. Rio de Janeiro: IBGE, v. 3, 1987.

IBGE. **Estatísticas históricas do Brasil: Séries Econômicas, Demográficas e Sociais de 1550 a 1985**. Rio de Janeiro: IBGE, 1987.

IBGE. **Metodologia do Censo Demográfico 2000**. Série Relatórios Metodológicos. ed. Rio de Janeiro: IBGE, v. 25, 2003.

IBGE. **PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DO BRASIL POR SEXO E IDADE PARA O PERÍODO 1980-2050 – Revisão 2004 Metodologia e Resultados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

IBGE. **Tendências Demográficas: Uma análise da população com base nos resultados dos Censos Demográficos 1940 e 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

IBGE. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade 1980-2050**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 71, 2011.

IBGE. **Metodologia do Censo Demográfico 2010**. Série Relatórios Metodológicos. ed. Rio de Janeiro: IBGE, v. 41, 2013.

IBGE. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 2000/2060** . Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

IBGE. Sínteses históricas»históricos dos censos»censos demográficos. **IBGE**, 2015. Disponível em: <<http://memoria.ibge.gov.br/sinteses-historicas/historicos-dos-censos/censos-demograficos.html>>. Acesso em: 01 nov 2015.

IBGE. IBGE Populações. **Projeções e estimativas da população do Brasil e das Unidades da Federação**, 2016. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>>. Acesso em: 07 set 2016.

INDÍCIBUS, S.; MARION, J. C. **Curso de Contabilidade Para Não Contadores**. 10. ed. São Paulo : Atlas, 2000.

JANSEN, C. J. **Some sociological aspects of migration**. Cambridge: Cambridge University Press, 1969. 60-73 p.

JARDIM, A. P. A investigação das migrações internas, a partir dos Censo Demográficos brasileiros de 1970 a 2010. In: OLIVEIRA, L. A. P.; OLIVEIRA, A. T. R. **Reflexões sobre os deslocamentos populacionais no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 1, 2011. p. 49-57.

JARDIM, A. P.; ERVATTI, L. R. **Migração pendular intrametropolitana no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 26, 2007. Disponível em: <<ftp://ftp.dpe.ibge.gov.br/gdi/texdisc/texdisc26-07.pdf>>.

JONES, R. Hospital bed occupancy demystified. **British Journal of Healthcare Management**, Londres, v. 17, n. 6, p. 242-248, 2011.

KAJIURA, A. P. A oferta de serviços de média e alta complexidade e os sistemas de informação no sistema único de saúde. In: MELAMED, ; PIOLA, F. **Políticas públicas e financiamento federal do Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ipea, 2011.

KALACHE, ; VERAS , P.; RAMOS, R. O envelhecimento da população mundial. Um desafio novo. **Rev. Saúde pública**, São Paulo, v. 21, p. 200-210, 1987.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KEYFITZ, N. The limits of population forecasting. **Population and Development Review**, v. 7, n. 4, p. 579-593, dez 1981.

KOS, S. R. et al. Repasse do SUS vs custo dos procedimentos hospitalares: É possível cobrir os custos com o repasse do SUS? **XXII Congresso Brasileiro de Custos**, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, nov 2015.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Hall, 2006.

LEE, E. S. Uma teoria sobre a migração. In: MOURA, H. A. **Migração**. Estudos econômicos. ed. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil - BNB, v. 4, 1980. p. 89-114.

LEITE, D. L. Um breve manual sobre os sistemas de saúde - e por que é impossível ter um SUS sem fila de espera. **www.mises.org.br/**, 2015. Disponível em: <<http://www.mises.org.br/Article.aspx?id=2029>>. Acesso em: 21 out 2016.

LEITE, F. Por que os custos com internação dos planos de saúde são os que mais crescem? **IESS. Instituto de Estudos de Saúde Suplementar**, 2013. Disponível em: <www.iess.org.br/html/TDIESS0048pqcustoscrescem.pdf>. Acesso em: 25 out 2016.

LEVY, M. S. F. O papel da migração internacional na evolução da população brasileira (1872 a 1972). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 8, p. 49-90, 1974.

LEVY, M. S. F. O PAPEL DA MIGRAÇÃO INTERNACIONAL NA EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA (1872 A 1972). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 8, p. 49-90, 1974.

LIMA, L. H. P. **Com-vivências e envelhecimento**. Porto Alegre: Age Ltda, 2000.

LJUNG, G. M.; BOX, G. E. P. **On a Measure of a Lack of Fit in Time Series Models**. London: Biometrika, 1978.

LOYOLA FILHO, A. I. D. et al. Causas de internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 13, n. 4, p. 229 - 238, 2004.

MADEIRA, G. J.; TEIXEIRA, M. F. Custos hospitalares: uma proposta de implantação. **Contab. Vista & Rev**, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 45-61, dez 2004.

MAKRIDAKIS, S.; WHEELWRIGHT, S. C.; HYNDMAN, R. J. **Forecasting: Methods and Applications**. New York: John Wiley & Sons, 1998.

MARGARIDO, M. A.; MEDEIROS, H. Teste para mais de uma raiz unitária: uso do softwares na elaboração de uma rotina para o teste dickey-pantula. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 17, n. 1, 2006.

MARTINE, G. **Os dados censitários sobre migrações internas: evolução e utilização.** In: Seminário Metodológico dos Censos Demográficos - CENSOS, CONSENSOS E CONTRA-CENSOS. Ouro Preto-MG: Abep. 1984. p. 183-214.

MARTINS, D. **Custos e orçamentos hospitalares.** São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, D. **Custos e Orçamentos Hospitalares.** São Paulo: Atlas, 2000.

MATA, D. D. et al. Quais características das cidades determinam a atração de migrantes qualificados? **repositorio.ipea.gov.br**, 2007. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/14111/1/TD_1305.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2015.

MATOS, A. J. D. **Gestão de Custos Hospitalares – técnicas, análises e tomada de decisão.** 2. ed. São Paulo: STS, 2002.

MEDICI, A. ; MARQUES, R. M. Sistemas de custo como instrumento de eficiência e qualidade dos serviços de saúde. **Cadernos Fundap**, Rio de Janeiro.FGV, p. 47-59, jan/abr 1996.

MEIRELES, A. F. P. As Interações entre Crescimento Demográfico e Crescimento Económico, Universidade Católica Portuguesa - Porto, 2011. Disponível em: <http://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/9277/1/tese%20final_Ant%C3%B3nio%20Meireles.pdf>. Acesso em: 25 ago 2016.

MELAMED, C. Regulamentação, produção de serviços e financiamento federal do Sistema Único de Saúde: dos anos 90 aos 2000. In: MELAMED, C.; PIOLA, **Políticas públicas e financiamento federal do Sistema Único de Saúde.** Brasília: Ipea, 2011.

MERCADANTE, E. F. Velhice: uma questão complexa. In: CORTE, B.; MERCADANTE, E. F.; ARCURI, I. **Velhice, envelhecimento, complex(idade).** São Paulo: Vetor, 2005.

MINCER, J. Family Migration Decisions. **The Journal of Political Economy**, Chicago, v. 86, n. 5, p. 749-773, Oct 1978.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. O SUS de A a Z. **Departamento de Atenção Básica (DAB)**, 2016. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/profissional-e-gestor/gestao-da-saude-publica>>. Acesso em: 15 set 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Orientações técnicas sobre o sistema de informações ambulatoriais (SIA) e sistema de informações hospitalares (SIH). **sna.saude**, Brasília, 2016. Disponível em: <http://sna.saude.gov.br/download/ORIENTACAO%20TECNICA%20SIA%20E%20SIH%202_2004-JUL.pdf>. Acesso em: 19 set 2016.

- MODARRES, R.; SILVA, V. P. R. Rainfall trends in arid and semi-arid regions of Iran. **Journal of Arid Environments**, v. 70, p. 344, 2007.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e propabilidade para engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- MOORE, D. S.; MCCABE, G. **Introduction to the practice of statistics**. New York: Freeman, 2004.
- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Previsão de séries temporais**. São Paulo: Atual Editora, 2004.
- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Análise de séries temporais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.
- NEGRINE, D. et al. The costs of a hospital ward in Europe: Is there a methodology available to accurately measure the costs? **Jornal of Health Organization and Managemet**, v. 18, p. 195-206, 2004.
- NERI, A. L. **Qualidade de vida e idade madura**. Campinas, SP: Papyrus, 2007.
- NÉRI, A. L.; CACHIONI, M. Velhice bem-sucedida e educação. In: NÉRI, A. L.; DEBERT, G. G. **Velhice e Sociedade**. São Paulo: Papyrus, 1999. p. 113-140.
- NETTO, M. P. História da velhice no século XX: Histórico, definição do campo e temas básicos. In: FREITAS, E. V., et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 1-12.
- NOTESTEIN, W. Population, the long view. In: SCHULZ, E. **Food for the World**. Chicago: University of Chicago Press, 1945. p. 36-56.
- NUNES, A. O envelhecimento populacional e as despesas do Sistema Único de Saúde. In: CAMARANO, A. A. **Os Novos Idosos Brasileiros: Muito Além dos 60?** Rio de Janeiro: IPEA, 2004.
- OIM. International Organization for migration. **International Organization for migration**, 2015. Disponível em: <<http://www.iom.int/>>. Acesso em: 31 jul. 2015.
- OLIVEIRA, A. T. R. Algumas abordagens teóricas a respeito do fenômeno migratório. In: OLIVEIRA, L. A. P.; OLIVEIRA, A. T. R. **Reflexões sobre os deslocamentos populacionais no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 1, 2011. p. 11-27.
- OLIVEIRA, F. E. B. D. **Proposta de um referencial básico para a discussão da seguridade social**. Brasília: IPEA, 1992.
- OLIVEIRA, G. M. M.; KLEIN, C. H.; SILVA, N. A. S. Mortalidade por doenças cardiovasculares em três estados do Brasil de 1980 a 2002. **Rev Panam Salud Publica**, v. 19, n. 2, p. 85-93, fev 2006.

OLIVEIRA, J. C.; ALBUQUERQUE, F. R. P. C.; LINS, I. B. **Projeção da População do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050. Metodologia e Resultados**. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas - DPE, IBGE, 2004.

OLIVEIRA, J. C.; FERNANDES, F. Metodologia e Considerações acerca da Projeção de População do Brasil:1980-2020. In: _____ **São Paulo em Perspectiva (Tendências Demográficas: Reestruturação Produtiva)**. São Paulo: Fundação SEADE, v. 10, 1996. p. 116-123.

OLIVEIRA, J. D. C.; ALBUQUERQUE, R. P. D. C. E.; LINS, I.. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

OLIVEIRA, J. S. D. **“Brasil mostra a tua cara”**: imagens da população brasileira nos censos demográficos de 1872 a 2000. Rio de Janeiro: ENCE/IBGE, 2003.

OLIVEIRA, L. A. P. D.; SIMÕES, C. D. S. O IBGE e as pesquisas populacionais. **Revista brasileira Estudos Populacionais**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 291-302, jul/dez 2005.

OMRAN , A. R. The epidemiological transition: a theory of the epidemiology of population change. **Milbank Memorial Fund Quarterly**, v. 49, n. 4, p. 509-583, 1971.

OMRAN, A. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. **Milbank Quarterly**, v. 83, n. 4, p. 731-757, 2005.

OMRAN, A. R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. **Bulletin of the World Health Organization**, Switzerland, v. 79, n. 2, p. 161-170, 2001.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Assembléia Mundial sobre envelhecimento**: resolução 39/125. Viena: Organização das Nações Unidas. 1982.

PAGANO, M.; GAUVREAU, K. **Princípios de Bioestatística**. 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2008.

PAIVA, A. B. D. et al. SAÚDE. In: (IPEA), I. D. P. E. A. **Políticas Sociais: acompanhamento e análise - Artigos**. Brasília: IPEA, 2014. p. 143-224.

PASQUALOTTI, A. **Comunicação, tecnologia e envelhecimento**: significado da interação na era da informação. Porto Alegre -RS: UFRGS, 2008.

PEIXOTO, S. V. et al. Custo das internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Epidemiol Serv Saúde**, Brasília, v. 13, n. 4, p. 239-246, 2004.

PELLEGRINI, F. R.; FOGLIATTO, F. S. Passos para implantação de sistemas de previsão de demanda - técnicas e estudo de caso. **Revista Produção**, São Paulo, v. 11, p. 43-64, jan-jun 2001. ISSN 1.

PENHA, E. A. **A Criação do IBGE no Contexto da Centralização Política do Estado Novo**. Memória Institucional. ed. Rio de Janeiro: IBGE, v. 4, 1993.

PEREZ, J. H.; OLIVEIRA, L. M.; COSTA, R. G. **Gestão Estratégica de Custos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

QUINELLATO, L. V. A DIRETRIZ DE HIERARQUIZAÇÃO DO SUS:mudando a antiga perspectiva do modelo médico-assistencial privatista. **Dissertação apresentada ao curso Master in nternational Management da Fundação Getúlio Vargas**, 25 ago 2009. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/4213/Luciano%20Quinellato2.pdf?sequence=2&isAllowed=y>>. Acesso em: 12 set 2016.

RIGOTTI, J. I. R. Técnicas de mensuração das migrações, a partir de dados censitários: aplicação aos casos de Minas Gerais e São Paulo. **Tese de doutorado**, Belo Horizonte, n. CEDEPLAR, Universidade Federal de Minas Gerais, 1999.

ROQUE, L. Como Mises explicaria a realidade do SUS? **Mises Brasil**, 2011. Disponível em: <<http://www.mises.org.br/Article.aspx?id=923>>. Acesso em: 26 set 2016.

SÁ, J. L. M. A formação de recursos humanos em Gerontologia:fundamentos epistemológicos e conceituais. In: FREITAS, E. V. **Tratado de geriatria e gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2002. p. 1119-1124.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SAMOHYL, R. W.; ROCHA, R.; MATTOS, V. L. D. **Utilização do método de Holt-Winters para previsão do leite entregue às indústrias catarinenses**. XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador. 2001.

SANTOS, O. D.; BARBIERI, F. Projeções populacionais em pequenas áreas: uma avaliação comparativa de técnicas de extrapolação matemática. **Rev. bras. Est. Pop**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, p. 139-163, 2015.

SANTOS, S. S. C. Concepções teórico-filosóficas sobre envelhecimento, velhice, idoso e enfermagem gerontogeriátrica. **Revista Brasileira de Enfermagem - REBEn**, Brasília, v. 63, n. 6, p. 1035-1039, nov-dez 2010.

SCHIER, C. U. D. C. **Gestão de custos**. 20. ed. Curitiba: Ibpex, 2006.

- SCHMIDT, I. et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: mortalidade, morbidade e fatores de risco. In: BRASIL **Saúde Brasil 2009**: uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde, 2010. p. 368.
- SCHRAMM, M. D. A. et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, Oct/Dec 2004.
- SCHWARTZ, A. D. **Direito à saúde**: efetivação em uma perspectiva sistêmica. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001.
- SCHWARZ, G. **Estimating the dimension of a model**. Stat: Haward, v. 6, 1978.
- SCLIAR, M. História do Conceito de Saúde. **PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, p. 29-41, 2007.
- SEITENFUS, R. **Legislação Internacional**. São Paulo: Manole, 2004.
- SILVA, V. L. et al. Perfil de mortalidade do idoso: análise da evolução temporal em uma capital do Nordeste brasileiro de 1996 a 2007. **Rev Bras Geriatr Gerontol**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 433-441, jul-set 2012.
- SILVEIRA, R. E. D. et al. Gastos relacionados a hospitalizações de idosos no Brasil: perspectivas de uma década. **Einstein**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 514-520, 2013.
- SINGER, P. Migrações internas: considerações teóricas sobre seu estudo. In: MOURA, H. A. **Migração interna**: textos selecionados. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil - BNB, Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste, v. Estudos econômicos e sociais, 1980. Cap. 4, p. 211-244.
- SIQUEIRA, A. B. et al. Impacto funcional da internação hospitalar de pacientes idosos. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 5, p. 687-694, 2004.
- SMITH, S. K.; TAYMAN, J.; SWANSON, D. A. **State and local population projections**: methodology and analysis. New York: Plenum, 2001.
- SOUZA, R. C. **Modelos Estruturais para Previsão de Séries Temporais: Abordagens Clássica e Bayesiana**. 17º Colóquio Brasileiro de Matemática. Rio de Janeiro. 1989.
- SPANOS, A. **Statistical foundations of econometric modelling**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- SPIRDUSO, W. W. **Dimensões físicas do envelhecimento**. Barueri, SP: Manole, 2005.
- STANTON, J. M. Galton, Pearson, and the peas: A brief history of linear regression for statistics instructors. **Journal of Statistical Education**, v. 9, 2001.

STULL, R. B. **An Introduction to Boundary Layer Meteorology**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1988.

TANCREDI, F. B.; BARRIOS, S. R. L.; FERREIRA, J. H. G. **Planejamento em Saúde**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, v. 2, 1998.

URRUTIGARAY, M.; CENDRON, P. A possibilidade de cobrança de serviços vinculados ao sistema único de saúde - solução para o caos na saúde ou afronte à constituição federal de 1988. **XII Seminário nacional demandas sociais e políticas públicas na sociedade contemporânea**, Santa Cruz do Sul, 2016.

VANZELLA, E. **Aportes estruturais e profissionais para a atenção a saúde do idoso**: Um olhar sobre a realidade do município de João Pessoa-PB. Saarbrücken, Alemanha: Nova Edições Acadêmicas, 2014.

VASCONCELOS, M. N.; GOMES, M. F. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 21, n. 4, p. 539-548, out-dez 2012.

VERAS, R. P. Experiências e tendências internacionais de modelos de cuidado para com o idoso. **Ciênc Saúde Coletiva**, v. 17, n. 1, p. 231-238, 2012.

VERAS, R. P. Estratégias para o enfrentamento das doenças crônicas: um modelo em que todos ganham. **Rev. bras. geriatr. gerontol**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, Oct/Dec 2011.

WALPOLE, R. E. et al. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

WALTERS, W. Later-life migration in the United States: a review of recent research. **Journal of Planning Literature**, v. 17, n. 2, p. 37-66, 2002.

WONG, L.; CARVALHO, J. A. M. **Demographic bonuses and challenges of the age structural transition in Brazil**. Paper presented at the XXV IUSSP General Population Conference. Tours, France: UN/ESA. World Population Prospects. 2005.

ZELINSKY, W. The Hypothesis of the Mobility Transition. **Geographical Review**, v. 61, n. 2, 1971.

ZERAATI, H. et al. Required Hospital Beds Estimation: A Simulation Study. **Journal of Applied Sciences**, v. 5, n. 7, p. 1189-1191, 2005.