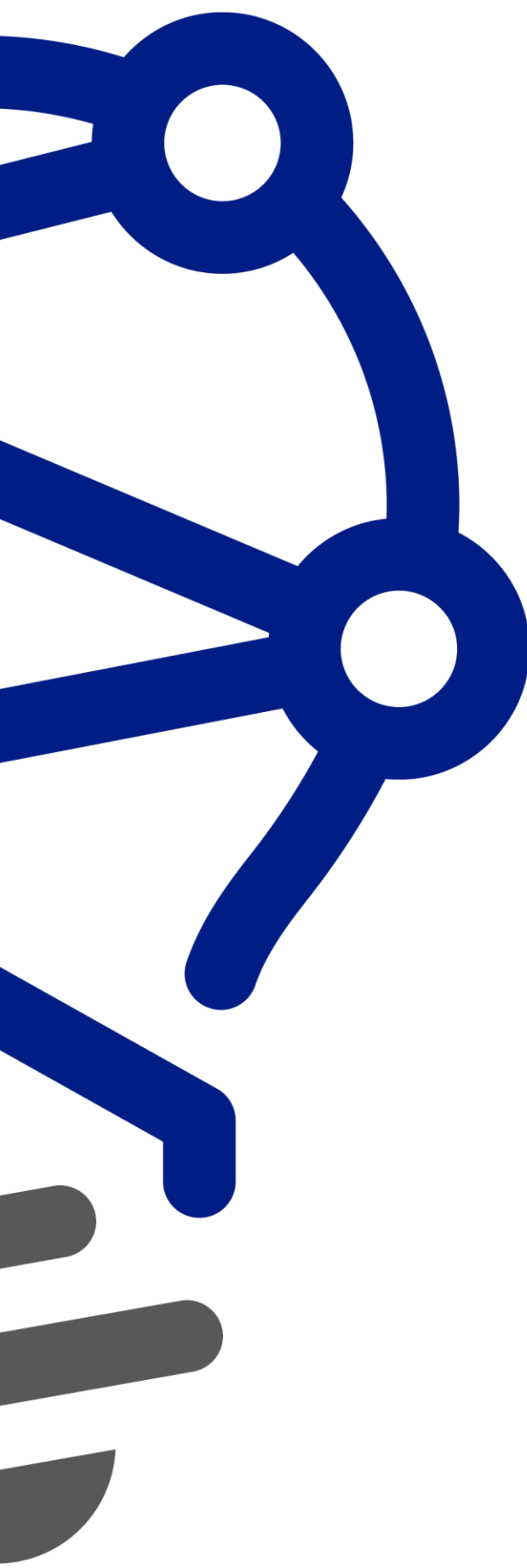




# **RELATÓRIO DE ANÁLISE DAS HIPÓTESES**

**Estado da Paraíba**

**Paraíba Previdência  
PBPREV**

**THIAGO SILVEIRA - Atuário MIBA nº 2.756**

**Data de elaboração: 02/11/2025**

## SUMÁRIO

|                                                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                                                                | <b>2</b>  |
| <b>2. PROBABILIDADES DE OCORRÊNCIA DE MORTE E INVALIDEZ.....</b>                          | <b>2</b>  |
| <b>2.1. TESTES DE HIPÓTESES .....</b>                                                     | <b>2</b>  |
| <b>2.2. TESTES DE ADERÊNCIA .....</b>                                                     | <b>3</b>  |
| <b>2.2.1. QUI-QUADRADO.....</b>                                                           | <b>3</b>  |
| <b>2.2.2. KOLMOGOROV-SMIRNOV (K-S) .....</b>                                              | <b>4</b>  |
| <b>2.2.3. DESVIO QUADRÁTICO MÉDIO (DQM).....</b>                                          | <b>5</b>  |
| <b>2.3. ADERÊNCIA DAS HIPÓTESES.....</b>                                                  | <b>6</b>  |
| <b>3. BASE DE DADOS PARA TESTE DE ADERENCIA .....</b>                                     | <b>6</b>  |
| <b>4. RESULTADOS DO TESTE DE ADERÊNCIA DAS TÁBUAS.....</b>                                | <b>7</b>  |
| <b>4.1. MORTALIDADE GERAL .....</b>                                                       | <b>7</b>  |
| <b>4.2. LIMITES MÍNIMOS DA PORTARIA 1467 PARA AS TÁBUAS BIOMÉTRICAS .....</b>             | <b>10</b> |
| <b>4.3. CONCLUSÃO .....</b>                                                               | <b>11</b> |
| <b>5. TAXA DE JUROS REAL.....</b>                                                         | <b>11</b> |
| <b>5.1. METODOLOGIA.....</b>                                                              | <b>12</b> |
| <b>5.1.1. CÁLCULO DA TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR).....</b>                               | <b>12</b> |
| <b>5.2. ANÁLISE DA CONVERGÊNCIA .....</b>                                                 | <b>12</b> |
| <b>6. TAXA DE CRESCIMENTO DA REMUNERAÇÃO .....</b>                                        | <b>13</b> |
| <b>6.1. TAXA REAL DO CRESCIMENTO DA REMUNERAÇÃO AO LONGO DA CARREIRA .....</b>            | <b>13</b> |
| <b>6.2. RECOMENDAÇÃO PARA A TAXA DE CRESCIMENTO REAL DOS PROVENTOS POR PARIDADE .....</b> | <b>13</b> |
| <b>7. TAXA DE ROTATIVIDADE .....</b>                                                      | <b>14</b> |
| <b>8. CONCLUSÃO .....</b>                                                                 | <b>14</b> |
| <b>ANEXO A – TÁBUAS BIOMÉTRICAS TESTADAS .....</b>                                        | <b>15</b> |
| <b>ANEXO B – TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DO QUI-QUADRADO .....</b>                             | <b>19</b> |
| <b>APÊNDICE A – EVENTOS POR IDADE PARA CADA ANO .....</b>                                 | <b>20</b> |
| <b>APÊNDICE B – GRÁFICOS OBSERVADOS X ESPERADOS.....</b>                                  | <b>28</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

A Portaria MTP nº 1467/2022, destaca que deverá ser elaborado Relatório de Análise das Hipóteses para comprovação de sua adequação às características da massa de participantes estudada.

É importante ressaltar que a análise biométrica contida neste relatório focou exclusivamente na massa de participantes inativos, uma vez que os dados disponíveis não permitiram a verificação da aderência das tábuas para a fase laborativa (participantes ativos).

Este relatório justifica-se pelo fato de que há a possibilidade de as hipóteses assumidas pelo atuário para eventos ocorridos com os participantes não se realizarem como previsto, acarretando problemas críticos de solvência no RPPS em datas futuras. Por isso é indispensável que as hipóteses sejam testadas e escolhidas corretamente, para assegurar a sustentabilidade do plano e garantir a todos os benefícios dos seus segurados no futuro.

Com esse estudo, a gestão da PBPREV terá uma noção mais ampla acerca do impacto que as hipóteses atuariais, nos moldes da Portaria MTP nº 1467/2022, tem em relação a massa de participantes avaliada dos RPPS, mostrando que estas são de suma importância nos seus cálculos atuariais.

## 2. PROBABILIDADES DE OCORRÊNCIA DE MORTE E INVALIDEZ

### 2.1. Testes de hipóteses

Os testes de hipóteses são processos de análise baseados em dados de uma amostra, que permitem decidir pela rejeição ou não da hipótese relacionada a um parâmetro dessa amostra, ou seja, são métodos que visam mensurar as afirmações sobre o valor da hipótese a ser testada ( $H_0$ ), decidindo sua modificação com um grau de risco desconhecido, como se trata de uma decisão entre duas alternativas, se trata de um processo de decisão estatística.

A estrutura de um teste de hipótese consiste em:

- Formulação das hipóteses do teste de  $H_0$  e  $H_i$ ;
- Escolha do nível de significância  $\alpha$ ;
- Levantar o tamanho  $n$  da amostra e calcular a estimativa do parâmetro
- Escolha da distribuição amostral adequada;
- Cálculo da estatística de teste, valor crítico, valor observado na amostra ou valor calculado;
- Comparação da estatística de exceder com o valor crítico;
- Rejeitar a estatística de teste exceder o valor crítico ou não rejeitar  $H_0$ , caso contrário.

Em um teste de hipóteses, podem ocorrer dois tipos de erros, conforme a seguir:

Quadro 1 – Tipos de erros em um teste de hipóteses

|                  | Não rejeitar $H_0$          | Rejeitar $H_0$              |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| $H_0$ verdadeira | $(1 - \alpha)$              | Erro do tipo I ( $\alpha$ ) |
| $H_0$ falsa      | Erro do tipo II ( $\beta$ ) | $(1 - \beta)$               |

Fonte: Elaborado pelo autor.

- Noutros termos, o Erro Tipo I, que rejeita  $H_0$ , quando  $H_0$  é verdadeira (também chamado de nível de significância e é representado por  $\alpha$ );
- O Erro Tipo II, que não rejeita  $H_0$ , quando  $H_0$  é falsa (é representado por  $\beta$ ).

## 2.2. Testes de Aderência

Teste de aderência é aquele que tem a finalidade de verificar se um conjunto de resultados práticos tem compatibilidade com um conjunto teórico, ou seja, seguem determinados valores esperados, através de métodos que tem como ideia primária a comparação entre os eventos observados e esperados.

Neste relatório são utilizados testes de hipóteses de método não paramétricos, como o Qui-Quadrado e Kolmogorov-Smirnov, além deles é utilizado o Desvio Quadrático Médio para a avaliação e seleção de modelos. Os métodos não paramétricos, são métodos com uma grande generalidade de aplicação, já que as hipóteses subjacentes a essa aplicação não têm restrições ou poucas restrições, como são métodos que funcionam bem para várias distribuições, levando em consideração que estes não fazem suposições sobre as distribuições de probabilidade, sendo estes chamados robustos e as estatísticas utilizadas recebem o nome de estatísticas firmes.

### 2.2.1. Qui-Quadrado

O teste de Qui-Quadrado tem este nome pelo fato de empregar uma variável estatística padronizada, expressa pela letra grega  $\chi$ , elevada ao quadrado  $\chi^2$ . Tem uma estatística baseada no somatório do quadrado dos desvios das frequências, analisando a hipótese nula de não existir discrepância entre as frequências observadas e as frequências esperadas.

O valor do  $\chi^2$  calculado é dado pela seguinte formulação:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$$

em que,

$n$  = o número de classes;

$f_o$  = frequências observadas na classe  $i$ ;

$f_t$  = frequências teóricas na classe  $i$ .

As hipóteses do teste são as seguintes:

$H_0$ : O  $\chi^2$  calculado é menor que o tabelado, tábua é aderente à massa de s participantes avaliada;

$H_1$ : O  $\chi^2$  calculado é maior que o tabelado, tábua não é aderente à massa de participantes avaliada.

O teste Qui-Quadrado avalia se as duas distribuições podem ser consideradas estatisticamente idênticas ou distintas, em função dos graus de liberdade<sup>1</sup> e do nível de significância.

Ao realizar análises estatísticas utilizando o teste Qui-Quadrado em tabelas cruzadas, é fundamental levar em consideração alguns pontos essenciais. O Qui-Quadrado é uma ferramenta que nos ajuda a entender se existe uma relação significativa entre duas variáveis categóricas em uma tabela de contingência. Aqui estão algumas questões a serem observadas:

- ✓ Sensibilidade ao Tamanho da Amostra<sup>2</sup>: O Qui-Quadrado é sensível ao tamanho da amostra (geralmente superiores a 500). Quanto maior a amostra, maior a probabilidade de encontrar resultados estatisticamente significativos, mesmo para diferenças pequenas.
- ✓ Sensibilidade à Distribuição nas Células: O Qui-Quadrado é sensível à distribuição das frequências dentro das células da tabela. Quando uma ou mais células têm contagens muito baixas (geralmente menos de 5), a confiabilidade dos resultados é questionada. Por esse motivo, muitos programas estatísticos emitem avisos ou recomendações quando isso ocorre.
- ✓ Combinação de Categorias: Uma solução para lidar com células com contagens muito baixas é combinar categorias semelhantes, se possível, para criar uma tabela menor e evitar células com contagens muito baixas. Isso pode tornar os resultados estatísticos mais confiáveis e a interpretação mais segura.

Além dessas considerações, é importante lembrar que o Qui-Quadrado avalia apenas a existência de uma associação entre variáveis categóricas, não fornecendo informações sobre o tamanho ou direção dessa associação. Portanto, é recomendável complementar a análise do Qui-Quadrado com outras medidas estatísticas e gráficos exploratórios, se for o caso, para obter uma compreensão mais completa das relações entre as variáveis.

### 2.2.2. Kolmogorov-Smirnov (K-S)

O teste de aderência por Kolmogorov-Smirnov é realizado por meio da diferença entre a função de distribuição acumulada da amostra e função de distribuição acumulada teórica (estimado pelos modelos probabilísticos), essa diferença é calculada em módulo.

O valor do K-S calculado é dado pela seguinte formulação:

$$D_n = \max |F_0 - F_t|$$

onde,

$F_0$  = representa a função de distribuição acumulada assumida para os dados;

$F_t$  = representa a função de distribuição acumulada teórica.

<sup>1</sup> Os graus de liberdade são calculados pelo número de classes dividido pelas idades com expostos vivos não zerados menos um.

<sup>2</sup> Fonte: <<https://www.statisticssolutions.com/free-resources/directory-of-statistical-analyses/using-chi-square-statistic-in-research/>>, acesso em 28/05/2024.

As hipóteses do teste são as seguintes:

$H_0$ : As distribuições são semelhantes a tábua é aderente à massa de participantes analisada.

$H_1$ : As distribuições são distintas a tábua não é aderente à massa de participantes analisada.

O teste de K-S compreende em avaliar se os formatos de duas distribuições podem ser considerados equivalentes ou distintos, em função do nível de significância. Deste modo compara-se a máxima diferença obtida no valor calculado com o desvio máximo tabelado, considerado que nível de significância adotado é um valor  $n$  que representa o tamanho da amostra, quando os valores calculados são menores ou iguais aos valores tabelados a distribuição é adequada, se o contrário ocorrer a distribuição não será adequada.

### 2.2.3.Desvio Quadrático Médio (DQM)

O Desvio Quadrático Médio (DQM) mede a variabilidade dos dados, o que permite avaliar a distância dos dados observados e os dados esperados.

O DQM é dado pela equação:

$$DQM_t = \left( \frac{q_t - q_d}{q_d} \right)^2$$

onde,

$q_t$  = Eventos observados na classe  $t$ ;

$q_d$  = Eventos esperados na classe  $t$ .

O DQM não está diretamente relacionado à decisão de rejeitar ou não uma hipótese nula ( $H_0$ ). Em vez disso, o DQM é uma métrica que nos ajuda a avaliar a aderência de diferentes hipóteses ou modelos aos dados observados. A hipótese que apresenta o menor DQM é aquela que melhor se ajusta aos dados, pois tem os menores desvios quadráticos em relação aos valores reais.

O DQM é particularmente útil quando o teste Qui-Quadrado não é aplicável ou não fornece uma boa aderência a nenhuma das hipóteses. Quando o teste do Qui-Quadrado resulta em várias distribuições estatisticamente aderentes, o DQM pode ser empregado para classificar essas distribuições com base na qualidade do ajuste aos dados.

### 2.3. Aderência das Hipóteses

No quadro a seguir, são apresentados os testes de hipóteses utilizados juntamente com suas hipóteses estabelecidas de acordo com o objetivo do trabalho.

Quadro 2 – Avaliação e seleção de modelos e suas hipóteses

| Teste                         | Hipóteses                                                                                        |                                                                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | Hipótese nula - $H_0$                                                                            | Hipótese alternativa - $H_1$                                                               |
| Qui-quadrado                  | A tábua é ADERENTE, porque o $\chi^2$ calculado é menor que o Tabelado.                          | A tábua é NÃO ADERENTE, porque o $\chi^2$ calculado é maior que o Tabelado.                |
| Kolmogorov-Smirnov (K-S)      | As distribuições são semelhantes, a tábua é aderente à massa de participantes analisada.         | As distribuições são distintas, a tábua não é aderente à massa de participantes analisada. |
| Desvio quadrático médio (DQM) | As tábuas mais aderentes são aquelas que demonstram menor Desvio Quadrático Médio <sup>3</sup> . |                                                                                            |

Fonte: Elaborado pelo autor.

Seguindo os parâmetros mínimos de prudência estabelecidos na Portaria MTP nº 1467/2022, as hipóteses atuariais testadas são as tábuas biométricas de mortalidade geral (para esse evento é observado a morte de um participante ativo do plano) e de entrada em invalidez (para esse evento é observado a concessão de aposentadoria por invalidez de um participante ativo do plano).

### 3. BASE DE DADOS PARA TESTE DE ADERENCIA

A PBPREV, coletou as informações de eventos ocorridos bem como as vidas expostas ao risco de morte apenas dos inativos referente aos exercícios de 2019 a 2024. **É fundamental destacar que esta limitação aos dados da fase pós-laborativa (inativos) impossibilitou a realização de testes de aderência das tábuas biométricas para a fase laborativa (participantes ativos). Portanto, as conclusões sobre a adequação das tábuas biométricas neste relatório se referem estritamente à massa de inativos.**

Devido a poucos registros observados de mortes, optou-se por agregar os eventos para os segurados válidos e inválidos. No entanto, devido à baixa qualidade cadastral dos registros observados para a entrada em invalidez, não serão demonstrados neste relatório.

Nas tabelas a seguir, são apontados os dados de mortes observadas e esperadas de acordo com cada tábua utilizada na comparação, em cada ano analisado.

Tabela 1 – Mortes observadas para o grupo do sexo feminino por ano

| Ano                | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|
| Expostos ao risco  | 6021 | 5967 | 5891 | 5930 | 6119 | 6272 |
| Eventos Observados | 308  | 291  | 343  | 309  | 251  | 217  |

Tabela 2 – Mortes observadas para o grupo do sexo masculino por ano

| Ano                | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Expostos ao risco  | 25734 | 25670 | 25479 | 25258 | 25268 | 25150 |
| Eventos Observados | 865   | 623   | 683   | 661   | 519   | 512   |

<sup>3</sup> O Desvio Quadrático Médio (DQM), diferentemente do Qui-Quadrado, não possui uma hipótese não aderente, ele indica a hipótese mais aderente entre as tábuas que não rejeitaram a  $H_0$  nos demais testes.

Tabela 3 – Mortes observadas (feminino + masculino)

| Ano                       | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Expostos ao risco</b>  | 31755 | 31637 | 31370 | 31188 | 31387 | 31422 |
| <b>Eventos Observados</b> | 1173  | 914   | 1026  | 970   | 770   | 729   |

#### 4. RESULTADOS DO TESTE DE ADERÊNCIA DAS TÁBUAS

Para meio de comparação, foram utilizadas outras tábuas biométricas, fornecidas pelo IBA<sup>4</sup> e classificadas de acordo com sua finalidade. Levando em consideração que os testes foram feitos separadamente para os grupos do sexo feminino e masculino, nos casos de mortalidade foram usadas as tábuas por sexo, ou seja, as tábuas são diferentes de acordo com o grupo que estão sendo testadas. Por exemplo, IBGE 2023 (feminino) e IBGE 2023 (masculino).

Seguindo os mínimos estabelecidos no art. 36, I, a, da Portaria MTP nº 1467/2022, a tábua biométrica de mortalidade fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que será testada neste trabalho é a tábua completa de mortalidade para o Brasil do ano de 2022<sup>5</sup>, no qual é observado que em cumprimento ao Decreto nº 3.266/1999<sup>6</sup>.

No quadro a seguir, é relacionado outras tábuas que serão testadas.

Quadro 3 – Classificação das tábuas biométricas utilizadas

| <b>Mortalidade (Válidos e inválidos)</b> |
|------------------------------------------|
| IBGE-2023                                |
| AT-2000                                  |
| AT-2000 (Suavizada 10%)                  |
| AT-83                                    |
| CSO - 2001                               |
| IPEA-NM                                  |
| IPEA-NS                                  |
| BR-EMSsb-v.2021                          |
| BR-EMSsb-v.2015                          |
| BR-EMSsb-v.2010                          |

##### 4.1. Mortalidade geral

Nas tabelas a seguir, são apontados os dados de mortes observadas e esperadas de acordo com cada tábua utilizada na comparação, em cada ano analisado.

Tabela 4 – Mortes esperadas para o grupo do sexo feminino por ano

| TÁBUA                   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| IBGE-2023               | 154,05 | 142,59 | 145,21 | 152,23 | 173,56 | 182,24 |
| AT-2000                 | 114,09 | 104,57 | 106,84 | 112,61 | 129,58 | 136,36 |
| AT-2000 (Suavizada 10%) | 102,66 | 94,07  | 96,12  | 101,33 | 116,63 | 122,74 |
| AT-83                   | 117,16 | 107,52 | 109,83 | 115,70 | 132,99 | 139,92 |
| CSO - 2001              | 61,41  | 54,77  | 56,03  | 59,51  | 71,38  | 74,94  |
| IPEA-NM                 | 119,15 | 111,29 | 113,16 | 118,24 | 133,28 | 139,72 |
| IPEA-NS                 | 80,11  | 74,12  | 75,59  | 79,38  | 90,39  | 94,94  |
| BR-EMSsb-v.2021         | 88,14  | 81,49  | 83,14  | 87,34  | 99,57  | 104,61 |
| BR-EMSsb-v.2015         | 80,94  | 74,31  | 75,94  | 80,06  | 91,91  | 96,67  |
| BR-EMSsb-v.2010         | 82,12  | 75,26  | 76,94  | 81,24  | 93,15  | 97,95  |

<sup>4</sup> Disponível em: <https://www.atuarios.org.br/tabuas-biometricas>

<sup>5</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/rpps/atuarial/atuarial> acesso em 28/05/2024.

<sup>6</sup> Atribui competência e fixa a periodicidade para a publicação da tábua completa de mortalidade de que trata o § 8º do art. 29 da Lei no 8.213, de 24 de julho de 1991, com a redação dada pela Lei no 9.876, de 26 de novembro de 1999.

Tabela 5 – Mortes esperadas para o grupo do sexo masculino por ano

| TÁBUA                   | 2019   | 2020     | 2021     | 2022     | 2023     | 2024     |
|-------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|
| IBGE-2023               | 832,73 | 868,70   | 904,86   | 934,84   | 978,35   | 1.020,45 |
| AT-2000                 | 604,48 | 635,57   | 665,95   | 691,34   | 727,34   | 762,75   |
| AT-2000 (Suavizada 10%) | 822,64 | 857,70   | 892,72   | 921,95   | 963,35   | 1.003,20 |
| AT-83                   | 677,61 | 711,72   | 744,94   | 772,89   | 812,55   | 851,47   |
| CSO - 2001              | 260,68 | 277,50   | 295,49   | 308,03   | 325,13   | 345,58   |
| IPEA-NM                 | 964,16 | 1.003,57 | 1.040,06 | 1.071,52 | 1.116,08 | 1.158,01 |
| IPEA-NS                 | 600,97 | 631,18   | 660,44   | 685,03   | 719,91   | 753,84   |
| BR-EMSsb-v.2021         | 537,19 | 564,54   | 592,03   | 614,37   | 646,21   | 677,30   |
| BR-EMSsb-v.2015         | 507,62 | 533,80   | 559,79   | 581,19   | 611,76   | 641,91   |
| BR-EMSsb-v.2010         | 311,01 | 327,12   | 344,03   | 357,02   | 375,97   | 394,30   |

Tabela 6 – Mortes esperadas (feminino + masculino)

| TÁBUA                   | 2019     | 2020     | 2021     | 2022     | 2023     | 2024     |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| IBGE-2023               | 986,78   | 1.011,29 | 1.050,07 | 1.087,07 | 1.151,91 | 1.202,69 |
| AT-2000                 | 718,56   | 740,15   | 772,79   | 803,95   | 856,92   | 899,11   |
| AT-2000 (Suavizada 10%) | 925,30   | 951,77   | 988,84   | 1.023,27 | 1.079,98 | 1.125,95 |
| AT-83                   | 794,77   | 819,24   | 854,77   | 888,59   | 945,54   | 991,39   |
| CSO - 2001              | 322,08   | 332,27   | 351,52   | 367,54   | 396,52   | 420,53   |
| IPEA-NM                 | 1.083,31 | 1.114,86 | 1.153,23 | 1.189,76 | 1.249,36 | 1.297,73 |
| IPEA-NS                 | 681,09   | 705,30   | 736,03   | 764,40   | 810,30   | 848,77   |
| BR-EMSsb-v.2021         | 625,33   | 646,03   | 675,17   | 701,72   | 745,78   | 781,91   |
| BR-EMSsb-v.2015         | 588,56   | 608,11   | 635,73   | 661,25   | 703,66   | 738,58   |
| BR-EMSsb-v.2010         | 393,13   | 402,38   | 420,97   | 438,25   | 469,12   | 492,24   |

Observa-se na tabela anterior que a tábua IBGE-2023 possui maior quantitativo de mortes esperados, se somar todos os anos. Por outro lado, a tábua AT-83 se mostrou mais próximo ao número de mortes observadas, também se somar todos os anos.

Ressalta-se que, os testes de hipóteses utilizados neste estudo consideram uma base de dados dos últimos seis anos a fim de observar os impactos de possíveis inconsistências. Devido ao tamanho da amostra para algumas idades ser superior a 500 e levando em consideração que qualquer pequena diferença aparecerá estatisticamente significativa, optou-se por realizá-los de maneira que os dados considerados correspondessem a média dos valores observados e esperados em cada idade de todos os anos analisado<sup>7</sup>.

Nas tabelas a seguir são demonstrados os resultados do teste Qui-Quadrado, para mortalidade dos participantes ativos, em cada tábua testada, considerando a consolidação das informações por sexo feminino e masculino, respectivamente.

Tabela 7 – Teste Qui-Quadrado para mortalidade de válidos

| TÁBUA                   | $\chi^2$ Calculado | $\chi^2$ Tabelado | Graus de Liberdade | Resultado do Teste                 |
|-------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------------------------|
| IBGE-2023               | 40,6378            | 52,1923           | 37                 | Não há evidências para rejeitar H0 |
| AT-2000                 | 67,6114            | 52,1923           | 37                 | Rejeita H0                         |
| AT-2000 (Suavizada 10%) | 38,0494            | 52,1923           | 37                 | Não há evidências para rejeitar H0 |
| AT-83                   | 41,2156            | 52,1923           | 37                 | Não há evidências para rejeitar H0 |
| CSO - 2001              | 1445,1106          | 52,1923           | 37                 | Rejeita H0                         |
| IPEA-NM                 | 129,8520           | 52,1923           | 37                 | Rejeita H0                         |
| IPEA-NS                 | 89,0547            | 52,1923           | 37                 | Rejeita H0                         |
| BR-EMSsb-v.2021         | 115,7596           | 52,1923           | 37                 | Rejeita H0                         |
| BR-EMSsb-v.2015         | 160,8865           | 52,1923           | 37                 | Rejeita H0                         |
| BR-EMSsb-v.2010         | 630,3423           | 52,1923           | 37                 | Rejeita H0                         |

<sup>7</sup> Os dados e resultados abrangendo as idades dos testes realizados, encontram-se no apêndice A deste trabalho.

O teste Qui-Quadrado para mortalidade, foi realizado com 5% de nível de significância, assim pode-se dizer que há uma probabilidade de 95% de não ocorrer o erro do Tipo I.

Sendo assim, o teste não apresentou evidências para rejeitar  $H_0$  as tábuas IBGE-2023, AT-2000 (Suavizada 10%) e AT-83, sendo que para as demais rejeitou a hipótese nula. Desta forma, poderia deduzir que há indícios que essas três tábuas são aderentes a massa de participantes analisada, levando em consideração que não rejeitou  $H_0$ , destacando que a tábua AT-2000 (Suavizada 10%) apresenta o menor Qui-quadrado e poderia ser escolhida como a mais aderente, caso fosse realizado somente este teste.

Como o teste do Qui-Quadrado resulta em várias distribuições estatisticamente aderentes, os testes K-S e o DQM serão utilizados para classificá-las com base na qualidade do ajuste aos dados.

Na tabela a seguir, são explanados os resultados do teste K-S, para mortalidade, em cada tábua testada, considerando a consolidação das informações dos sexos feminino e masculino.

Tabela 8 – Teste K-S para mortalidade

| TÁBUA                          | D Calculado   | D Crítico | p-valor | D crítico (tabelado) | Resultado do Teste                    |
|--------------------------------|---------------|-----------|---------|----------------------|---------------------------------------|
| <b>IBGE-2023</b>               | <b>0,0093</b> | 0,0601    | 1,0000  | 0,0605               | Não há evidências para rejeitar $H_0$ |
| <b>AT-2000</b>                 | <b>0,0225</b> | 0,0648    | 0,9798  | 0,0653               | Não há evidências para rejeitar $H_0$ |
| <b>AT-2000 (Suavizada 10%)</b> | <b>0,0089</b> | 0,0609    | 1,0000  | 0,0614               | Não há evidências para rejeitar $H_0$ |
| <b>AT-83</b>                   | <b>0,0203</b> | 0,0632    | 0,9909  | 0,0636               | Não há evidências para rejeitar $H_0$ |
| <b>CSO-2001</b>                | <b>0,0507</b> | 0,0824    | 0,4888  | 0,0832               | Não há evidências para rejeitar $H_0$ |
| <b>IPEA-NM</b>                 | <b>0,0171</b> | 0,0589    | 0,9978  | 0,0593               | Não há evidências para rejeitar $H_0$ |
| <b>IPEA-NS</b>                 | <b>0,0202</b> | 0,0658    | 0,9951  | 0,0663               | Não há evidências para rejeitar $H_0$ |
| <b>BR-EMSsb-v.2021</b>         | <b>0,0222</b> | 0,0673    | 0,9880  | 0,0678               | Não há evidências para rejeitar $H_0$ |
| <b>BR-EMSsb-v.2015</b>         | <b>0,0230</b> | 0,0685    | 0,9854  | 0,0690               | Não há evidências para rejeitar $H_0$ |
| <b>BR-EMSsb-v.2010</b>         | <b>0,0248</b> | 0,0779    | 0,9919  | 0,0785               | Não há evidências para rejeitar $H_0$ |

De acordo com as tabelas anteriores, o teste K-S foi realizado com 5% de nível de significância, no qual para ambos os grupos não rejeitou a hipótese nula para todas as tábuas testadas. Desta forma, pode-se deduzir que há indícios que todas as tábuas selecionadas são aderentes à massa de participantes analisada, ou seja, os dados dos eventos observados são semelhantes a tábuas testadas.

Considerando que pelo teste de K-S que todas não rejeitaram a  $H_0$ . De acordo com estes resultados é explanado a impossibilidade de adotar-se esse teste de forma conclusiva e, portanto, o DQM será utilizado para classificá-las com base na qualidade do ajuste aos dados.

Na tabela a seguir, são apresentados os resultados do DQM para mortalidade em cada tábua testada, considerando a consolidação das informações por sexo feminino e masculino.

Tabela 9 – DQM para mortalidade de válidos

| TÁBUA                   | DQM    | ORDEM |
|-------------------------|--------|-------|
| IBGE-2023               | 0,1731 | 5     |
| AT-2000                 | 0,0826 | 2     |
| AT-2000 (Suavizada 10%) | 0,1448 | 4     |
| AT-83                   | 0,0564 | 1     |
| CSO-2001                | 1,3139 | 10    |
| IPEA-NM                 | 0,5480 | 8     |
| IPEA-NS                 | 0,1149 | 3     |
| BR-EMSsb-v.2021         | 0,1904 | 6     |
| BR-EMSsb-v.2015         | 0,2556 | 7     |
| BR-EMSsb-v.2010         | 0,8660 | 9     |

Como observado na tabela anterior, a tábua AT-83 seria a mais aderente entre as testadas, pois teria o menor desvio quadrático médio de todas testadas.

#### 4.2. Limites mínimos da Portaria 1467 para as tábuas biométricas

O art. 36 da Portaria MTP nº1467/2022, estabelece as tábuas biométricas referencias como limites mínimos, quais são:

- **para a taxa de sobrevivência de válidos e inválidos:** tábua anual de mortalidade do IBGE, segregada obrigatoriamente por sexo e averiguado por meio da comparação entre a Expectativa de Vida (Ex) estimada por essa tábua e aquela gerada pelas tábuas utilizadas na avaliação atuarial, com base na idade média geral do grupo formado por beneficiários do RPPS.
- **para a taxa de entrada em invalidez:** tábua Álvaro Vindas, segregada será averiguado com a comparação das probabilidades de entrada em invalidez de segurados em atividade indicadas por essa tábua mínima com aquelas geradas pela tábua utilizada na avaliação atuarial, com base no somatório de  $i_x$ , de idade a idade, desde a idade média do grupo de segurados até a idade prevista na regra constitucional para aposentadoria voluntária do servidor do gênero masculino.

Por fim, as tabelas a seguir demonstram o resultado das expectativas de vida e de inválidos para os grupos analisados:

Tabela 10 – Expectativa de vida do grupo do sexo feminino, para a mortalidade geral

| Tábua                   | Ex    | Idade média | RESULTADO         |
|-------------------------|-------|-------------|-------------------|
| IBGE-2023               | 15,19 | 72,93       | Limite mínimo     |
| AT-2000                 | 16,93 | 72,93       | Atende à Portaria |
| AT-2000 (Suavizada 10%) | 17,69 | 72,93       | Atende à Portaria |
| AT-83                   | 16,79 | 72,93       | Atende à Portaria |
| CSO-2001                | 20,40 | 72,93       | Atende à Portaria |
| IPEA-NM                 | 17,70 | 72,93       | Atende à Portaria |
| IPEA-NS                 | 20,19 | 72,93       | Atende à Portaria |
| BR-EMSsb-v.2021         | 19,33 | 72,93       | Atende à Portaria |
| BR-EMSsb-v.2015         | 19,60 | 72,93       | Atende à Portaria |
| BR-EMSsb-v.2010         | 19,40 | 72,93       | Atende à Portaria |

Tabela 11 – Expectativa de vida do grupo do sexo masculino, para a mortalidade geral

| Tábua                          | Ex    | Idade média | RESULTADO             |
|--------------------------------|-------|-------------|-----------------------|
| <b>IBGE-2023</b>               | 13,18 | 72,15       | Limite mínimo         |
| <b>AT-2000</b>                 | 14,86 | 72,15       | Atende à Portaria     |
| <b>AT-2000 (Suavizada 10%)</b> | 13,32 | 72,15       | Atende à Portaria     |
| <b>AT-83</b>                   | 14,11 | 72,15       | Atende à Portaria     |
| <b>CSO-2001</b>                | 19,34 | 72,15       | Atende à Portaria     |
| <b>IPEA-NM</b>                 | 12,55 | 72,15       | Não atende à Portaria |
| <b>IPEA-NS</b>                 | 15,12 | 72,15       | Atende à Portaria     |
| <b>BR-EMSb-v.2021</b>          | 15,76 | 72,15       | Atende à Portaria     |
| <b>BR-EMSb-v.2015</b>          | 16,07 | 72,15       | Atende à Portaria     |
| <b>BR-EMSb-v.2010</b>          | 13,65 | 72,15       | Atende à Portaria     |

Sendo assim, a tábua AT-83 além de apresentar a melhor aderência em termos de DQM, ela também atende ao limite mínimo de Expectativa de Vida exigido pela Portaria MTP nº 1467/2022, demonstrando adequação técnica e conformidade regulatória, o que a torna a opção mais indicada para utilização.

### 4.3. Conclusão

A análise para a mortalidade geral, realizada com base nos dados da massa de inativos, uma vez que não foram disponibilizadas informações para a fase laborativa, aponta a tábua AT-83 como a recomendação técnica. Isso ocorre porque, passa pelo testes Qui-Quadrado e K-S, apresenta o menor DQM e também atende aos limites mínimos de Expectativa de Vida para ambos os sexos conforme a Portaria MTP nº 1467/2022, demonstrando adequação técnica e conformidade regulatória, o que a torna a opção mais indicada para utilização.

No que diz respeito à entrada em invalidez, a recomendação técnica é de manter a tábua Álvaro Vindas, que é o mínimo estabelecido pela Portaria MTP nº 1467/2022, uma vez que não foi possível realizar os testes para esse evento.

## 5. TAXA DE JUROS REAL

Corresponde ao retorno esperado das aplicações financeiras de todos os ativos garantidores do RPPS no horizonte de longo prazo que assegure o equilíbrio financeiro e atuarial do plano de benefícios, ou à taxa de juros parâmetro, conforme normas aplicáveis às avaliações atuariais dos RPPS. É utilizada para trazer os benefícios, contribuições, dentre outras informações a valores atuais no cálculo atuarial, sendo assim o resultado atuarial final relaciona-se diretamente com a taxa de juros. Quanto maior a expectativa da taxa de juros a ser alcançada, menor será o valor atual dos benefícios futuros, pois há dessa forma, a presunção de maior retorno nas aplicações dos recursos do Plano.

A análise da convergência entre a hipótese de taxa de juros e as rentabilidades obtidas pelos recursos garantidores do plano de benefícios do RPPS é fundamental para garantir a adequação das premissas atuariais e a sustentabilidade financeira do plano. De acordo com o Artigo 30 do Anexo VI da Portaria MTP nº 1.467/2022, o estudo técnico deve demonstrar a convergência da taxa de juros com as rentabilidades obtidas e projetadas.

## 5.1. Metodologia

Para realizar essa análise, utilizou-se do cálculo da Taxa Interna de Retorno (TIR) como principal métrica de avaliação.

### 5.1.1. Cálculo da Taxa Interna de Retorno (TIR)

A análise da convergência entre a hipótese de taxa de juros e as rentabilidades obtidas pelos recursos garantidores do plano de benefícios do RPPS é essencial para garantir a adequação das premissas atuariais e a sustentabilidade financeira do plano. Para fundamentar essa convergência, utilizamos a Taxa Interna de Retorno (TIR) como métrica principal.

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é uma métrica frequentemente utilizada na análise de projetos de investimento, sendo definida como a taxa de desconto de um investimento que torna seu valor presente líquido nulo.

Consideramos o conceito de Taxa Interna de Retorno (TIR) para obter a rentabilidade média, pela qual os recursos garantidores dos benefícios constituídos serão remunerados durante o período de projeção do passivo, ponderada pelo fluxo de receitas de contribuições e pagamentos de benefícios do IMPREV.

Para atestar à convergência entre a taxa de juros real anual e a taxa de retorno real anual projetada para as aplicações dos recursos garantidores supramencionados, evoluímos o respectivo patrimônio de cobertura, para todo o período de existência do passivo constituído na modalidade de benefício definido, a fim de demonstrar a sua suficiência em relação aos compromissos atuariais do Plano de Aposentadoria do IMPREV.

A TIR foi calculada em 4,33%, baseada nos fluxos de caixa anuais de receitas e despesas para o Plano Previdenciário demonstrado na Reavaliação Atuarial elaborada em 23/02/2025, considerando os investimentos e desinvestimentos realizados ao longo do período analisado. Esta TIR reflete a rentabilidade média anual necessária para que os investimentos sejam sustentáveis e suficientes a longo prazo.

## 5.2. Análise da Convergência

A utilização da TIR como métrica para fundamentar a convergência da taxa de juros garante que as premissas atuariais sejam baseadas em dados empíricos e análises rigorosas. A hipótese de taxa de juros com base na taxa parâmetro é adequada e converge com as rentabilidades obtidas e projetadas pelos recursos garantidores do plano de benefícios do RPPS, conforme determinado pelo Artigo 30 do Anexo VI da Portaria MTP nº 1.467/2022. Recomendamos a revisão periódica das premissas atuariais para garantir a contínua adequação às condições de mercado e ao desempenho da carteira de investimentos.

Em conformidade com o art. 39 da Portaria MF nº 1467/2022, a taxa de juros real anual a ser utilizada como taxa de desconto para apuração do valor presente dos fluxos de benefícios e contribuições do RPPS será equivalente à taxa de juros parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo

de Taxa de Juros Média – ETTJ<sup>8</sup> seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS. Além disso, de acordo com §4º, a taxa de juros parâmetro deverá ser acrescida em 0,15 (quinze centésimos) a cada ano em que a rentabilidade da carteira de investimentos superar os juros reais da meta atuarial dos últimos 5 (cinco) anos, limitados ao total de 0,60 (sessenta centésimos).

**Portanto, recomenda-se manter a taxa de juros real definida pela Portaria MTP nº1467/2022.**

No entanto, a manutenção dessa taxa deve ser analisada em conformidade com as metas de rentabilidade estabelecidas nas Políticas de Investimentos. Por prudência, caso a meta de rentabilidade seja inferior à taxa parâmetro, sugere-se reduzir a taxa de juros atuarial para o mesmo patamar

## 6. TAXA DE CRESCIMENTO DA REMUNERAÇÃO

A hipótese de taxa de crescimento da remuneração tem por objetivo estimar o crescimento de caráter individual dos servidores ativos em sua respectiva carreira. Dita taxa de crescimento reflete, ao final, as regras de progressão e promoção da carreira de cada servidor, sendo que as regras de evolução salarial, em geral, dependem do tempo de permanência no cargo e de outras variáveis, como obtenção de títulos e méritos.

### 6.1. Taxa Real do crescimento da remuneração ao longo da carreira

Porém, da mesma forma das informações das tabuas, não foi possível coletar as informações relativos à estrutura de remuneração do município, inviabilizando a análise da taxa de crescimento salarial.

Desta forma, recomenda-se a manutenção da taxa real de crescimento salarial pela taxa de 1,00% a.a., respeitando o mínimo estabelecido pela Portaria MTP nº 1467/2022.

### 6.2. Recomendação para a taxa de crescimento real dos proventos por paridade

Haja vista que, mesmo para os proventos por paridade, não há garantia de que haverá reajustes sistemáticos acima da inflação para as respectivas carreiras em atividade. A expectativa é que o salário da carreira correspondente ao benefício concedido tenha, ao menos, o reajuste pela inflação, resultando em um crescimento real nulo. Qualquer reajuste real das carreiras, que possa ser repassado aos proventos por paridade, passa a ser uma decisão política discricionária do ente federativo, salvo determinações federais específicas que garantam ganhos reais em situações pontuais.

Sendo assim, em alinhamento com a prudência atuarial e a ausência de garantia de ganhos reais contínuos, recomenda-se a adoção de uma taxa de crescimento real de 0,00% ao ano para os proventos de aposentadoria e pensões por morte com paridade. Esta premissa reflete a expectativa de que esses benefícios serão reajustados, no mínimo, pela inflação, preservando seu poder de compra, mas sem incorporar ganhos reais não garantidos por lei de forma sistemática.

---

<sup>8</sup> Segundo o §1º do art. 39 “a ETTJ corresponde à média de 5 (cinco) anos das Estruturas a Termo de Taxa de Juros diárias baseadas nos títulos públicos federais indexados ao Índice de Preço ao Consumidor Amplo - IPCA, utilizando-se, para sua mensuração, a mesma metodologia aplicada ao regime de previdência complementar fechado.”

## 7. TAXA DE ROTATIVIDADE

A hipótese de rotatividade estima a expectativa de demissão ou pedido de exoneração do cargo efetivo, antes de se desvincular do cargo por motivo de morte ou concessão de benefício permanente.

Porém, não recebemos informações relativas por esse tipo de saída. Portanto, recomenda-se que a taxa de rotatividade seja mantida em 0% ao ano (nula).

## 8. CONCLUSÃO

Este relatório desempenhou seu objetivo ao analisar e examinar a adequabilidade das hipóteses atuariais biométricas relacionadas à massa de participantes inativos da PBPREV (com base nos dados dos últimos seis anos), não sendo possível a verificação para a fase laborativa devido à indisponibilidade de dados. Além disso, foram analisadas as hipóteses de crescimento real dos salários, taxa de rotatividade e convergência da taxa de juros.

Tais hipóteses são utilizadas nas avaliações atuariais do plano de benefícios administrado pela Paraíba Previdência - PBPREV. Assim, em síntese, seguem os resultados:

Tabela 12 – Hipóteses propostas

| HIPOTESE                                            | Atual                                                                             | Proposta                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mortalidade de Válidos (fase laborativa)</b>     | AT-2000                                                                           | AT-2000                                                                                                                                                                                         |
| <b>Mortalidade de Válidos (fase pós-laborativa)</b> | AT-2000                                                                           | AT-83                                                                                                                                                                                           |
| <b>Mortalidade de Inválidos</b>                     | MI 85                                                                             | AT-83                                                                                                                                                                                           |
| <b>Entrada em invalidez</b>                         | ALVARO VINDAS                                                                     | ALVARO VINDAS                                                                                                                                                                                   |
| <b>Rotatividade</b>                                 | 0,00% ao ano                                                                      | 0,00% ao ano                                                                                                                                                                                    |
| <b>Crescimento Salarial</b>                         | Salários = 1,00% ao ano.                                                          | Salários = 1,00% ao ano.                                                                                                                                                                        |
|                                                     | Benefícios = 0,00% ao ano                                                         | Benefícios = 0,00% ao ano                                                                                                                                                                       |
| <b>Taxa de Juros real</b>                           | O correspondente a taxa de juros parâmetro (art. 39 da Portaria MTP nº 1467/2022) | Para os próximos exercícios: O correspondente a taxa de juros parâmetro (art. 39 da Portaria MTP nº 1467/2022), enquanto for menor ou igual meta de rentabilidade da Política de Investimentos. |

Por fim, destacamos que os entendimentos aqui contidos se fundamentam única e exclusivamente no enfoque técnico-atuarial no que tange ao atingimento do equilíbrio atuarial do plano administrado pela PBPREV.

Este é o nosso parecer.

**Thiago Silveira**

Diretor Técnico Atuarial  
 Atuário MIBA nº 2756

## ANEXO A – TÁBUAS BIOMÉTRICAS TESTADAS

| idade<br>(x) | IBGE-2023 |          | AT-2000  |          | AT-2000<br>(Suavizada 10%) |          | AT-83    |          | CSO-2001 |          |
|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|              | FEM       | MASC     | FEM      | MASC     | FEM                        | MASC     | FEM      | MASC     | FEM      | MASC     |
| 1            | 0,000726  | 0,000796 | 0,000755 | 0,000906 | 0,000680                   | 0,000861 | 0,000778 | 0,001053 | 0,000280 | 0,000290 |
| 2            | 0,000567  | 0,000636 | 0,000392 | 0,000504 | 0,000353                   | 0,000570 | 0,000402 | 0,000591 | 0,000190 | 0,000230 |
| 3            | 0,000446  | 0,000511 | 0,000290 | 0,000408 | 0,000261                   | 0,000441 | 0,000298 | 0,000476 | 0,000120 | 0,000190 |
| 4            | 0,000356  | 0,000413 | 0,000232 | 0,000357 | 0,000209                   | 0,000367 | 0,000240 | 0,000417 | 0,000120 | 0,000200 |
| 5            | 0,000291  | 0,000339 | 0,000189 | 0,000324 | 0,000171                   | 0,000318 | 0,000194 | 0,000377 | 0,000130 | 0,000210 |
| 6            | 0,000245  | 0,000284 | 0,000156 | 0,000301 | 0,000141                   | 0,000284 | 0,000160 | 0,000350 | 0,000130 | 0,000220 |
| 7            | 0,000216  | 0,000245 | 0,000131 | 0,000286 | 0,000118                   | 0,000261 | 0,000134 | 0,000333 | 0,000130 | 0,000230 |
| 8            | 0,000198  | 0,000221 | 0,000131 | 0,000328 | 0,000118                   | 0,000247 | 0,000134 | 0,000352 | 0,000140 | 0,000240 |
| 9            | 0,000191  | 0,000210 | 0,000134 | 0,000362 | 0,000121                   | 0,000241 | 0,000136 | 0,000368 | 0,000140 | 0,000250 |
| 10           | 0,000193  | 0,000214 | 0,000140 | 0,000390 | 0,000126                   | 0,000247 | 0,000141 | 0,000382 | 0,000150 | 0,000270 |
| 11           | 0,000202  | 0,000236 | 0,000148 | 0,000413 | 0,000133                   | 0,000267 | 0,000147 | 0,000394 | 0,000150 | 0,000280 |
| 12           | 0,000220  | 0,000282 | 0,000158 | 0,000431 | 0,000142                   | 0,000307 | 0,000155 | 0,000405 | 0,000180 | 0,000300 |
| 13           | 0,000246  | 0,000366 | 0,000170 | 0,000446 | 0,000152                   | 0,000379 | 0,000165 | 0,000415 | 0,000200 | 0,000310 |
| 14           | 0,000280  | 0,000503 | 0,000183 | 0,000458 | 0,000164                   | 0,000500 | 0,000175 | 0,000425 | 0,000220 | 0,000330 |
| 15           | 0,000320  | 0,000713 | 0,000197 | 0,000470 | 0,000177                   | 0,000986 | 0,000188 | 0,000435 | 0,000240 | 0,000390 |
| 16           | 0,000365  | 0,001005 | 0,000212 | 0,000481 | 0,000190                   | 0,001260 | 0,000201 | 0,000446 | 0,000250 | 0,000560 |
| 17           | 0,000410  | 0,001358 | 0,000228 | 0,000495 | 0,000204                   | 0,001509 | 0,000214 | 0,000458 | 0,000260 | 0,000680 |
| 18           | 0,000453  | 0,001717 | 0,000244 | 0,000510 | 0,000219                   | 0,001712 | 0,000229 | 0,000472 | 0,000250 | 0,000780 |
| 19           | 0,000489  | 0,002008 | 0,000260 | 0,000528 | 0,000234                   | 0,001876 | 0,000244 | 0,000488 | 0,000240 | 0,000760 |
| 20           | 0,000520  | 0,002198 | 0,000277 | 0,000549 | 0,000250                   | 0,002039 | 0,000260 | 0,000505 | 0,000220 | 0,000720 |
| 21           | 0,000546  | 0,002294 | 0,000294 | 0,000573 | 0,000265                   | 0,002197 | 0,000276 | 0,000525 | 0,000200 | 0,000660 |
| 22           | 0,000571  | 0,002335 | 0,000312 | 0,000599 | 0,000281                   | 0,002300 | 0,000293 | 0,000546 | 0,000180 | 0,000600 |
| 23           | 0,000596  | 0,002362 | 0,000330 | 0,000627 | 0,000298                   | 0,002334 | 0,000311 | 0,000570 | 0,000160 | 0,000540 |
| 24           | 0,000624  | 0,002394 | 0,000349 | 0,000657 | 0,000314                   | 0,002317 | 0,000330 | 0,000596 | 0,000150 | 0,000470 |
| 25           | 0,000654  | 0,002437 | 0,000367 | 0,000686 | 0,000331                   | 0,002275 | 0,000349 | 0,000622 | 0,000140 | 0,000390 |
| 26           | 0,000687  | 0,002483 | 0,000385 | 0,000714 | 0,000347                   | 0,002240 | 0,000368 | 0,000650 | 0,000140 | 0,000350 |
| 27           | 0,000721  | 0,002517 | 0,000403 | 0,000738 | 0,000362                   | 0,002221 | 0,000387 | 0,000677 | 0,000150 | 0,000330 |
| 28           | 0,000756  | 0,002533 | 0,000419 | 0,000758 | 0,000376                   | 0,002232 | 0,000405 | 0,000704 | 0,000160 | 0,000330 |
| 29           | 0,000792  | 0,002530 | 0,000435 | 0,000774 | 0,000389                   | 0,002268 | 0,000423 | 0,000731 | 0,000170 | 0,000320 |
| 30           | 0,000830  | 0,002517 | 0,000450 | 0,000784 | 0,000402                   | 0,002309 | 0,000441 | 0,000759 | 0,000190 | 0,000320 |
| 31           | 0,000870  | 0,002506 | 0,000463 | 0,000789 | 0,000414                   | 0,002348 | 0,000460 | 0,000786 | 0,000210 | 0,000300 |
| 32           | 0,000913  | 0,002506 | 0,000476 | 0,000789 | 0,000425                   | 0,002396 | 0,000479 | 0,000814 | 0,000220 | 0,000290 |
| 33           | 0,000962  | 0,002527 | 0,000488 | 0,000790 | 0,000436                   | 0,002456 | 0,000499 | 0,000843 | 0,000230 | 0,000310 |
| 34           | 0,001017  | 0,002573 | 0,000500 | 0,000791 | 0,000449                   | 0,002527 | 0,000521 | 0,000876 | 0,000230 | 0,000330 |
| 35           | 0,001081  | 0,002646 | 0,000515 | 0,000792 | 0,000463                   | 0,002612 | 0,000545 | 0,000917 | 0,000230 | 0,000350 |
| 36           | 0,001155  | 0,002743 | 0,000534 | 0,000794 | 0,000481                   | 0,002711 | 0,000574 | 0,000968 | 0,000230 | 0,000370 |
| 37           | 0,001241  | 0,002862 | 0,000558 | 0,000823 | 0,000504                   | 0,002822 | 0,000607 | 0,001032 | 0,000240 | 0,000390 |
| 38           | 0,001339  | 0,003000 | 0,000590 | 0,000872 | 0,000532                   | 0,002947 | 0,000646 | 0,001114 | 0,000250 | 0,000420 |
| 39           | 0,001449  | 0,003153 | 0,000630 | 0,000945 | 0,000567                   | 0,003088 | 0,000691 | 0,001216 | 0,000270 | 0,000460 |
| 40           | 0,001570  | 0,003320 | 0,000677 | 0,001043 | 0,000609                   | 0,003246 | 0,000742 | 0,001341 | 0,000300 | 0,000490 |
| 41           | 0,001699  | 0,003499 | 0,000732 | 0,001168 | 0,000658                   | 0,003426 | 0,000801 | 0,001492 | 0,000340 | 0,000520 |
| 42           | 0,001833  | 0,003689 | 0,000796 | 0,001322 | 0,000715                   | 0,003634 | 0,000867 | 0,001673 | 0,000380 | 0,000550 |
| 43           | 0,001971  | 0,003891 | 0,000868 | 0,001505 | 0,000781                   | 0,003871 | 0,000942 | 0,001886 | 0,000440 | 0,000580 |
| 44           | 0,002112  | 0,004107 | 0,000950 | 0,001715 | 0,000855                   | 0,004139 | 0,001026 | 0,002129 | 0,000500 | 0,000620 |
| 45           | 0,002258  | 0,004343 | 0,001043 | 0,001948 | 0,000939                   | 0,004433 | 0,001122 | 0,002399 | 0,000570 | 0,000690 |
| 46           | 0,002413  | 0,004604 | 0,001148 | 0,002198 | 0,001035                   | 0,004754 | 0,001231 | 0,002693 | 0,000640 | 0,000750 |
| 47           | 0,002583  | 0,004900 | 0,001267 | 0,002463 | 0,001141                   | 0,005105 | 0,001356 | 0,003009 | 0,000730 | 0,000820 |
| 48           | 0,002773  | 0,005237 | 0,001400 | 0,002740 | 0,001261                   | 0,005488 | 0,001499 | 0,003343 | 0,000820 | 0,000890 |
| 49           | 0,002986  | 0,005620 | 0,001548 | 0,003028 | 0,001393                   | 0,005905 | 0,001657 | 0,003694 | 0,000940 | 0,000940 |
| 50           | 0,003224  | 0,006052 | 0,001710 | 0,003330 | 0,001538                   | 0,006354 | 0,001830 | 0,004057 | 0,001070 | 0,001030 |
| 51           | 0,003488  | 0,006534 | 0,001888 | 0,003647 | 0,001695                   | 0,006837 | 0,002016 | 0,004431 | 0,001220 | 0,001140 |
| 52           | 0,003776  | 0,007066 | 0,002079 | 0,003980 | 0,001864                   | 0,007356 | 0,002215 | 0,004812 | 0,001390 | 0,001250 |
| 53           | 0,004087  | 0,007642 | 0,002286 | 0,004331 | 0,002047                   | 0,007912 | 0,002426 | 0,005198 | 0,001580 | 0,001300 |
| 54           | 0,004421  | 0,008259 | 0,002507 | 0,004698 | 0,002244                   | 0,008507 | 0,002650 | 0,005591 | 0,001780 | 0,001340 |
| 55           | 0,004776  | 0,008910 | 0,002746 | 0,005077 | 0,002457                   | 0,009151 | 0,002891 | 0,005994 | 0,001980 | 0,001390 |
| 56           | 0,005154  | 0,009588 | 0,003003 | 0,005465 | 0,002689                   | 0,009840 | 0,003151 | 0,006409 | 0,002180 | 0,001450 |
| 57           | 0,005560  | 0,010293 | 0,003280 | 0,005861 | 0,002942                   | 0,010562 | 0,003432 | 0,006839 | 0,002380 | 0,001500 |
| 58           | 0,005999  | 0,011031 | 0,003578 | 0,006265 | 0,003218                   | 0,011314 | 0,003739 | 0,007290 | 0,002560 | 0,001620 |
| 59           | 0,006486  | 0,011821 | 0,003907 | 0,006694 | 0,003523                   | 0,012109 | 0,004081 | 0,007782 | 0,002740 | 0,001770 |
| 60           | 0,007036  | 0,012694 | 0,004277 | 0,007170 | 0,003863                   | 0,012965 | 0,004467 | 0,008338 | 0,002920 | 0,001970 |
| 61           | 0,007673  | 0,013693 | 0,004699 | 0,007714 | 0,004242                   | 0,013904 | 0,004908 | 0,008983 | 0,003100 | 0,002210 |
| 62           | 0,008414  | 0,014853 | 0,005181 | 0,008348 | 0,004668                   | 0,014935 | 0,005413 | 0,009740 | 0,003310 | 0,002480 |
| 63           | 0,009270  | 0,016200 | 0,005732 | 0,009093 | 0,005144                   | 0,016074 | 0,005990 | 0,010630 | 0,003530 | 0,002650 |
| 64           | 0,010233  | 0,017724 | 0,006347 | 0,009968 | 0,005671                   | 0,017330 | 0,006633 | 0,011664 | 0,003730 | 0,002770 |
| 65           | 0,011267  | 0,019372 | 0,007017 | 0,010993 | 0,006250                   | 0,018675 | 0,007336 | 0,012851 | 0,003940 | 0,002840 |
| 66           | 0,012325  | 0,021069 | 0,007734 | 0,012188 | 0,006878                   | 0,020143 | 0,008090 | 0,014199 | 0,004160 | 0,002880 |
| 67           | 0,013352  | 0,022723 | 0,008491 | 0,013572 | 0,007555                   | 0,021815 | 0,008888 | 0,015717 | 0,004420 | 0,003060 |
| 68           | 0,014323  | 0,024285 | 0,009288 | 0,015160 | 0,008287                   | 0,023736 | 0,009731 | 0,017414 | 0,004700 | 0,003540 |

| idade<br>(x) | IBGE-2023 |          | AT-2000  |          | AT-2000<br>(Suavizada 10%) |          | AT-83    |          | CSO-2001 |          |
|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|              | FEM       | MASC     | FEM      | MASC     | FEM                        | MASC     | FEM      | MASC     | FEM      | MASC     |
| 69           | 0,015268  | 0,025777 | 0,010163 | 0,016946 | 0,009102                   | 0,025895 | 0,010653 | 0,019296 | 0,005010 | 0,003990 |
| 70           | 0,016265  | 0,027291 | 0,011165 | 0,018920 | 0,010034                   | 0,028230 | 0,011697 | 0,021371 | 0,005350 | 0,004480 |
| 71           | 0,017455  | 0,029000 | 0,012339 | 0,021071 | 0,011117                   | 0,030728 | 0,012905 | 0,023647 | 0,005730 | 0,005770 |
| 72           | 0,018978  | 0,031067 | 0,013734 | 0,023388 | 0,012386                   | 0,033459 | 0,014319 | 0,026131 | 0,006160 | 0,007430 |
| 73           | 0,020963  | 0,033624 | 0,015391 | 0,025871 | 0,013871                   | 0,036448 | 0,015980 | 0,028835 | 0,006640 | 0,008690 |
| 74           | 0,023496  | 0,036739 | 0,017326 | 0,028552 | 0,015592                   | 0,039704 | 0,017909 | 0,031794 | 0,007170 | 0,010270 |
| 75           | 0,026568  | 0,040355 | 0,019551 | 0,031477 | 0,017564                   | 0,043212 | 0,020127 | 0,035046 | 0,007750 | 0,012090 |
| 76           | 0,030118  | 0,044365 | 0,022075 | 0,034686 | 0,019805                   | 0,046987 | 0,022654 | 0,038631 | 0,008520 | 0,012370 |
| 77           | 0,034003  | 0,048606 | 0,024910 | 0,038225 | 0,022328                   | 0,051089 | 0,025509 | 0,042587 | 0,009590 | 0,012690 |
| 78           | 0,038103  | 0,052981 | 0,028074 | 0,042132 | 0,025158                   | 0,055558 | 0,028717 | 0,046951 | 0,011030 | 0,013410 |
| 79           | 0,042428  | 0,057567 | 0,031612 | 0,046427 | 0,028341                   | 0,060423 | 0,032328 | 0,051755 | 0,012950 | 0,014370 |
| 80           | 0,047105  | 0,062575 | 0,035580 | 0,051128 | 0,031933                   | 0,064707 | 0,036395 | 0,057026 | 0,015440 | 0,015380 |
| 81           | 0,052476  | 0,068419 | 0,040030 | 0,056250 | 0,035985                   | 0,069244 | 0,040975 | 0,062791 | 0,018440 | 0,016650 |
| 82           | 0,058911  | 0,075499 | 0,045017 | 0,061809 | 0,040552                   | 0,074071 | 0,046121 | 0,069081 | 0,021990 | 0,018370 |
| 83           | 0,066683  | 0,084047 | 0,050600 | 0,067826 | 0,045690                   | 0,079227 | 0,051889 | 0,075908 | 0,026260 | 0,021060 |
| 84           | 0,075886  | 0,094060 | 0,056865 | 0,074322 | 0,051456                   | 0,084762 | 0,058336 | 0,083230 | 0,031260 | 0,025110 |
| 85           | 0,086127  | 0,104977 | 0,063907 | 0,081326 | 0,057913                   | 0,090735 | 0,065518 | 0,090987 | 0,036740 | 0,030660 |
| 86           | 0,096741  | 0,115971 | 0,071815 | 0,088863 | 0,065119                   | 0,097214 | 0,073493 | 0,099122 | 0,043030 | 0,037590 |
| 87           | 0,106874  | 0,126094 | 0,080682 | 0,096958 | 0,073136                   | 0,104283 | 0,082318 | 0,107577 | 0,050160 | 0,045840 |
| 88           | 0,115820  | 0,134641 | 0,090557 | 0,105631 | 0,081991                   | 0,112047 | 0,092017 | 0,116316 | 0,057750 | 0,055780 |
| 89           | 0,123619  | 0,141753 | 0,101307 | 0,114858 | 0,091577                   | 0,120630 | 0,102491 | 0,125394 | 0,066150 | 0,068540 |
| 90           | 0,129643  | 0,149753 | 0,112759 | 0,124612 | 0,101758                   | 0,130191 | 0,113605 | 0,134887 | 0,075410 | 0,085730 |
| 91           | 0,136463  | 0,158973 | 0,124733 | 0,134861 | 0,112395                   | 0,140930 | 0,125227 | 0,144873 | 0,085320 | 0,128400 |
| 92           | 0,144227  | 0,169679 | 0,137054 | 0,145575 | 0,123349                   | 0,153100 | 0,137222 | 0,155429 | 0,095840 | 0,161900 |
| 93           | 0,153126  | 0,182216 | 0,149552 | 0,156727 | 0,134486                   | 0,167035 | 0,149462 | 0,166629 | 0,107200 | 0,213730 |
| 94           | 0,163398  | 0,197042 | 0,162079 | 0,168290 | 0,145689                   | 0,183170 | 0,161834 | 0,178537 | 0,119380 | 0,228890 |
| 95           | 0,175354  | 0,214770 | 0,174492 | 0,180245 | 0,156846                   | 0,202091 | 0,174228 | 0,191214 | 0,132240 | 0,244810 |
| 96           | 0,189402  | 0,236245 | 0,186647 | 0,192565 | 0,167841                   | 0,224602 | 0,186535 | 0,204721 | 0,145660 | 0,259010 |
| 97           | 0,206087  | 0,262649 | 0,198403 | 0,205229 | 0,178563                   | 0,251825 | 0,198646 | 0,219120 | 0,159890 | 0,274030 |
| 98           | 0,226149  | 0,295672 | 0,210337 | 0,218683 | 0,189604                   | 0,285358 | 0,211102 | 0,234735 | 0,174920 | 0,289920 |
| 99           | 0,250621  | 0,337779 | 0,223027 | 0,233371 | 0,201557                   | 0,327534 | 0,224445 | 0,251889 | 0,190760 | 0,306740 |
| 100          | 0,280963  | 0,392613 | 0,237051 | 0,249741 | 0,215013                   | 0,381789 | 0,239215 | 0,270906 | 1,000000 | 1,000000 |
| 101          | 0,319295  | 0,465483 | 0,252985 | 0,268237 | 0,230565                   | 0,453156 | 0,255953 | 0,292111 | 1,000000 | 1,000000 |
| 102          | 0,368733  | 0,563463 | 0,271406 | 0,289305 | 0,248805                   | 0,548475 | 0,275201 | 0,315826 | 1,000000 | 1,000000 |
| 103          | 0,433867  | 0,692560 | 0,292893 | 0,313391 | 0,270326                   | 0,674234 | 0,297500 | 0,342377 | 1,000000 | 1,000000 |
| 104          | 0,521141  | 0,843296 | 0,318023 | 0,340940 | 0,295719                   | 0,824382 | 0,323390 | 0,372086 | 1,000000 | 1,000000 |
| 105          | 0,637758  | 0,962046 | 0,347373 | 0,372398 | 0,325576                   | 0,951547 | 0,353414 | 0,405278 | 1,000000 | 1,000000 |
| 106          | 0,783384  | 0,998190 | 0,381520 | 0,408210 | 0,360491                   | 0,996961 | 0,388111 | 0,442277 | 1,000000 | 1,000000 |
| 107          | 0,924151  | 0,999997 | 0,421042 | 0,448823 | 0,401054                   | 0,999990 | 0,428023 | 0,483406 | 1,000000 | 1,000000 |
| 108          | 0,992072  | 1,000000 | 0,466516 | 0,494681 | 0,447860                   | 1,000000 | 0,473692 | 0,528989 | 1,000000 | 1,000000 |
| 109          | 0,999930  | 1,000000 | 0,518520 | 0,546231 | 0,501498                   | 1,000000 | 0,525658 | 0,579351 | 1,000000 | 1,000000 |
| 110          | 1,000000  | 1,000000 | 0,577631 | 0,603917 | 0,562563                   | 1,000000 | 0,584462 | 0,634814 | 1,000000 | 1,000000 |
| 111          | -         | -        | -        | -        | -                          | -        | -        | -        | -        | -        |
| 112          | -         | -        | -        | -        | -                          | -        | -        | -        | -        | -        |
| 113          | -         | -        | -        | -        | -                          | -        | -        | -        | -        | -        |
| 114          | -         | -        | -        | -        | -                          | -        | -        | -        | -        | -        |
| 115          | -         | -        | -        | -        | -                          | -        | -        | -        | -        | -        |
| 116          | -         | -        | -        | -        | -                          | -        | -        | -        | -        | -        |
| 117          | -         | -        | -        | -        | -                          | -        | -        | -        | -        | -        |
| 118          | -         | -        | -        | -        | -                          | -        | -        | -        | -        | -        |
| 119          | -         | -        | -        | -        | -                          | -        | -        | -        | -        | -        |
| 120          | -         | -        | -        | -        | -                          | -        | -        | -        | -        | -        |

| idade<br>(x) | IPEA-NM  |          | IPEA-NS  |          | BR-EMSSb-v.2021 |          | BR-EMSSb-v.2015 |          | BR-EMSSb-v.2010 |          |
|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|
|              | FEM      | MASC     | FEM      | MASC     | FEM             | MASC     | FEM             | MASC     | FEM             | MASC     |
| 1            | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000192        | 0,000226 | 0,000153        | 0,000157 | 0,000380        | 0,001069 |
| 2            | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000155        | 0,000196 | 0,000116        | 0,000094 | 0,000200        | 0,000595 |
| 3            | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000134        | 0,000181 | 0,000079        | 0,000069 | 0,000130        | 0,000481 |
| 4            | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000121        | 0,000173 | 0,000058        | 0,000058 | 0,000100        | 0,000421 |
| 5            | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000113        | 0,000167 | 0,000049        | 0,000054 | 0,000080        | 0,000382 |
| 6            | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000109        | 0,000164 | 0,000047        | 0,000054 | 0,000070        | 0,000355 |
| 7            | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000109        | 0,000163 | 0,000048        | 0,000056 | 0,000070        | 0,000337 |
| 8            | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000115        | 0,000163 | 0,000050        | 0,000058 | 0,000080        | 0,000387 |
| 9            | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000127        | 0,000166 | 0,000053        | 0,000062 | 0,000090        | 0,000427 |
| 10           | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000145        | 0,000173 | 0,000057        | 0,000067 | 0,000120        | 0,000460 |
| 11           | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000168        | 0,000186 | 0,000061        | 0,000074 | 0,000150        | 0,000487 |
| 12           | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000194        | 0,000210 | 0,000066        | 0,000083 | 0,000180        | 0,000509 |
| 13           | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000221        | 0,000249 | 0,000073        | 0,000097 | 0,000220        | 0,000526 |
| 14           | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000247        | 0,000306 | 0,000083        | 0,000118 | 0,000250        | 0,000540 |
| 15           | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000269        | 0,000379 | 0,000097        | 0,000149 | 0,000270        | 0,000555 |
| 16           | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000289        | 0,000465 | 0,000122        | 0,000191 | 0,000290        | 0,000568 |
| 17           | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000304        | 0,000557 | 0,000143        | 0,000280 | 0,000300        | 0,000584 |
| 18           | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000316        | 0,000646 | 0,000171        | 0,000374 | 0,000310        | 0,000602 |
| 19           | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000323        | 0,000727 | 0,000204        | 0,000491 | 0,000300        | 0,000623 |
| 20           | 0,000429 | 0,002939 | 0,000099 | 0,000165 | 0,000328        | 0,000793 | 0,000231        | 0,000605 | 0,000300        | 0,000648 |
| 21           | 0,000476 | 0,002921 | 0,000108 | 0,000181 | 0,000331        | 0,000844 | 0,000252        | 0,000707 | 0,000300        | 0,000676 |
| 22           | 0,000523 | 0,002888 | 0,000119 | 0,000199 | 0,000332        | 0,000877 | 0,000273        | 0,000762 | 0,000290        | 0,000707 |
| 23           | 0,000569 | 0,002847 | 0,000130 | 0,000219 | 0,000332        | 0,000892 | 0,000287        | 0,000782 | 0,000290        | 0,000740 |
| 24           | 0,000615 | 0,002802 | 0,000142 | 0,000241 | 0,000332        | 0,000895 | 0,000287        | 0,000773 | 0,000290        | 0,000775 |
| 25           | 0,000659 | 0,002759 | 0,000155 | 0,000266 | 0,000332        | 0,000886 | 0,000288        | 0,000754 | 0,000290        | 0,000809 |
| 26           | 0,000702 | 0,002721 | 0,000170 | 0,000292 | 0,000333        | 0,000870 | 0,000290        | 0,000737 | 0,000290        | 0,000843 |
| 27           | 0,000745 | 0,002691 | 0,000186 | 0,000322 | 0,000336        | 0,000850 | 0,000298        | 0,000730 | 0,000300        | 0,000871 |
| 28           | 0,000787 | 0,002671 | 0,000204 | 0,000354 | 0,000340        | 0,000828 | 0,000314        | 0,000726 | 0,000320        | 0,000894 |
| 29           | 0,000829 | 0,002664 | 0,000223 | 0,000390 | 0,000347        | 0,000809 | 0,000334        | 0,000718 | 0,000330        | 0,000913 |
| 30           | 0,000872 | 0,002671 | 0,000244 | 0,000429 | 0,000356        | 0,000794 | 0,000348        | 0,000721 | 0,000350        | 0,000925 |
| 31           | 0,000915 | 0,002694 | 0,000267 | 0,000472 | 0,000368        | 0,000786 | 0,000358        | 0,000734 | 0,000370        | 0,000931 |
| 32           | 0,000960 | 0,002735 | 0,000292 | 0,000520 | 0,000382        | 0,000784 | 0,000369        | 0,000758 | 0,000400        | 0,000931 |
| 33           | 0,001008 | 0,002793 | 0,000320 | 0,000572 | 0,000400        | 0,000791 | 0,000383        | 0,000794 | 0,000420        | 0,000932 |
| 34           | 0,001059 | 0,002871 | 0,000350 | 0,000630 | 0,000422        | 0,000807 | 0,000410        | 0,000840 | 0,000450        | 0,000933 |
| 35           | 0,001114 | 0,002968 | 0,000383 | 0,000693 | 0,000447        | 0,000831 | 0,000455        | 0,000880 | 0,000470        | 0,000935 |
| 36           | 0,001174 | 0,003087 | 0,000420 | 0,000763 | 0,000476        | 0,000865 | 0,000499        | 0,000920 | 0,000510        | 0,000937 |
| 37           | 0,001239 | 0,003228 | 0,000459 | 0,000839 | 0,000509        | 0,000909 | 0,000534        | 0,000951 | 0,000540        | 0,000971 |
| 38           | 0,001310 | 0,003391 | 0,000503 | 0,000924 | 0,000547        | 0,000963 | 0,000558        | 0,000988 | 0,000580        | 0,001029 |
| 39           | 0,001388 | 0,003579 | 0,000550 | 0,001016 | 0,000590        | 0,001027 | 0,000577        | 0,001029 | 0,000620        | 0,001115 |
| 40           | 0,001474 | 0,003792 | 0,000602 | 0,001119 | 0,000638        | 0,001102 | 0,000597        | 0,001088 | 0,000660        | 0,001231 |
| 41           | 0,001568 | 0,004031 | 0,000659 | 0,001231 | 0,000692        | 0,001187 | 0,000625        | 0,001156 | 0,000710        | 0,001378 |
| 42           | 0,001672 | 0,004299 | 0,000722 | 0,001355 | 0,000753        | 0,001285 | 0,000679        | 0,001244 | 0,000770        | 0,001560 |
| 43           | 0,001786 | 0,004596 | 0,000790 | 0,001491 | 0,000819        | 0,001394 | 0,000746        | 0,001351 | 0,000830        | 0,001776 |
| 44           | 0,001911 | 0,004925 | 0,000865 | 0,001640 | 0,000894        | 0,001516 | 0,000816        | 0,001480 | 0,000890        | 0,002024 |
| 45           | 0,002049 | 0,005287 | 0,000947 | 0,001805 | 0,000976        | 0,001651 | 0,000887        | 0,001603 | 0,000960        | 0,002299 |
| 46           | 0,002199 | 0,005684 | 0,001036 | 0,001987 | 0,001067        | 0,001802 | 0,000966        | 0,001725 | 0,001040        | 0,002594 |
| 47           | 0,002364 | 0,006120 | 0,001135 | 0,002186 | 0,001167        | 0,001968 | 0,001066        | 0,001846 | 0,001120        | 0,002906 |
| 48           | 0,002545 | 0,006596 | 0,001242 | 0,002405 | 0,001279        | 0,002153 | 0,001167        | 0,002001 | 0,001210        | 0,003233 |
| 49           | 0,002743 | 0,007115 | 0,001360 | 0,002647 | 0,001401        | 0,002356 | 0,001293        | 0,002179 | 0,001310        | 0,003573 |
| 50           | 0,002958 | 0,007680 | 0,001489 | 0,002912 | 0,001536        | 0,002580 | 0,001411        | 0,002387 | 0,001420        | 0,003929 |
| 51           | 0,003194 | 0,008295 | 0,001630 | 0,003205 | 0,001685        | 0,002828 | 0,001528        | 0,002623 | 0,001550        | 0,004303 |
| 52           | 0,003451 | 0,008964 | 0,001785 | 0,003526 | 0,001849        | 0,003100 | 0,001631        | 0,002903 | 0,001690        | 0,004696 |
| 53           | 0,003731 | 0,009689 | 0,001955 | 0,003879 | 0,002031        | 0,003400 | 0,001760        | 0,003217 | 0,001850        | 0,005111 |
| 54           | 0,004036 | 0,010475 | 0,002141 | 0,004268 | 0,002230        | 0,003729 | 0,001925        | 0,003554 | 0,002030        | 0,005544 |
| 55           | 0,004369 | 0,011327 | 0,002344 | 0,004696 | 0,002449        | 0,004092 | 0,002111        | 0,003907 | 0,002230        | 0,005991 |
| 56           | 0,004731 | 0,012249 | 0,002567 | 0,005166 | 0,002691        | 0,004492 | 0,002330        | 0,004298 | 0,002450        | 0,006449 |
| 57           | 0,005125 | 0,013246 | 0,002812 | 0,005683 | 0,002957        | 0,004930 | 0,002564        | 0,004716 | 0,002710        | 0,006916 |
| 58           | 0,005554 | 0,014324 | 0,003080 | 0,006251 | 0,003250        | 0,005414 | 0,002800        | 0,005132 | 0,002990        | 0,007393 |
| 59           | 0,006021 | 0,015487 | 0,003374 | 0,006876 | 0,003572        | 0,005945 | 0,003033        | 0,005551 | 0,003300        | 0,007899 |
| 60           | 0,006529 | 0,016743 | 0,003696 | 0,007563 | 0,003927        | 0,006530 | 0,003301        | 0,006001 | 0,003650        | 0,008461 |
| 61           | 0,007082 | 0,018097 | 0,004049 | 0,008318 | 0,004317        | 0,007172 | 0,003596        | 0,006504 | 0,004030        | 0,009103 |
| 62           | 0,007684 | 0,019556 | 0,004437 | 0,009148 | 0,004747        | 0,007879 | 0,003914        | 0,007097 | 0,004450        | 0,009851 |
| 63           | 0,008338 | 0,021127 | 0,004863 | 0,010059 | 0,005221        | 0,008656 | 0,004290        | 0,007802 | 0,004910        | 0,010730 |
| 64           | 0,009051 | 0,022817 | 0,005329 | 0,011061 | 0,005741        | 0,009512 | 0,004714        | 0,008671 | 0,005410        | 0,011762 |
| 65           | 0,009826 | 0,024633 | 0,005842 | 0,012161 | 0,006315        | 0,010452 | 0,005235        | 0,009583 | 0,005930        | 0,012972 |
| 66           | 0,010671 | 0,026583 | 0,006405 | 0,013369 | 0,006947        | 0,011486 | 0,005786        | 0,010535 | 0,006480        | 0,014382 |
| 67           | 0,011590 | 0,028675 | 0,007023 | 0,014696 | 0,007643        | 0,012624 | 0,006393        | 0,011456 | 0,007100        | 0,016015 |
| 68           | 0,012591 | 0,030917 | 0,007702 | 0,016152 | 0,008409        | 0,013873 | 0,007106        | 0,012499 | 0,007750        | 0,017889 |
| 69           | 0,013682 | 0,033318 | 0,008449 | 0,017751 | 0,009252        | 0,015250 | 0,007921        | 0,013597 | 0,008430        | 0,019996 |
| 70           | 0,014870 | 0,035885 | 0,009270 | 0,019504 | 0,010180        | 0,016764 | 0,008836        | 0,015036 | 0,009190        | 0,022326 |

| Idade (x) | IPEA-NM  |          | IPEA-NS  |          | BR-EMSsb-v.2021 |          | BR-EMSsb-v.2015 |          | BR-EMSsb-v.2010 |          |
|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|
|           | FEM      | MASC     | FEM      | MASC     | FEM             | MASC     | FEM             | MASC     | FEM             | MASC     |
| 71        | 0,016166 | 0,038626 | 0,010174 | 0,021427 | 0,011203        | 0,018430 | 0,009745        | 0,016676 | 0,010060        | 0,024864 |
| 72        | 0,017579 | 0,041551 | 0,011169 | 0,023536 | 0,012332        | 0,020264 | 0,010748        | 0,018700 | 0,011020        | 0,027598 |
| 73        | 0,019121 | 0,044666 | 0,012265 | 0,025846 | 0,013574        | 0,022282 | 0,011775        | 0,020875 | 0,012040        | 0,030528 |
| 74        | 0,020804 | 0,047979 | 0,013472 | 0,028378 | 0,014942        | 0,024505 | 0,012800        | 0,023290 | 0,013130        | 0,033691 |
| 75        | 0,022643 | 0,051498 | 0,014804 | 0,031150 | 0,016452        | 0,026951 | 0,013845        | 0,025784 | 0,014330        | 0,037143 |
| 76        | 0,024652 | 0,055229 | 0,016275 | 0,034185 | 0,018116        | 0,029636 | 0,015110        | 0,028667 | 0,015660        | 0,040929 |
| 77        | 0,026849 | 0,059177 | 0,017899 | 0,037504 | 0,019951        | 0,032597 | 0,016645        | 0,031721 | 0,017140        | 0,045106 |
| 78        | 0,029254 | 0,063349 | 0,019695 | 0,041132 | 0,021973        | 0,035857 | 0,018612        | 0,034842 | 0,018760        | 0,049716 |
| 79        | 0,031888 | 0,067748 | 0,021683 | 0,045097 | 0,024206        | 0,039445 | 0,021060        | 0,038234 | 0,020550        | 0,054784 |
| 80        | 0,034775 | 0,072376 | 0,023886 | 0,049425 | 0,026670        | 0,043396 | 0,024047        | 0,041785 | 0,022640        | 0,060331 |
| 81        | 0,037943 | 0,077236 | 0,026331 | 0,054147 | 0,029391        | 0,047744 | 0,027337        | 0,045799 | 0,025160        | 0,066375 |
| 82        | 0,041424 | 0,082328 | 0,029047 | 0,059294 | 0,032397        | 0,052535 | 0,030791        | 0,049948 | 0,028170        | 0,072935 |
| 83        | 0,045252 | 0,087650 | 0,032070 | 0,064898 | 0,035719        | 0,057815 | 0,034291        | 0,054402 | 0,031760        | 0,080035 |
| 84        | 0,049467 | 0,093198 | 0,035441 | 0,070996 | 0,039389        | 0,063624 | 0,038171        | 0,059700 | 0,035770        | 0,087700 |
| 85        | 0,054115 | 0,098968 | 0,039205 | 0,077622 | 0,043451        | 0,070028 | 0,042889        | 0,066509 | 0,040420        | 0,095965 |
| 86        | 0,059249 | 0,104953 | 0,043420 | 0,084815 | 0,047945        | 0,077088 | 0,049018        | 0,074419 | 0,045820        | 0,104858 |
| 87        | 0,064929 | 0,111142 | 0,048149 | 0,092612 | 0,052920        | 0,084870 | 0,056046        | 0,083960 | 0,052190        | 0,114410 |
| 88        | 0,071226 | 0,117525 | 0,053471 | 0,101052 | 0,058434        | 0,093446 | 0,063222        | 0,093439 | 0,059280        | 0,124645 |
| 89        | 0,078221 | 0,124089 | 0,059478 | 0,110176 | 0,064544        | 0,102908 | 0,070340        | 0,104970 | 0,067340        | 0,135532 |
| 90        | 0,086011 | 0,130818 | 0,066281 | 0,120021 | 0,071333        | 0,113357 | 0,077694        | 0,114359 | 0,076510        | 0,147042 |
| 91        | 0,094138 | 0,140625 | 0,073503 | 0,129114 | 0,078877        | 0,124888 | 0,085828        | 0,124729 | 0,087270        | 0,159136 |
| 92        | 0,102792 | 0,150863 | 0,081347 | 0,138741 | 0,087262        | 0,137624 | 0,094268        | 0,132558 | 0,099060        | 0,171779 |
| 93        | 0,111978 | 0,161513 | 0,089845 | 0,148907 | 0,096591        | 0,151705 | 0,104296        | 0,146618 | 0,112270        | 0,184938 |
| 94        | 0,121697 | 0,172560 | 0,099026 | 0,159615 | 0,106979        | 0,167236 | 0,115050        | 0,158572 | 0,128000        | 0,198582 |
| 95        | 0,131949 | 0,183983 | 0,108914 | 0,170860 | 0,118580        | 0,184405 | 0,126403        | 0,173747 | 0,146410        | 0,212689 |
| 96        | 0,142732 | 0,195759 | 0,119532 | 0,182635 | 0,131573        | 0,203374 | 0,137185        | 0,189559 | 0,168350        | 0,227227 |
| 97        | 0,154038 | 0,207861 | 0,130895 | 0,194922 | 0,146099        | 0,224368 | 0,147791        | 0,205371 | 0,186720        | 0,242170 |
| 98        | 0,165858 | 0,220263 | 0,143016 | 0,207701 | 0,162409        | 0,247589 | 0,159288        | 0,222068 | 0,204770        | 0,258046 |
| 99        | 0,178180 | 0,232934 | 0,155896 | 0,220940 | 0,180718        | 0,273277 | 0,171745        | 0,240123 | 0,224570        | 0,275378 |
| 100       | 0,190990 | 0,245842 | 0,169534 | 0,234602 | 0,201379        | 0,301686 | 0,181710        | 0,259646 | 0,246280        | 0,294694 |
| 101       | 0,204269 | 0,258955 | 0,183916 | 0,248641 | 0,224688        | 0,333145 | 0,198180        | 0,280756 | 0,270100        | 0,316520 |
| 102       | 0,217998 | 0,272240 | 0,199020 | 0,263002 | 0,251042        | 0,367863 | 0,219008        | 0,303583 | 0,296220        | 0,341380 |
| 103       | 0,232157 | 0,285663 | 0,214814 | 0,277622 | 0,280952        | 0,406268 | 0,242026        | 0,328265 | 0,324880        | 0,369801 |
| 104       | 0,246724 | 0,299191 | 0,231256 | 0,292431 | 0,315007        | 0,448631 | 0,267464        | 0,354954 | 0,356320        | 0,402309 |
| 105       | 0,261674 | 0,312792 | 0,248292 | 0,307351 | 0,353894        | 0,495199 | 0,295574        | 0,383813 | 0,390800        | 0,439430 |
| 106       | 0,276984 | 0,326434 | 0,265858 | 0,322297 | 0,398403        | 0,546163 | 0,326640        | 0,415019 | 0,428620        | 0,481688 |
| 107       | 0,292629 | 0,340087 | 0,283881 | 0,337181 | 0,449403        | 0,601691 | 0,360970        | 0,448761 | 0,470110        | 0,529611 |
| 108       | 0,308586 | 0,353723 | 0,302276 | 0,351907 | 0,507935        | 0,661565 | 0,398908        | 0,485247 | 0,515620        | 0,583724 |
| 109       | 0,324829 | 0,367316 | 0,320952 | 0,366381 | 0,575013        | 0,725026 | 0,440834        | 0,524699 | 0,565530        | 0,644553 |
| 110       | 0,341337 | 0,380841 | 0,339808 | 0,380505 | 0,651328        | 0,790594 | 0,487166        | 0,567359 | 0,620290        | 0,712622 |
| 111       | -        | -        | -        | -        | -               | -        | -               | -        | -               | -        |
| 112       | -        | -        | -        | -        | -               | -        | -               | -        | -               | -        |
| 113       | -        | -        | -        | -        | -               | -        | -               | -        | -               | -        |
| 114       | -        | -        | -        | -        | -               | -        | -               | -        | -               | -        |
| 115       | -        | -        | -        | -        | -               | -        | -               | -        | -               | -        |
| 116       | -        | -        | -        | -        | -               | -        | -               | -        | -               | -        |
| 117       | -        | -        | -        | -        | -               | -        | -               | -        | -               | -        |
| 118       | -        | -        | -        | -        | -               | -        | -               | -        | -               | -        |
| 119       | -        | -        | -        | -        | -               | -        | -               | -        | -               | -        |
| 120       | -        | -        | -        | -        | -               | -        | -               | -        | -               | -        |

## ANEXO B – TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DO QUI-QUADRADO

### Distribuição do Qui-Quadrado - $\chi^2_n$

Os valores tabelados correspondem aos pontos  $x$  tais que:  $P(\chi^2_n \leq x)$

| n   | $P(\chi^2_n \leq x)$ |          |          |          |        |        |        |         |         |         |         |         |         |     |
|-----|----------------------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|
|     | 0,005                | 0,01     | 0,025    | 0,05     | 0,1    | 0,25   | 0,5    | 0,75    | 0,9     | 0,95    | 0,975   | 0,99    | 0,995   |     |
| 1   | 3,93E-05             | 0,000157 | 0,000982 | 0,003932 | 0,016  | 0,102  | 0,455  | 1,323   | 2,706   | 3,841   | 5,024   | 6,635   | 7,879   | 1   |
| 2   | 0,010                | 0,020    | 0,051    | 0,103    | 0,211  | 0,575  | 1,386  | 2,773   | 4,605   | 5,991   | 7,378   | 9,210   | 10,597  | 2   |
| 3   | 0,072                | 0,115    | 0,216    | 0,352    | 0,584  | 1,213  | 2,366  | 4,108   | 6,251   | 7,815   | 9,348   | 11,345  | 12,838  | 3   |
| 4   | 0,207                | 0,297    | 0,484    | 0,711    | 1,064  | 1,923  | 3,357  | 5,385   | 7,779   | 9,488   | 11,143  | 13,277  | 14,860  | 4   |
| 5   | 0,412                | 0,554    | 0,831    | 1,145    | 1,610  | 2,675  | 4,351  | 6,626   | 9,236   | 11,070  | 12,832  | 15,086  | 16,750  | 5   |
| 6   | 0,676                | 0,872    | 1,237    | 1,635    | 2,204  | 3,455  | 5,348  | 7,841   | 10,645  | 12,592  | 14,449  | 16,812  | 18,548  | 6   |
| 7   | 0,989                | 1,239    | 1,690    | 2,167    | 2,833  | 4,255  | 6,346  | 9,037   | 12,017  | 14,067  | 16,013  | 18,475  | 20,278  | 7   |
| 8   | 1,344                | 1,647    | 2,180    | 2,733    | 3,490  | 5,071  | 7,344  | 10,219  | 13,362  | 15,507  | 17,535  | 20,090  | 21,955  | 8   |
| 9   | 1,735                | 2,088    | 2,700    | 3,325    | 4,168  | 5,899  | 8,343  | 11,389  | 14,684  | 16,919  | 19,023  | 21,666  | 23,589  | 9   |
| 10  | 2,156                | 2,558    | 3,247    | 3,940    | 4,865  | 6,737  | 9,342  | 12,549  | 15,987  | 18,307  | 20,483  | 23,209  | 25,188  | 10  |
| 11  | 2,603                | 3,053    | 3,816    | 4,575    | 5,578  | 7,584  | 10,341 | 13,701  | 17,275  | 19,675  | 21,920  | 24,725  | 26,757  | 11  |
| 12  | 3,074                | 3,571    | 4,404    | 5,226    | 6,304  | 8,438  | 11,340 | 14,845  | 18,549  | 21,026  | 23,337  | 26,217  | 28,300  | 12  |
| 13  | 3,565                | 4,107    | 5,009    | 5,892    | 7,041  | 9,299  | 12,340 | 15,984  | 19,812  | 22,362  | 24,736  | 27,688  | 29,819  | 13  |
| 14  | 4,075                | 4,660    | 5,629    | 6,571    | 7,790  | 10,165 | 13,339 | 17,117  | 21,064  | 23,685  | 26,119  | 29,141  | 31,319  | 14  |
| 15  | 4,601                | 5,229    | 6,262    | 7,261    | 8,547  | 11,037 | 14,339 | 18,245  | 22,307  | 24,996  | 27,488  | 30,578  | 32,801  | 15  |
| 16  | 5,142                | 5,812    | 6,908    | 7,962    | 9,312  | 11,912 | 15,338 | 19,369  | 23,542  | 26,296  | 28,845  | 32,000  | 34,267  | 16  |
| 17  | 5,697                | 6,408    | 7,564    | 8,672    | 10,085 | 12,792 | 16,338 | 20,489  | 24,769  | 27,587  | 30,191  | 33,409  | 35,718  | 17  |
| 18  | 6,265                | 7,015    | 8,231    | 9,390    | 10,865 | 13,675 | 17,338 | 21,605  | 25,989  | 28,869  | 31,526  | 34,805  | 37,156  | 18  |
| 19  | 6,844                | 7,633    | 8,907    | 10,117   | 11,651 | 14,562 | 18,338 | 22,718  | 27,204  | 30,144  | 32,852  | 36,191  | 38,582  | 19  |
| 20  | 7,434                | 8,260    | 9,591    | 10,851   | 12,443 | 15,452 | 19,337 | 23,828  | 28,412  | 31,410  | 34,170  | 37,566  | 39,997  | 20  |
| 21  | 8,034                | 8,897    | 10,283   | 11,591   | 13,240 | 16,344 | 20,337 | 24,935  | 29,615  | 32,671  | 35,479  | 38,932  | 41,401  | 21  |
| 22  | 8,643                | 9,542    | 10,982   | 12,338   | 14,041 | 17,240 | 21,337 | 26,039  | 30,813  | 33,924  | 36,781  | 40,289  | 42,796  | 22  |
| 23  | 9,260                | 10,196   | 11,689   | 13,091   | 14,848 | 18,137 | 22,337 | 27,141  | 32,007  | 35,172  | 38,076  | 41,638  | 44,181  | 23  |
| 24  | 9,886                | 10,856   | 12,401   | 13,848   | 15,659 | 19,037 | 23,337 | 28,241  | 33,196  | 36,415  | 39,364  | 42,980  | 45,558  | 24  |
| 25  | 10,520               | 11,524   | 13,120   | 14,611   | 16,473 | 19,939 | 24,337 | 29,339  | 34,382  | 37,652  | 40,646  | 44,314  | 46,928  | 25  |
| 26  | 11,160               | 12,198   | 13,844   | 15,379   | 17,292 | 20,843 | 25,336 | 30,435  | 35,563  | 38,885  | 41,923  | 45,642  | 48,290  | 26  |
| 27  | 11,808               | 12,878   | 14,573   | 16,151   | 18,114 | 21,749 | 26,336 | 31,528  | 36,741  | 40,113  | 43,195  | 46,963  | 49,645  | 27  |
| 28  | 12,461               | 13,565   | 15,308   | 16,928   | 18,939 | 22,657 | 27,336 | 32,620  | 37,916  | 41,337  | 44,461  | 48,278  | 50,994  | 28  |
| 29  | 13,121               | 14,256   | 16,047   | 17,708   | 19,768 | 23,567 | 28,336 | 33,711  | 39,087  | 42,557  | 45,722  | 49,588  | 52,335  | 29  |
| 30  | 13,787               | 14,953   | 16,791   | 18,493   | 20,599 | 24,478 | 29,336 | 34,800  | 40,256  | 43,773  | 46,979  | 50,892  | 53,672  | 30  |
| 40  | 20,707               | 22,164   | 24,433   | 26,509   | 29,051 | 33,660 | 39,335 | 45,616  | 51,805  | 55,758  | 59,342  | 63,691  | 66,766  | 40  |
| 50  | 27,991               | 29,707   | 32,357   | 34,764   | 37,689 | 42,942 | 49,335 | 56,334  | 63,167  | 67,505  | 71,420  | 76,154  | 79,490  | 50  |
| 60  | 35,534               | 37,485   | 40,482   | 43,188   | 46,459 | 52,294 | 59,335 | 66,981  | 74,397  | 79,082  | 83,298  | 88,379  | 91,952  | 60  |
| 70  | 43,275               | 45,442   | 48,758   | 51,739   | 55,329 | 61,698 | 69,334 | 77,577  | 85,527  | 90,531  | 95,023  | 100,425 | 104,215 | 70  |
| 80  | 51,172               | 53,540   | 57,153   | 60,391   | 64,278 | 71,145 | 79,334 | 88,130  | 96,578  | 101,879 | 106,629 | 112,329 | 116,321 | 80  |
| 90  | 59,196               | 61,754   | 65,647   | 69,126   | 73,291 | 80,625 | 89,334 | 98,650  | 107,565 | 113,145 | 118,136 | 124,116 | 128,299 | 90  |
| 100 | 67,328               | 70,065   | 74,222   | 77,929   | 82,358 | 90,133 | 99,334 | 109,141 | 118,498 | 124,342 | 129,561 | 135,807 | 140,170 | 100 |

## APÊNDICE A – EVENTOS POR IDADE PARA CADA ANO

Tabela 13 – Expostos ao risco de mortalidade por ano de análise - FEMININO

| idade(x) | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | TOTAL |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 2        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 3        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 4        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 5        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 6        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 7        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 8        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 9        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 10       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 11       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 12       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 13       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 14       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 15       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 16       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 17       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 18       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 19       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 20       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 21       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 22       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 23       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 24       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 25       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 26       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 27       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 28       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 29       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 30       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 31       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 32       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 33       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 34       |      |      |      |      |      |      |      |      | 1    |      | 1     |
| 35       |      |      |      |      |      |      |      | 1    |      | 1    | 2     |
| 36       |      |      |      |      |      |      |      |      | 1    |      | 1     |
| 37       |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1    | 1     |
| 38       |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2    | 2     |
| 39       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 40       |      |      |      |      | 1    | 1    |      |      |      |      | 2     |
| 41       |      |      |      |      | 2    | 2    | 1    |      |      | 1    | 6     |
| 42       |      |      |      |      | 1    | 1    | 2    |      |      | 1    | 5     |
| 43       |      |      |      |      | 1    | 1    | 1    | 1    |      | 1    | 5     |
| 44       |      |      |      |      | 2    | 3    |      | 2    | 1    |      | 8     |
| 45       |      |      |      |      | 3    | 3    | 3    | 1    | 2    | 1    | 13    |
| 46       |      |      |      |      | 1    | 1    | 4    | 1    | 2    | 4    | 13    |
| 47       |      |      |      |      | 4    | 4    | 2    | 2    |      | 2    | 14    |
| 48       |      |      |      |      | 4    | 4    | 4    | 4    | 3    |      | 19    |
| 49       |      |      |      |      | 3    | 3    | 4    | 2    | 4    | 3    | 19    |
| 50       |      |      |      |      | 4    | 4    | 3    | 3    | 3    | 4    | 21    |
| 51       |      |      |      |      | 12   | 12   | 4    | 6    | 3    | 2    | 39    |
| 52       |      |      |      |      | 15   | 17   | 13   | 2    | 6    | 4    | 57    |
| 53       |      |      |      |      | 10   | 14   | 17   | 3    | 2    | 7    | 53    |
| 54       |      |      |      |      | 29   | 35   | 16   | 20   | 4    | 5    | 109   |
| 55       |      |      |      |      | 42   | 47   | 44   | 31   | 16   | 5    | 185   |
| 56       |      |      |      |      | 88   | 96   | 56   | 36   | 29   | 19   | 324   |
| 57       |      |      |      |      | 128  | 149  | 108  | 59   | 34   | 35   | 513   |
| 58       |      |      |      |      | 131  | 148  | 158  | 126  | 49   | 42   | 654   |
| 59       |      |      |      |      | 162  | 176  | 172  | 198  | 102  | 76   | 886   |
| 60       |      |      |      |      | 189  | 196  | 179  | 194  | 169  | 132  | 1.059 |
| 61       |      |      |      |      | 238  | 251  | 205  | 185  | 232  | 189  | 1.300 |
| 62       |      |      |      |      | 225  | 227  | 261  | 224  | 218  | 250  | 1.405 |
| 63       |      |      |      |      | 243  | 249  | 239  | 283  | 201  | 245  | 1.460 |
| 64       |      |      |      |      | 299  | 301  | 254  | 244  | 249  | 226  | 1.573 |
| 65       |      |      |      |      | 270  | 276  | 299  | 276  | 304  | 273  | 1.698 |
| 66       |      |      |      |      | 275  | 276  | 271  | 296  | 272  | 315  | 1.705 |
| 67       |      |      |      |      | 286  | 285  | 272  | 280  | 295  | 282  | 1.700 |

Tabela 13 – Expostos ao risco de mortalidade por ano de análise - FEMININO

| idade(x) | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | TOTAL |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 68       |      |      |      |      | 253  | 246  | 284  | 280  | 322  | 310  | 1.695 |
| 69       |      |      |      |      | 252  | 257  | 246  | 282  | 279  | 325  | 1.641 |
| 70       |      |      |      |      | 254  | 250  | 257  | 242  | 273  | 289  | 1.565 |
| 71       |      |      |      |      | 228  | 222  | 245  | 249  | 286  | 281  | 1.511 |
| 72       |      |      |      |      | 199  | 195  | 216  | 245  | 246  | 287  | 1.388 |
| 73       |      |      |      |      | 223  | 224  | 222  | 248  | 255  | 249  | 1.421 |
| 74       |      |      |      |      | 194  | 188  | 211  | 218  | 276  | 297  | 1.384 |
| 75       |      |      |      |      | 181  | 170  | 181  | 204  | 243  | 270  | 1.249 |
| 76       |      |      |      |      | 198  | 189  | 157  | 169  | 209  | 230  | 1.152 |
| 77       |      |      |      |      | 171  | 163  | 173  | 154  | 194  | 200  | 1.055 |
| 78       |      |      |      |      | 184  | 175  | 150  | 154  | 158  | 185  | 1.006 |
| 79       |      |      |      |      | 133  | 124  | 162  | 136  | 140  | 144  | 839   |
| 80       |      |      |      |      | 132  | 124  | 112  | 148  | 140  | 134  | 790   |
| 81       |      |      |      |      | 120  | 111  | 113  | 102  | 133  | 134  | 713   |
| 82       |      |      |      |      | 109  | 100  | 100  | 105  | 143  | 128  | 685   |
| 83       |      |      |      |      | 89   | 84   | 91   | 96   | 95   | 135  | 590   |
| 84       |      |      |      |      | 82   | 70   | 78   | 81   | 95   | 90   | 496   |
| 85       |      |      |      |      | 66   | 59   | 66   | 70   | 84   | 86   | 431   |
| 86       |      |      |      |      | 67   | 55   | 45   | 65   | 76   | 77   | 385   |
| 87       |      |      |      |      | 44   | 39   | 50   | 40   | 56   | 64   | 293   |
| 88       |      |      |      |      | 42   | 36   | 28   | 40   | 54   | 48   | 248   |
| 89       |      |      |      |      | 30   | 26   | 29   | 26   | 37   | 50   | 198   |
| 90       |      |      |      |      | 22   | 20   | 24   | 23   | 35   | 31   | 155   |
| 91       |      |      |      |      | 25   | 20   | 16   | 20   | 19   | 28   | 128   |
| 92       |      |      |      |      | 14   | 11   | 14   | 11   | 18   | 17   | 85    |
| 93       |      |      |      |      | 15   | 13   | 7    | 15   | 12   | 16   | 78    |
| 94       |      |      |      |      | 7    | 6    | 10   | 9    | 12   | 9    | 53    |
| 95       |      |      |      |      | 5    | 2    | 5    | 6    | 9    | 12   | 39    |
| 96       |      |      |      |      | 8    | 5    | 2    | 6    | 5    | 6    | 32    |
| 97       |      |      |      |      | 1    |      | 5    | 2    | 5    | 3    | 16    |
| 98       |      |      |      |      | 3    | 1    |      | 2    | 3    | 4    | 13    |
| 99       |      |      |      |      | 1    |      |      | 2    | 2    | 2    | 7     |
| 100      |      |      |      |      | 1    |      |      |      | 3    | 1    | 5     |
| 101      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2    | 2     |
| 102      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 103      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 104      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 105      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 106      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 107      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 108      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 109      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 110      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 111      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 112      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 113      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 114      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 115      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 116      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 117      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 118      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 119      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 120      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |

Tabela 14 – Eventos de morte observados por ano de análise - FEMININO

| idade(x) | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | TOTAL |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 2        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 3        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 4        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 5        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 6        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 7        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 8        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 9        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 10       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 11       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 12       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 13       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 14       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 15       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 16       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 17       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 18       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 19       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 20       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 21       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 22       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 23       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 24       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 25       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 26       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 27       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 28       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 29       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 30       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 31       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 32       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 33       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 34       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 35       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 36       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 37       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 38       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 39       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 40       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 41       |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      | 1     |
| 42       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 43       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 44       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 45       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 46       |      |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      | 1     |
| 47       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 48       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 49       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 50       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 51       |      |      |      |      |      |      |      | 1    |      | 1    | 2     |
| 52       |      |      |      |      | 1    |      | 1    | 1    |      |      | 3     |
| 53       |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      | 1     |
| 54       |      |      |      |      | 2    | 1    |      |      |      |      | 3     |
| 55       |      |      |      |      | 1    |      |      | 1    |      |      | 2     |
| 56       |      |      |      |      | 2    |      | 1    |      | 1    |      | 4     |
| 57       |      |      |      |      | 3    | 1    | 2    | 2    |      |      | 8     |
| 58       |      |      |      |      | 1    | 4    | 3    |      |      |      | 8     |
| 59       |      |      |      |      | 2    | 3    | 3    | 2    | 1    | 1    | 12    |
| 60       |      |      |      |      | 3    | 3    | 7    | 4    | 3    | 2    | 22    |
| 61       |      |      |      |      | 7    | 4    | 5    | 7    | 1    | 5    | 29    |
| 62       |      |      |      |      | 6    | 5    | 5    | 2    | 1    | 3    | 22    |
| 63       |      |      |      |      | 4    | 6    | 6    | 6    | 4    | 1    | 27    |
| 64       |      |      |      |      | 4    | 5    | 5    | 3    | 3    | 2    | 22    |
| 65       |      |      |      |      | 6    | 8    | 3    | 1    | 7    | 3    | 28    |
| 66       |      |      |      |      | 3    | 9    | 10   | 6    | 7    | 7    | 42    |
| 67       |      |      |      |      | 10   | 6    | 11   | 6    | 4    | 1    | 38    |
| 68       |      |      |      |      | 5    | 9    | 9    | 8    | 9    | 8    | 48    |
| 69       |      |      |      |      | 12   | 17   | 13   | 7    | 10   | 6    | 65    |
| 70       |      |      |      |      | 11   | 7    | 6    | 10   | 7    | 7    | 48    |
| 71       |      |      |      |      | 9    | 3    | 12   | 11   | 9    | 4    | 48    |

Tabela 14 – Eventos de morte observados por ano de análise - FEMININO

| idade(x) | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | TOTAL |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 72       |      |      |      |      | 10   | 11   | 4    | 7    | 11   | 5    | 48    |
| 73       |      |      |      |      | 8    | 10   | 20   | 20   | 4    | 10   | 72    |
| 74       |      |      |      |      | 14   | 6    | 11   | 15   | 11   | 9    | 66    |
| 75       |      |      |      |      | 9    | 4    | 11   | 16   | 10   | 5    | 55    |
| 76       |      |      |      |      | 14   | 7    | 14   | 5    | 10   | 10   | 60    |
| 77       |      |      |      |      | 15   | 15   | 9    | 11   | 10   | 12   | 72    |
| 78       |      |      |      |      | 15   | 8    | 14   | 9    | 9    | 7    | 62    |
| 79       |      |      |      |      | 15   | 13   | 18   | 17   | 10   | 15   | 88    |
| 80       |      |      |      |      | 8    | 13   | 11   | 15   | 12   | 7    | 66    |
| 81       |      |      |      |      | 8    | 10   | 13   | 12   | 9    | 5    | 57    |
| 82       |      |      |      |      | 8    | 6    | 14   | 13   | 4    | 5    | 50    |
| 83       |      |      |      |      | 9    | 10   | 14   | 16   | 4    | 6    | 59    |
| 84       |      |      |      |      | 8    | 9    | 7    | 8    | 5    | 7    | 44    |
| 85       |      |      |      |      | 8    | 11   | 11   | 9    | 11   | 7    | 57    |
| 86       |      |      |      |      | 6    | 9    | 5    | 8    | 6    | 6    | 40    |
| 87       |      |      |      |      | 3    | 10   | 8    | 9    | 10   | 9    | 49    |
| 88       |      |      |      |      | 9    | 8    | 13   | 3    | 7    | 11   | 51    |
| 89       |      |      |      |      | 8    | 6    | 7    | 4    | 6    | 3    | 34    |
| 90       |      |      |      |      | 5    | 4    | 8    | 10   | 3    | 6    | 36    |
| 91       |      |      |      |      | 4    | 3    | 10   | 7    | 8    | 5    | 37    |
| 92       |      |      |      |      | 5    | 4    | 2    | 6    | 4    | 2    | 23    |
| 93       |      |      |      |      | 5    | 5    | 4    | 1    | 5    | 2    | 22    |
| 94       |      |      |      |      | 2    | 3    | 5    | 6    | 5    | 2    | 23    |
| 95       |      |      |      |      | 5    | 2    | 4    |      | 1    | 1    | 13    |
| 96       |      |      |      |      | 4    | 2    | 2    | 2    | 4    | 2    | 16    |
| 97       |      |      |      |      | 4    | 2    |      |      | 1    | 1    | 8     |
| 98       |      |      |      |      | 2    | 4    |      | 1    | 3    | 3    | 13    |
| 99       |      |      |      |      | 2    | 2    |      | 1    |      |      | 5     |
| 100      |      |      |      |      | 1    | 1    | 1    |      |      | 2    | 5     |
| 101      |      |      |      |      | 1    |      |      |      | 1    |      | 2     |
| 102      |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      | 1    | 2     |
| 103      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 104      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 105      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 106      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 107      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 108      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 109      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 110      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 111      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 112      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 113      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 114      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 115      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 116      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 117      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 118      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 119      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 120      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |

Tabela 15 – Expostos ao risco de mortalidade por ano de análise - MASCULINO

| idade(x) | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | TOTAL |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 2        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 3        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 4        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 5        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 6        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 7        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 8        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 9        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 10       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 11       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 12       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 13       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 14       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 15       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 16       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 17       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 18       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 19       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 20       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 21       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 22       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 23       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 24       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 25       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 26       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 27       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 28       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 29       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 30       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 31       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 32       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 33       |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1    | 1     |
| 34       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 35       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 36       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 37       |      |      |      |      | 2    |      |      |      |      |      | 2     |
| 38       |      |      |      |      | 1    | 2    |      |      |      | 1    | 4     |
| 39       |      |      |      |      |      | 1    | 3    |      |      |      | 4     |
| 40       |      |      |      |      |      |      | 1    | 3    |      |      | 4     |
| 41       |      |      |      |      | 1    |      |      | 3    | 3    |      | 7     |
| 42       |      |      |      |      | 4    | 2    |      |      | 3    | 3    | 12    |
| 43       |      |      |      |      |      | 4    | 4    |      | 1    | 3    | 12    |
| 44       |      |      |      |      | 2    | 1    | 4    | 3    |      | 2    | 12    |
| 45       |      |      |      |      |      | 2    | 1    | 4    | 3    |      | 10    |
| 46       |      |      |      |      | 2    |      | 3    | 1    | 5    | 4    | 15    |
| 47       |      |      |      |      |      | 2    |      | 3    | 1    | 4    | 10    |
| 48       |      |      |      |      | 1    |      | 2    |      | 3    | 2    | 8     |
| 49       |      |      |      |      | 19   | 5    |      | 2    |      | 3    | 29    |
| 50       |      |      |      |      | 50   | 26   | 7    |      | 2    |      | 85    |
| 51       |      |      |      |      | 124  | 66   | 27   | 7    | 1    | 4    | 229   |
| 52       |      |      |      |      | 248  | 143  | 81   | 31   | 11   | 5    | 519   |
| 53       |      |      |      |      | 384  | 278  | 162  | 91   | 34   | 12   | 961   |
| 54       |      |      |      |      | 538  | 413  | 303  | 184  | 98   | 39   | 1.575 |
| 55       |      |      |      |      | 644  | 569  | 431  | 328  | 202  | 106  | 2.280 |
| 56       |      |      |      |      | 670  | 665  | 588  | 450  | 360  | 234  | 2.967 |
| 57       |      |      |      |      | 760  | 692  | 683  | 602  | 475  | 376  | 3.588 |
| 58       |      |      |      |      | 834  | 775  | 701  | 704  | 629  | 490  | 4.133 |
| 59       |      |      |      |      | 811  | 851  | 791  | 708  | 731  | 651  | 4.543 |
| 60       |      |      |      |      | 898  | 829  | 872  | 813  | 742  | 753  | 4.907 |
| 61       |      |      |      |      | 1011 | 919  | 842  | 884  | 835  | 750  | 5.241 |
| 62       |      |      |      |      | 1068 | 1027 | 926  | 845  | 909  | 849  | 5.624 |
| 63       |      |      |      |      | 1080 | 1066 | 1041 | 929  | 870  | 923  | 5.909 |
| 64       |      |      |      |      | 1081 | 1084 | 1068 | 1055 | 955  | 888  | 6.131 |
| 65       |      |      |      |      | 1051 | 1077 | 1083 | 1080 | 1081 | 956  | 6.328 |
| 66       |      |      |      |      | 1115 | 1052 | 1080 | 1081 | 1090 | 1090 | 6.508 |
| 67       |      |      |      |      | 1011 | 1113 | 1048 | 1079 | 1097 | 1104 | 6.452 |
| 68       |      |      |      |      | 1122 | 1016 | 1114 | 1057 | 1086 | 1107 | 6.502 |
| 69       |      |      |      |      | 1022 | 1110 | 1011 | 1114 | 1055 | 1086 | 6.398 |
| 70       |      |      |      |      | 1019 | 1022 | 1102 | 1007 | 1118 | 1058 | 6.326 |
| 71       |      |      |      |      | 915  | 1015 | 1008 | 1098 | 1009 | 1122 | 6.167 |

Tabela 15 – Expostos ao risco de mortalidade por ano de análise - MASCULINO

| idade(x) | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | TOTAL |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 72       |      |      |      |      | 836  | 900  | 993  | 1001 | 1087 | 1014 | 5.831 |
| 73       |      |      |      |      | 818  | 820  | 891  | 986  | 993  | 1085 | 5.593 |
| 74       |      |      |      |      | 805  | 800  | 836  | 915  | 1021 | 1032 | 5.409 |
| 75       |      |      |      |      | 649  | 793  | 787  | 824  | 906  | 1007 | 4.966 |
| 76       |      |      |      |      | 664  | 642  | 772  | 771  | 810  | 893  | 4.552 |
| 77       |      |      |      |      | 525  | 656  | 635  | 752  | 758  | 788  | 4.114 |
| 78       |      |      |      |      | 532  | 512  | 629  | 617  | 739  | 743  | 3.772 |
| 79       |      |      |      |      | 502  | 519  | 493  | 603  | 604  | 720  | 3.441 |
| 80       |      |      |      |      | 441  | 494  | 498  | 475  | 581  | 592  | 3.081 |
| 81       |      |      |      |      | 359  | 425  | 483  | 483  | 450  | 562  | 2.762 |
| 82       |      |      |      |      | 353  | 339  | 403  | 463  | 463  | 430  | 2.451 |
| 83       |      |      |      |      | 310  | 339  | 319  | 380  | 438  | 439  | 2.225 |
| 84       |      |      |      |      | 228  | 297  | 321  | 291  | 363  | 410  | 1.910 |
| 85       |      |      |      |      | 161  | 218  | 273  | 294  | 279  | 333  | 1.558 |
| 86       |      |      |      |      | 171  | 150  | 196  | 247  | 279  | 266  | 1.309 |
| 87       |      |      |      |      | 143  | 163  | 134  | 176  | 219  | 265  | 1.100 |
| 88       |      |      |      |      | 155  | 126  | 145  | 122  | 160  | 197  | 905   |
| 89       |      |      |      |      | 117  | 139  | 116  | 131  | 115  | 151  | 769   |
| 90       |      |      |      |      | 118  | 103  | 127  | 101  | 122  | 101  | 672   |
| 91       |      |      |      |      | 88   | 107  | 96   | 108  | 89   | 104  | 592   |
| 92       |      |      |      |      | 78   | 77   | 95   | 81   | 97   | 79   | 507   |
| 93       |      |      |      |      | 59   | 74   | 65   | 78   | 70   | 88   | 434   |
| 94       |      |      |      |      | 46   | 47   | 61   | 49   | 62   | 61   | 326   |
| 95       |      |      |      |      | 24   | 39   | 45   | 50   | 42   | 52   | 252   |
| 96       |      |      |      |      | 20   | 22   | 29   | 33   | 41   | 31   | 176   |
| 97       |      |      |      |      | 16   | 15   | 19   | 25   | 24   | 31   | 130   |
| 98       |      |      |      |      | 8    | 11   | 10   | 16   | 21   | 18   | 84    |
| 99       |      |      |      |      | 9    | 5    | 9    | 7    | 14   | 16   | 60    |
| 100      |      |      |      |      | 2    | 5    | 4    | 6    | 3    | 9    | 29    |
| 101      |      |      |      |      | 4    | 2    | 3    | 2    | 6    | 2    | 19    |
| 102      |      |      |      |      | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 4    | 13    |
| 103      |      |      |      |      |      |      | 1    | 1    |      | 1    | 3     |
| 104      |      |      |      |      | 1    |      |      | 1    | 1    |      | 3     |
| 105      |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      | 1     |
| 106      |      |      |      |      | 2    |      |      |      |      |      | 2     |
| 107      |      |      |      |      |      | 2    |      |      |      |      | 2     |
| 108      |      |      |      |      |      |      | 2    |      |      |      | 2     |
| 109      |      |      |      |      |      |      |      | 1    |      |      | 1     |
| 110      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 111      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 112      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 113      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 114      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 115      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 116      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 117      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 118      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 119      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 120      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |

Tabela 16 – Eventos de morte ocorridos por ano de análise - MASCULINO

| idade(x) | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | TOTAL |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 2        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 3        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 4        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 5        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 6        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 7        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 8        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 9        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 10       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 11       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 12       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 13       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 14       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 15       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 16       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 17       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 18       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 19       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 20       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 21       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 22       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 23       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 24       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 25       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 26       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 27       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 28       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 29       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 30       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 31       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 32       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 33       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 34       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 35       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 36       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 37       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 38       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 39       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 40       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 41       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 42       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 43       |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      | 1     |
| 44       |      |      |      |      |      |      |      | 1    |      |      | 1     |
| 45       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 46       |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      | 1     |
| 47       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 48       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 49       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 50       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 51       |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      | 1     |
| 52       |      |      |      |      | 1    |      | 1    |      |      |      | 2     |
| 53       |      |      |      |      | 4    | 3    | 1    |      |      |      | 8     |
| 54       |      |      |      |      | 5    | 1    | 2    | 1    |      |      | 9     |
| 55       |      |      |      |      | 10   | 1    | 3    | 2    | 4    |      | 20    |
| 56       |      |      |      |      | 4    | 7    | 5    | 2    | 2    | 1    | 21    |
| 57       |      |      |      |      | 2    | 7    | 6    | 1    |      | 2    | 18    |
| 58       |      |      |      |      | 9    | 5    | 8    | 5    | 4    | 1    | 32    |
| 59       |      |      |      |      | 15   | 10   | 6    | 4    |      | 5    | 40    |
| 60       |      |      |      |      | 11   | 7    | 3    | 6    | 5    | 4    | 36    |
| 61       |      |      |      |      | 14   | 8    | 6    | 4    | 7    | 5    | 44    |
| 62       |      |      |      |      | 15   | 10   | 15   | 11   | 8    | 7    | 66    |
| 63       |      |      |      |      | 15   | 10   | 7    | 6    | 6    | 5    | 49    |
| 64       |      |      |      |      | 18   | 13   | 11   | 11   | 5    | 7    | 65    |
| 65       |      |      |      |      | 17   | 15   | 23   | 8    | 9    | 11   | 83    |
| 66       |      |      |      |      | 18   | 20   | 16   | 13   | 10   | 15   | 92    |
| 67       |      |      |      |      | 22   | 14   | 17   | 19   | 11   | 6    | 89    |
| 68       |      |      |      |      | 22   | 12   | 12   | 11   | 13   | 6    | 76    |
| 69       |      |      |      |      | 28   | 18   | 19   | 9    | 12   | 11   | 97    |
| 70       |      |      |      |      | 27   | 20   | 13   | 20   | 14   | 20   | 114   |
| 71       |      |      |      |      | 35   | 16   | 25   | 18   | 16   | 13   | 123   |

Tabela 16 – Eventos de morte ocorridos por ano de análise - MASCULINO

| idade(x) | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | TOTAL |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 72       |      |      |      |      | 42   | 22   | 20   | 15   | 18   | 8    | 125   |
| 73       |      |      |      |      | 26   | 23   | 23   | 17   | 19   | 15   | 123   |
| 74       |      |      |      |      | 22   | 24   | 23   | 16   | 9    | 21   | 115   |
| 75       |      |      |      |      | 33   | 23   | 16   | 20   | 12   | 15   | 119   |
| 76       |      |      |      |      | 30   | 15   | 21   | 20   | 16   | 8    | 110   |
| 77       |      |      |      |      | 30   | 14   | 23   | 18   | 16   | 18   | 119   |
| 78       |      |      |      |      | 25   | 18   | 24   | 24   | 12   | 16   | 119   |
| 79       |      |      |      |      | 32   | 19   | 18   | 20   | 13   | 17   | 119   |
| 80       |      |      |      |      | 26   | 18   | 21   | 22   | 20   | 10   | 117   |
| 81       |      |      |      |      | 30   | 17   | 22   | 20   | 20   | 16   | 125   |
| 82       |      |      |      |      | 21   | 23   | 22   | 22   | 24   | 16   | 128   |
| 83       |      |      |      |      | 19   | 21   | 18   | 19   | 21   | 19   | 117   |
| 84       |      |      |      |      | 27   | 15   | 28   | 34   | 20   | 27   | 151   |
| 85       |      |      |      |      | 22   | 16   | 27   | 22   | 18   | 31   | 136   |
| 86       |      |      |      |      | 15   | 11   | 18   | 26   | 11   | 17   | 98    |
| 87       |      |      |      |      | 17   | 12   | 24   | 22   | 24   | 3    | 102   |
| 88       |      |      |      |      | 17   | 15   | 19   | 19   | 19   | 23   | 112   |
| 89       |      |      |      |      | 20   | 23   | 16   | 15   | 14   | 11   | 99    |
| 90       |      |      |      |      | 23   | 11   | 12   | 14   | 5    | 8    | 73    |
| 91       |      |      |      |      | 14   | 19   | 13   | 21   | 14   | 13   | 94    |
| 92       |      |      |      |      | 17   | 11   | 11   | 21   | 10   | 12   | 82    |
| 93       |      |      |      |      | 16   | 6    | 19   | 15   | 7    | 12   | 75    |
| 94       |      |      |      |      | 21   | 8    | 11   | 18   | 10   | 5    | 73    |
| 95       |      |      |      |      | 7    | 10   | 6    | 9    | 11   | 10   | 53    |
| 96       |      |      |      |      | 5    | 8    | 4    | 13   | 7    | 11   | 48    |
| 97       |      |      |      |      | 5    | 4    | 9    | 10   | 10   | 8    | 46    |
| 98       |      |      |      |      | 1    | 4    | 6    | 5    | 3    | 7    | 26    |
| 99       |      |      |      |      | 3    | 3    | 2    | 4    | 2    | 5    | 19    |
| 100      |      |      |      |      | 1    | 5    | 4    | 3    | 3    | 5    | 21    |
| 101      |      |      |      |      |      | 3    | 1    | 3    | 1    | 1    | 9     |
| 102      |      |      |      |      | 2    |      | 1    |      | 1    | 2    | 6     |
| 103      |      |      |      |      | 1    | 3    | 1    | 2    | 1    | 1    | 9     |
| 104      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1    | 1     |
| 105      |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      | 1    | 2     |
| 106      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1    |      | 1     |
| 107      |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      | 1     |
| 108      |      |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      | 1     |
| 109      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 110      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 111      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1    |      | 1     |
| 112      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 113      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 114      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 115      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 116      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 117      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 118      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 119      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 120      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |

## APÊNDICE B – GRÁFICOS observados x esperados

