

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE HIPÓTESES

Cabedelo/PB

**Instituto de Previdência dos Servidores
Municipais de Cabedelo – IPSEMC**



THIAGO SILVEIRA
Atuário MIBA nº 2.756

Janeiro - 2021



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente relatório analisa a adequabilidade das hipóteses atuariais biométricas relacionadas à massa de participantes do Instituto de Previdência dos Servidores Municipais de Cabedelo – IPSEMC, obedecendo o mínimo estabelecido pela Portaria MF nº 464/2018. Visando encontrar as hipóteses mais adequadas para a população analisada, foram utilizados os testes de aderências conhecidos como Qui-Quadrado e Kolmogorov-Smirnov, além do Desvio Quadrático Médio. Foi considerada uma base de dados dos anos 2015 a 2019, de servidores ativos do município de Cabedelo/PB.

De acordo com os resultados encontrados, recomenda-se:

- Adotar às tábuas IBGE 2019 segregada por sexo, para o evento morte, e para a entrada em invalidez a tábua a Hunter's para ambos os sexos;
- No tocante ao crescimento salarial, alterar a hipótese para a taxa de 2,70% ao ano.;
- Quanto a taxa de rotatividade, utilizar o máximo permitido pela Portaria MF nº 464/2018, 1,00% ao ano; e
- Quanto a taxa de juros real, adotar 5,41% ao ano, correspondente à taxa de juros parâmetro disposto na Portaria ME nº 12.223, de 14 de maio de 2020, para a duration do passivo de 15,64 pontos.



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELÓ – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

SUMÁRIO

| | | |
|---------------|---|-----------|
| 1. | INTRODUÇÃO..... | 3 |
| 2. | BASE DE DADOS | 3 |
| 3. | METODOLOGIA | 4 |
| 3.1. | TESTES DE HIPÓTESES | 4 |
| 3.2. | TESTES DE ADERÊNCIA..... | 4 |
| 3.2.1. | QUI-QUADRADO | 5 |
| 3.2.2. | KOLMOGOROV-SMIRNOV (KS)..... | 5 |
| 3.2.3. | DESVIO QUADRÁTICO MÉDIO (DQM) | 6 |
| 3.2.4. | ADERÊNCIA DAS HIPÓTESES..... | 7 |
| 4. | RESULTADOS | 7 |
| 4.1. | MORTALIDADE DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS..... | 8 |
| 4.2. | ENTRADA EM INVALIDEZ..... | 12 |
| 4.3. | LIMITES MÍNIMOS DA PORTARIA MF Nº464/2018 PARA AS TÁBUAS BIOMÉTRICAS | 15 |
| 4.4. | ROTATIVIDADE..... | 16 |
| 4.5. | REPOSIÇÃO – NOVOS ENTRANTES | 16 |
| 4.6. | TAXA DE CRESCIMENTO SALARIAL | 17 |
| 4.7. | TAXA REAL DE JUROS | 18 |
| 5. | CONCLUSÃO..... | 19 |
| | REFERÊNCIAS..... | 20 |
| | APÊNDICE A – EVENTOS OBSERVADOS POR IDADE PARA CADA ANO..... | 23 |
| | APÊNDICE B – EVENTOS ESPERADOS POR FAIXA ETÁRIA..... | 28 |
| | ANEXO A – TÁBUAS BIOMÉTRICAS TESTADAS | 32 |
| | ANEXO B – TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DO QUI-QUADRADO..... | 36 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

1. INTRODUÇÃO

A Portaria MF nº 464/2018, destaca que deverá ser elaborado Relatório de Análise das Hipóteses para comprovação de sua adequação às características da massa de participantes estudada. O atuário deverá descrever e atestar, as hipóteses utilizadas e registrar as que foram alteradas ou mantidas em decorrência do estudo de aderência no Relatório da Avaliação Atuarial.

É importante salientar que a Secretaria de Previdência poderá determinar a realização de novo estudo técnico, caso aqueles contidos no Relatório de Análise das Hipóteses sejam considerados inconsistentes ou insuficientes.

2. BASE DE DADOS

A base de dados utilizada trata-se de uma população referente a servidores efetivos do município de Cabedelo, conforme Tabela 1. A fim de observar os impactos de possíveis inconsistências e seguindo o disposto no art. 3º da Instrução Normativa nº 9 de 21 de dezembro de 2018, foram realizados testes de hipóteses considerando uma base de dados dos últimos cinco anos¹, além de analisar os participantes por grupos (por sexo), haja vista a diferença de características quanto às variáveis analisadas, sendo elas a morte e a entrada em invalidez.

Tabela 1 – Participantes ativos do plano por sexo

| Ano | Feminino | | | | Masculino | | | |
|--------------|--------------------|----------|-----------|------------|---------------------|-----------|-----------|------------|
| | Expostos os riscos | Morte | Invalidez | Exoneração | Expostos aos riscos | Morte | Invalidez | Exoneração |
| 2015 | 1.485 | 1 | 2 | 89 | 724 | 2 | 2 | 24 |
| 2016 | 1.522 | 2 | 2 | 33 | 697 | 1 | 2 | 21 |
| 2017 | 1.481 | 0 | 4 | 17 | 675 | 7 | 3 | 28 |
| 2018 | 1.402 | 1 | 5 | 37 | 619 | 2 | 4 | 34 |
| 2019 | 1.318 | 2 | 5 | 9 | 597 | 0 | 2 | 7 |
| TOTAL | 7.208 | 6 | 18 | 185 | 3.312 | 12 | 13 | 114 |

Tabela 2 – Participantes ativos do plano consolidado

| Ano | Ambos os sexos | | | |
|--------------|----------------|-----------|-----------|------------|
| | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração |
| 2015 | 2.209 | 3 | 4 | 113 |
| 2016 | 2.219 | 3 | 4 | 54 |
| 2017 | 2.156 | 7 | 7 | 45 |
| 2018 | 2.021 | 3 | 9 | 71 |
| 2019 | 1.915 | 2 | 7 | 16 |
| TOTAL | 10.520 | 18 | 31 | 299 |

¹ Utilizou-se a soma do número de participantes em todos os anos analisados como número de expostos aos riscos vivos, para realizar cada teste.



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

3. METODOLOGIA

3.1. 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_1 ;
- Escolha do nível de significância α ;
- 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 teste com o valor crítico;
- Rejeitar a estatística de teste exceder o valor crítico ou não rejeitar H_1 , 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 - α) | Erro do tipo I (α) |
| H_0 falsa | Erro do tipo II (β) | (1 - β) |

- 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 α);
- O Erro Tipo II, que não rejeita H_0 , quando H_0 é falsa (é representado por β).

3.2. 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 (KS), 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



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

as distribuições de probabilidade, sendo estes chamados robustos e as estatísticas utilizadas recebem o nome de estatísticas firmes.

3.2.1. Qui-Quadrado

O teste de Qui-Quadrado tem este nome pelo fato de empregar uma variável estatística padronizada, expressa pela letra grega χ , elevada ao quadrado χ^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 χ^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 χ^2 calculado é menor que o tabelado, tábua é aderente à massa de s participantes avaliada;

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

O teste Qui-Quadrado avalia se duas distribuições podem ser consideradas estatisticamente idênticas ou distintas, em função dos graus de liberdade² e do nível de significância. **Seu uso é indicado para grandes amostras ou quando os dados são discretos ou contínuos e quando os valores esperados para cada classe, são iguais ou maiores a cinco.**

3.2.2. Kolmogorov-Smirnov (KS)

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 KS calculado é dado pela seguinte formulação:

$$D_n = \text{máx}|F_0 - F_t|$$

² Os graus de liberdade são calculados pelo número de classes dividido pelas idades com expostos vivos não zerados menos um.



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

onde,

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

F_t = representa a função de distribuição acumulada teórica.

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 Kolmogorov-Smirnov 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.

O teste de Kolmogorov-Smirnov é mais poderoso que o Qui-Quadrado para pequenas amostras, levando em consideração que o teste de Kolmogorov-Smirnov trata as observações individualmente, enquanto o teste do Qui-Quadrado analisa os dados, levando em consideração agrupamento, e assim acaba havendo perda de informação (MARTINS; LOURA; MENDES, 2009).

3.2.3. 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 se baseia em não rejeitar ou rejeitar H_0 . A hipótese que se aproxima de 0 ou tenha o menor DQM é a hipótese que apresenta os menores desvios quadráticos, portanto, é a hipótese mais aderente, além disso, **esse teste tem grande relevância quando o Qui-quadrado não é aplicável ou não proporciona aderência a nenhuma das hipóteses.**



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

3.2.4. Aderência das Hipóteses

Os procedimentos estatísticos são utilizados visando ajudar na escolha das hipóteses atuariais. Nessa pesquisa são utilizados o teste de Qui-Quadrado, o teste de Kolmogorov-Smirnov e o Desvio Quadrático Médio, esses métodos têm como ideia primária a comparação entre os eventos observados e esperados.

No Quadro 3, 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 χ^2 calculado é menor que o Tabelado. | A tábua é NÃO ADERENTE, porque o χ^2 calculado é maior que o Tabelado. |
| Kolmogorov-Smirnov (KS) | 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 ³ . | |

Seguindo os parâmetros mínimos de prudência estabelecidos na Portaria MF nº 464/2018, 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 entrada em invalidez de um participante ativo do plano).

A respeito da morbidez, esta hipótese não será testada pois não é adotada pelo RPPS investigado, e tendo também em vista que a EC 103/2019 retirou do rol de benefícios o auxílio-doença. Assim não há que se realizar os testes, já que não terá algum impacto na gestão do RPPS.

4. RESULTADOS

Seguindo os mínimos estabelecidos no art. 21, I, a, da Portaria MF nº 464/2018, a tábua biométrica de mortalidade para válidos que será testada neste trabalho é a tábua completa de mortalidade para o Brasil, fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no qual é observado que em cumprimento ao disposto no art. 2º do Decreto nº 3.266, de 29/11/1999, o IBGE divulga anualmente, até o dia 1º de dezembro, no Diário Oficial da União, as tábuas completas de mortalidade para o total da população brasileira em 1º de julho do ano anterior, portanto foi utilizada a tábua do ano de 2019⁴.

Ressaltando o disposto no art. 21, II, a, da Portaria MF nº 464/2018, é estabelecido o limite mínimo para tábua biométrica de entrada em invalidez, onde é explanado que para esse evento será dado pela tábua Álvaro Vindas.

³ O Desvio Quadrático Médio (DQM), diferentemente do Qui-Quadrado e do Kolmogorov-Smirnov, não possui uma hipótese não aderente, ele indica a hipótese mais aderente entre as tábuas que não rejeitaram a H₀ nos demais testes.

⁴ Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-no-servico-publico/atuaria>



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

4.1. Mortalidade de válidos e inválidos

Para meio de comparação, foram utilizadas outras tábuas biométricas, fornecidas pelo IBA⁵ e classificadas de acordo com sua finalidade, conforme se observa no Quadro 4. 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 2019 (feminino) e IBGE 2019 (masculino). Já para entrada em invalidez destaca-se que as tábuas Álvaro Vindas, Grupo Americana, IBA (Ferroviários) e Hunter's, não possuem essa segregação por sexo, sendo as mesmas a tábua utilizada para ambos os sexos.

Quadro 3 – Classificação das tábuas biométricas utilizadas

| Mortalidade | Entrada em invalidez |
|------------------------------------|-----------------------------|
| IBGE 2019 – por sexo | Álvaro Vindas |
| AT-83 – por sexo | Grupo Americana |
| AT-2000 – por sexo | IBA (Ferroviários) |
| BR-EMSsb-v.2010 – por sexo | RRB-1944 Mod – por sexo |
| AT-2000 (Suavizada 10%) – por sexo | Hunter's |

Na Tabela a seguir, são apontados os dados de mortes observadas e esperadas de acordo com cada tábua utilizada na comparação, em cada ano analisado, para o grupo do sexo feminino.

Tabela 3 – Mortes observadas e esperadas para o grupo do sexo feminino por ano

| Ano | Mortes Observadas | Mortes Esperadas | | | | |
|------|-------------------|------------------|-------|---------|-----------------|-------------------------|
| | | IBGE 2019 | AT-83 | AT-2000 | BR-EMSsb-v.2010 | AT-2000 (Suavizada 10%) |
| 2015 | 1 | 3,91 | 2,15 | 2,03 | 1,75 | 1,83 |
| 2016 | 2 | 4,27 | 2,35 | 2,22 | 1,91 | 2,00 |
| 2017 | 0 | 4,35 | 2,41 | 2,27 | 1,95 | 2,04 |
| 2018 | 1 | 4,34 | 2,40 | 2,27 | 1,94 | 2,04 |
| 2019 | 2 | 4,33 | 2,41 | 2,28 | 1,94 | 2,04 |

A tábua IBGE 2019 possui um número de mortes esperados maior que as outras tábuas e maior que o número de mortes observadas, em relação aos participantes ativos do sexo feminino do RPPS estudado, em todos os anos.

É visto um quantitativo reduzido de eventos observados e esperados para o grupo feminino, destacando que os eventos esperados são maiores que os observados ao longo do período analisado, além de ressaltar que a ocorrência de mortes varia entre 0 e 2, o que não ocorre em nenhuma das hipóteses escolhidas, em que apenas os valores dos eventos esperados das tábuas BR-EMSsb-v.2010 e AT-2000 (Suavizada 10%) se aproximam dos eventos observados.

⁵ Disponível em: <https://www.atuarios.org.br/tabuas-biometricas>



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Na Tabela a seguir, serão demonstrados os dados de mortes observadas e esperadas indicadas por cada tábua utilizada na comparação, nos anos considerados, para o grupo do sexo masculino.

Tabela 4 – Mortes observadas e esperadas para o grupo do sexo masculino por ano

| Ano | Mortes Observadas | Mortes Esperadas | | | | |
|------|-------------------|------------------|-------|---------|-----------------|-------------------------|
| | | IBGE 2019 | AT-83 | AT-2000 | BR-EMSsb-v.2010 | AT-2000 (Suavizada 10%) |
| 2015 | 2 | 3,71 | 2,03 | 1,71 | 1,69 | 1,54 |
| 2016 | 1 | 3,85 | 2,16 | 1,82 | 1,77 | 1,64 |
| 2017 | 7 | 3,86 | 2,20 | 1,85 | 1,78 | 1,66 |
| 2018 | 2 | 3,79 | 2,21 | 1,86 | 1,77 | 1,67 |
| 2019 | 0 | 3,84 | 2,27 | 1,91 | 1,80 | 1,72 |

A tábua IBGE 2019 possui um número de mortes esperados maior que as outras tábuas, em relação aos participantes ativos do sexo masculino do RPPS estudado, em todos os anos. Destaca-se nos anos de 2017 e 2019 a divergência dos números de mortes observadas, em relação aos outros anos do período analisado.

Verifica-se um quantitativo reduzido de eventos observados e esperados para o grupo masculino, destacando uma discrepância nos eventos observados, que acontece apenas em um período e tem o valor máximo de 7, em que nos outros períodos é notada a ocorrência de eventos em uma quantidade de até três vezes menos que nesse período, fazendo com que todas as tábuas testadas tenham menores valores esperados que os observados ao longo do período analisado, a ocorrência de mortes varia entre 0 e 7.

Ressalta-se que, os testes de hipóteses utilizados neste estudo consideram uma base de dados dos últimos cinco anos a fim de observar os impactos de possíveis inconsistências. Optou-se por realizá-los de maneira que os dados considerados fossem a soma dos valores observados e esperados em cada idade de todos os anos analisado⁶, tendo em vista que o baixo número de observações, ou a não ocorrência destes, como visto em alguns anos, ocasionaria resultados inconsistentes nos testes realizados.

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

Tabela 5 – Teste Qui-Quadrado para mortalidade do grupo do sexo feminino

| Tábua | χ^2 | Graus de Liberdade | χ^2 tabelado | Resultado |
|-------------------------|----------|--------------------|-------------------|----------------|
| IBGE 2019 | 31,9325 | 50 | 67,50481 | Não rejeita H0 |
| AT-83 | 40,514 | 50 | 67,50481 | Não rejeita H0 |
| AT-2000 | 41,1496 | 50 | 67,50481 | Não rejeita H0 |
| BR-EMSsb-v.2010 | 46,7625 | 50 | 67,50481 | Não rejeita H0 |
| AT-2000 (Suavizada 10%) | 44,8501 | 50 | 67,50481 | Não rejeita H0 |

⁶ Os dados e resultados abrangendo as idades dos testes realizados, encontram-se no apêndice A e no apêndice B deste trabalho.



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Tabela 6 – Teste Qui-Quadrado para mortalidade do grupo do sexo masculino

| Tábua | χ^2 | Graus de Liberdade | χ^2 tabelado | Resultado |
|-------------------------|----------|--------------------|-------------------|----------------|
| IBGE 2019 | 24,2175 | 53 | 70,99345 | Não rejeita H0 |
| AT-83 | 37,6937 | 53 | 70,99345 | Não rejeita H0 |
| AT-2000 | 46,7751 | 53 | 70,99345 | Não rejeita H0 |
| BR-EMSsb-v.2010 | 47,5366 | 53 | 70,99345 | Não rejeita H0 |
| AT-2000 (Suavizada 10%) | 52,6132 | 53 | 70,99345 | Não rejeita H0 |

O teste Qui-Quadrado para mortalidade geral dos servidores ativos, 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. Para ambos os sexos o teste não rejeitou a hipótese nula para todas as tábuas testadas. Desta forma, pode-se deduzir que há indícios dessas tábuas serem aderentes a massa de participantes analisada, levando em consideração que todas não rejeitaram H0, destacando que a tábua IBGE-2019 apresenta o menor Qui-quadrado o poderia ser escolhida como a mais aderente, caso fosse realizado somente este teste. Porém, esse entendimento poderá ser ratificado por meio dos testes KS e DQM.

No entanto, **ressalta-se que o uso do teste Qui-Quadrado é indicado quando os valores esperados para cada classe, são iguais ou maiores a cinco.** Com isso, o teste perde o seu poder de conclusão quanto a aderências das tábuas testadas.

Nas tabelas a seguir, são explanados os resultados do teste KS, para mortalidade dos participantes ativos, em cada tábua testada, considerando o grupo do sexo feminino e masculino, respectivamente.

Tabela 7 – Teste KS para mortalidade do grupo do sexo feminino

| Tábua | K-S | K-S tabelado | Resultado |
|-------------------------|----------|--------------|----------------|
| IBGE 2019 | 0,432333 | 0,491327 | Não rejeita H0 |
| AT-83 | 0,448704 | 0,558442 | Não rejeita H0 |
| AT-2000 | 0,450546 | 0,566695 | Não rejeita H0 |
| BR-EMSsb-v.2010 | 0,432572 | 0,590703 | Não rejeita H0 |
| AT-2000 (Suavizada 10%) | 0,450276 | 0,583203 | Não rejeita H0 |

Tabela 8 – Teste KS para mortalidade do grupo do sexo masculino

| Tábua | K-S | K-S tabelado | Resultado |
|-------------------------|----------|--------------|----------------|
| IBGE 2019 | 0,210776 | 0,501173 | Não rejeita H0 |
| AT-83 | 0,126226 | 0,569585 | Não rejeita H0 |
| AT-2000 | 0,123780 | 0,596682 | Não rejeita H0 |
| BR-EMSsb-v.2010 | 0,182962 | 0,603471 | Não rejeita H0 |
| AT-2000 (Suavizada 10%) | 0,124260 | 0,615552 | Não rejeita H0 |

De acordo com as tabelas anteriores, o teste KS 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 há indícios dessas tábuas serem aderentes à massa de participantes analisada, ou seja, os dados dos eventos observados são semelhantes a tábuas testadas.



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Considerando que pelo teste de KS, é visto que todas as tábuas são aderentes a massa de participantes analisada, levando em consideração 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, foi realizado o DQM para averiguação da aderência das hipóteses.

Nas tabelas a seguir, são apresentados os resultados do DQM, para mortalidade dos participantes ativos, em cada tábua testada, considerando o grupo do sexo feminino e masculino, respectivamente.

Tabela 9 – DQM para mortalidade do grupo do sexo feminino

| Tábua | DQM | Resultado |
|-------------------------|-----------|-----------------------------|
| IBGE 2019 | 31,932545 | Tábua mais aderente |
| AT-83 | 40,514024 | Não é tábua a mais aderente |
| AT-2000 | 41,149613 | Não é tábua a mais aderente |
| BR-EMSSb-v.2010 | 46,762533 | Não é tábua a mais aderente |
| AT-2000 (Suavizada 10%) | 44,850074 | Não é tábua a mais aderente |

Tabela 10 – DQM para mortalidade do grupo do sexo masculino

| Tábua | DQM | Resultado |
|-------------------------|-----------|-----------------------------|
| IBGE 2019 | 24,217497 | Tábua mais aderente |
| AT-83 | 37,693671 | Não é tábua a mais aderente |
| AT-2000 | 46,775069 | Não é tábua a mais aderente |
| BR-EMSSb-v.2010 | 47,536612 | Não é tábua a mais aderente |
| AT-2000 (Suavizada 10%) | 52,613183 | Não é tábua a mais aderente |

O DQM para mortalidade geral se mostra adequado para comparar diferentes tábuas, caso os outros testes estatísticos não sejam convincentes.

Para ambos os grupos é observado que não houve rejeição de H_0 , tanto no teste Qui-Quadrado quanto no teste Kolmogorov-Smirnov. Como observado no teste Qui-Quadrado, a tábua IBGE 2019 seria a mais aderente, o que realmente ocorre no DQM que tem como resultado, a mesma tábua como a mais aderente dentre as que foram utilizadas nos testes.

O DQM tem como resultado que a hipótese que se aproxima de 0 ou tenha o menor DQM é tida como a hipótese que apresenta os menores desvios quadráticos e é a mais aderente. No caso analisado a tábua IBGE 2019, para ambos os grupos, é a que possui o DQM mais próximo de 0, portanto, é a hipótese mais aderentes para mortalidade, em cada grupo analisado.



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

4.2. Entrada em Invalidez

Seguidos os propostos deste estudo, após analisados os dados de mortes, são estudados os dados de entrada em invalidez, na Tabela a seguir, são visualizados tanto os eventos observados como os esperados de acordo com a tábua utilizada na comparação, em cada ano analisado, para o grupo do sexo feminino.

Tabela 11 – Entradas em invalidez observadas e esperadas para o grupo do sexo feminino por ano

| Ano | Entradas em Invalidez Observadas | Entrada em Invalidez Esperadas | | | | |
|------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------|--------------|----------|
| | | Álvaro Vindas | Grupo Americana | IBA (Ferroviários) | RRB-1944 Mod | Hunter's |
| 2015 | 2 | 2,47 | 1,78 | 21,75 | 22,07 | 9,88 |
| 2016 | 2 | 2,70 | 1,92 | 23,79 | 23,39 | 10,52 |
| 2017 | 4 | 2,76 | 1,95 | 24,15 | 23,43 | 10,53 |
| 2018 | 5 | 2,77 | 1,94 | 24,00 | 22,95 | 10,30 |
| 2019 | 5 | 2,78 | 1,93 | 23,93 | 22,32 | 10,07 |

A tábuas Álvaro Vindas e Grupo Americana possuem quantitativos de entradas em invalidez esperadas semelhantes aos valores de entrada em invalidez observadas, em relação aos participantes ativos do sexo feminino do RPPS estudado, em todos os anos, o que não ocorre nas outras tábuas utilizadas.

Na Tabela a seguir, é visto os dados de entrada em invalidez, tanto os para eventos observados como para os esperados, de acordo com a tábua utilizada na comparação, em cada ano analisado, para o grupo do sexo masculino.

Tabela 12 – Entradas em invalidez observadas e esperadas para o grupo do sexo masculino por ano

| Ano | Entradas em Invalidez Observadas | Entrada em Invalidez Esperadas | | | | |
|------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------|--------------|----------|
| | | Álvaro Vindas | Grupo Americana | IBA (Ferroviários) | RRB-1944 Mod | Hunter's |
| 2015 | 2 | 1,20 | 0,87 | 10,38 | 10,00 | 4,78 |
| 2016 | 2 | 1,30 | 0,92 | 10,93 | 10,12 | 4,87 |
| 2017 | 3 | 1,31 | 0,93 | 10,86 | 10,36 | 4,84 |
| 2018 | 4 | 1,33 | 0,94 | 10,87 | 9,86 | 4,68 |
| 2019 | 2 | 1,35 | 0,94 | 11,36 | 9,75 | 4,70 |

Diferente dos dados obtidos no grupo do sexo feminino pelos números de entradas em invalidez esperadas, é notado que apenas a tábua Hunter's se aproxima dos eventos observados do sexo masculino.

A seguir, são demonstrados os resultados do teste Qui-Quadrado, para entrada em invalidez dos participantes ativos, em cada tábua testada, considerando o grupo do sexo feminino e masculino, respectivamente.

Tabela 13 – Teste Qui-Quadrado para entrada em invalidez do grupo do sexo feminino

| Tábua | χ^2 | Graus de Liberdade | χ^2 tabelado | Resultado |
|--------------------|-----------|--------------------|-------------------|----------------|
| Álvaro Vindas | 50,16792 | 50 | 67,5048065 | Não rejeita H0 |
| Grupo Americana | 76,2546 | 50 | 67,5048065 | Rejeita H0 |
| IBA (Ferroviários) | 89,83045 | 50 | 67,5048065 | Rejeita H0 |
| RRB-1944 Mod | 89,91047 | 50 | 67,5048065 | Rejeita H0 |
| Hunter's | 34,859431 | 50 | 67,5048065 | Não rejeita H0 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

O teste Qui-Quadrado para a entrada em invalidez dos servidores ativos foi realizado com 5% de nível de significância, assim há 95% de probabilidade das tábuas que rejeitaram a H₀, não serem adequadas. Para o grupo do sexo feminino o teste rejeitou a hipótese nula para as tábuas Grupo Americana, IBA (Ferroviários) e RRB-1944 Mod. Para as outras tábuas testadas, pode-se deduzir que há um indícios dessas serem aderentes a massa de participantes analisada, levando em consideração que não rejeitaram H₀.

Tabela 14 – Teste Qui-Quadrado para entrada em invalidez do grupo do sexo masculino

| Tábua | χ^2 | Graus de Liberdade | χ^2 tabelado | Resultado |
|--------------------|----------|--------------------|-------------------|----------------------------|
| Álvaro Vindas | 24,2175 | 53 | 70,99345 | Não rejeita H ₀ |
| Grupo Americana | 37,6937 | 53 | 70,99345 | Não rejeita H ₀ |
| IBA (Ferroviários) | 46,7751 | 53 | 70,99345 | Não rejeita H ₀ |
| RRB-1944 Mod | 47,5366 | 53 | 70,99345 | Não rejeita H ₀ |
| Hunter's | 52,6132 | 53 | 70,99345 | Não rejeita H ₀ |

Para o grupo do sexo masculino o teste Qui-Quadrado rejeitou a hipótese nula para as tábuas Grupo Americana, IBA (Ferroviários) e RRB-1944 Mod, que apresentam resultados divergentes em relação aos das outras tábuas utilizadas. Para as outras tábuas testadas, pode-se deduzir que há indícios dessas serem aderentes a massa de participantes analisada, levando em consideração que não rejeitaram a H₀.

Analisando os dados e resultados obtidos no teste Qui-Quadrado, acaba se deparando em resultados não conclusivos, no qual as tábuas Grupo Americana, IBA (Ferroviários) e RRB-1944 Mod foram rejeitas para o grupo do sexo feminino e não foram rejeitadas para o grupo do sexo masculino. Diante do exposto, é necessário analisar os resultados dos outros testes, para uma possível conclusão de quais dessas tábuas é a mais aderente.

Nas Tabelas a seguir, são dados os resultados do teste Kolmogorov-Smirnov, para entrada em invalidez dos participantes ativos, em cada tábua testada, considerando o grupo do sexo feminino e masculino, respectivamente.

Tabela 15 – Teste KS para entrada em invalidez do grupo do sexo feminino

| Tábua | K-S calculado | K-S tabelado | Resultado |
|--------------------|---------------|--------------|----------------------------|
| Álvaro Vindas | 0,172568 | 0,539844 | Não rejeita H ₀ |
| Grupo Americana | 0,232088 | 0,589943 | Não rejeita H ₀ |
| IBA (Ferroviários) | 0,168384 | 0,412140 | Não rejeita H ₀ |
| RRB-1944 Mod | 0,403347 | 0,412717 | Não rejeita H ₀ |
| Hunter's | 0,292773 | 0,436101 | Não rejeita H ₀ |

Tabela 16 – Teste KS para entrada em invalidez do grupo do sexo masculino

| Tábua | K-S calculado | K-S tabelado | Resultado |
|--------------------|---------------|--------------|----------------------------|
| Álvaro Vindas | 0,177965 | 0,662663 | Não rejeita H ₀ |
| Grupo Americana | 0,238369 | 0,745871 | Não rejeita H ₀ |
| IBA (Ferroviários) | 0,185267 | 0,433739 | Não rejeita H ₀ |
| RRB-1944 Mod | 0,163137 | 0,551566 | Não rejeita H ₀ |
| Hunter's | 0,313831 | 0,481308 | Não rejeita H ₀ |

O teste de Kolmogorov-Smirnov (KS) para a entrada em invalidez dos servidores ativos foi realizado com 5% de nível de significância, no qual o teste não rejeitou a hipótese nula para todas as tábuas



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

testadas, pode-se deduzir que há um indício dessas serem aderentes a massa de participantes analisada, ou seja, os dados dos eventos observados são semelhantes a tábuas testadas.

Considerando que pelo teste KS, é apresentado que todas as tábuas são aderentes a massa de participantes analisada, levando em consideração que todas não rejeitaram a H_0 . Da mesma forma dos testes do evento mortalidade, de acordo com estes resultados é explanado a impossibilidade de adotar-se esse teste de forma conclusiva e, portanto, foi realizado o DQM para averiguação da aderência da hipótese.

Nas Tabelas a seguir, são mostrados os resultados do DQM para entrada em invalidez dos participantes ativos, em cada tábua testada, considerando o grupo do sexo feminino e masculino, respectivamente.

Tabela 17 – DQM para entrada em invalidez do grupo do sexo feminino

| Tábua | DQM | Resultado |
|--------------------|------------|-----------------------------|
| Álvaro Vindas | 50,1679213 | Não é tábua a mais aderente |
| Grupo Americana | 76,2546001 | Não é tábua a mais aderente |
| IBA (Ferroviários) | 89,8304498 | Não é tábua a mais aderente |
| RRB-1944 Mod | 89,91047 | Não é tábua a mais aderente |
| Hunter's | 34,8594309 | Tábua mais aderente |

Tabela 18 – DQM para entrada em invalidez do grupo do sexo masculino

| Tábua | DQM | Resultado |
|--------------------|------------|-----------------------------|
| Álvaro Vindas | 68,491144 | Não é tábua a mais aderente |
| Grupo Americana | 110,055506 | Não é tábua a mais aderente |
| IBA (Ferroviários) | 38,2479908 | Não é tábua a mais aderente |
| RRB-1944 Mod | 31,2850928 | Não é tábua a mais aderente |
| Hunter's | 23,8844928 | Tábua mais aderente |

Analisando os resultados do DQM, a tábua Hunter's é a mais aderente para ambos os grupos, haja visto que apresentou o menor DQM entre tábuas verificadas no teste.

Logo, no caso analisado a respectiva tábua, teve suas hipóteses nulas não rejeitas nos testes de Qui-Quadrado e KS bem como apresentou o menor DQM. Portanto, é a hipótese mais aderentes para entrada em invalidez, em cada grupo analisado.

Com isso, o quadro a seguir demonstra as hipóteses que se mostraram mais aderentes, após os testes realizados.

Quadro 4 – Resultados dos testes para as hipóteses mais aderentes

| Teste | Mortalidade | | Entrada em Invalidez | |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| | Feminino | Masculino | Feminino | Masculino |
| | IBGE-2019 por sexo | IBGE-2019 por sexo | Hunter's | Hunter's |
| Qui-quadrado | Não rejeita H_0 | Não rejeita H_0 | Não rejeita H_0 | Não rejeita H_0 |
| Kolmogorov-Smirnov (KS) | Não rejeita H_0 | Não rejeita H_0 | Não rejeita H_0 | Não rejeita H_0 |
| Desvio quadrático médio (DQM) | Tábua mais aderente | Tábua mais aderente | Tábua mais aderente | Tábua mais aderente |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Por fim, as hipóteses mais aderentes foram:

- evento mortalidade: tábuas IBGE-2019 por sexo,
- evento entrada em invalidez: tábua Hunter's, para ambos os grupos.

4.3. Limites mínimos da Portaria MF nº464/2018 para as tábuas biométricas

O art. 21 da Portaria MF nº 464/2018, 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:** dado pela tábua Álvaro Vindas e averiguado com a comparação das probabilidades de entrada em invalidez de segurados ativos indicadas por essa tábua mínima com aquelas geradas pela tábua utilizada na avaliação atuarial, com base no somatório de ix, 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 19 – Expectativa de vida do grupo do sexo feminino

| Tábua | Ex | Idade média | RESULTADO |
|------------------------------------|-----------|-------------|-------------------|
| IBGE 2019 – por sexo | 32,854635 | 50 | Limite mínimo |
| AT-83 – por sexo | 35,461746 | 50 | Atende à Portaria |
| AT-2000 – por sexo | 35,709584 | 50 | Atende à Portaria |
| BR-EMSsb-v.2010 – por sexo | 38,380239 | 50 | Atende à Portaria |
| AT-2000 (Suavizada 10%) – por sexo | 36,664265 | 50 | Atende à Portaria |

Tabela 20 – Expectativa de vida do grupo do sexo masculino

| Tábua | Ex | Idade média | RESULTADO |
|------------------------------------|-----------|-------------|-------------------|
| IBGE 2019 – por sexo | 29,178097 | 49 | Limite mínimo |
| AT-83 – por sexo | 31,957732 | 49 | Atende à Portaria |
| AT-2000 – por sexo | 33,181701 | 49 | Atende à Portaria |
| BR-EMSsb-v.2010 – por sexo | 35,140048 | 49 | Atende à Portaria |
| AT-2000 (Suavizada 10%) – por sexo | 34,243376 | 49 | Atende à Portaria |

Tabela 21 – Expectativa de inválidos do grupo do sexo feminino

| Tábua | Somatório de ix | Idade média | RESULTADO |
|--------------------|-----------------|-------------|-----------------------|
| Álvaro Vindas | 1,927839 | 46 | Limite mínimo |
| Grupo Americana | 1,27819 | 46 | Não atende à Portaria |
| IBA (Ferroviários) | 17,486 | 46 | Atende à Portaria |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

| Tábua | Somatório de ix | Idade média | RESULTADO |
|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| RRB-1944 Mod | 15,6432 | 46 | Atende à Portaria |
| Hunter's | 6,65711 | 46 | Atende à Portaria |

Tabela 22 – Expectativa de inválidos do grupo do sexo masculino

| Tábua | Somatório de ix | Idade média | RESULTADO |
|--------------------|-----------------|-------------|-----------------------|
| Álvaro Vindas | 0,945545 | 46 | Limite mínimo |
| Grupo Americana | 0,61499 | 46 | Não atende à Portaria |
| IBA (Ferroviários) | 8,5095 | 46 | Atende à Portaria |
| RRB-1944 Mod | 2,00928 | 46 | Atende à Portaria |
| Hunter's | 3,17446 | 46 | Atende à Portaria |

Portanto, as tabelas anteriores demonstram o resultado das expectativas de vida e de inválidos para os grupos analisados

Em síntese, **recomenda-se adotar as tábua biométrica IBGE-2019 por sexo, para o evento mortalidade e a tábua Hunter's, para ambos os sexos, para evento entrada em invalidez.**

4.4. 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.

Apesar de tratar-se de um grupo de servidores públicos com estabilidade, o que reduziria as chances de saída, observa-se na tabela a seguir o comportamento dos quantitativos e as respectivas taxas:

Tabela 23 – Taxas de rotatividade observadas por sexo e por exercício

| Ano | Feminino | | | Masculino | | | Ambos os sexos | | |
|--------------|---------------------|------------|--------------|---------------------|------------|--------------|---------------------|------------|--------------|
| | Expostos aos riscos | Exonerados | Taxa | Expostos aos riscos | Exonerados | Taxa | Expostos aos riscos | Exonerados | Taxa |
| 2015 | 1.485 | 89 | 5,99% | 724 | 24 | 3,31% | 2.209 | 113 | 5,12% |
| 2016 | 1.522 | 33 | 2,17% | 697 | 21 | 3,01% | 2.219 | 54 | 2,43% |
| 2017 | 1.481 | 17 | 1,15% | 675 | 28 | 4,15% | 2.156 | 45 | 2,09% |
| 2018 | 1.402 | 37 | 2,64% | 619 | 34 | 5,49% | 2.021 | 71 | 3,51% |
| 2019 | 1.318 | 9 | 0,68% | 597 | 7 | 1,17% | 1.915 | 16 | 0,84% |
| TOTAL | 7.208 | 185 | 2,57% | 3.312 | 114 | 3,44% | 10.520 | 299 | 2,84% |

Apesar das altas taxas observadas, em atendimento ao estabelecido no artigo 23 da portaria MF nº 464/2018, **recomenda-se a taxa de rotatividade máxima permitida de 1% ao ano.**

4.5. Reposição – Novos entrantes

A premissa de Novos Entrantes expressa o número futuro de servidores públicos do plano de benefícios em substituição à saída de servidores por desligamento, falecimento, aposentadoria, ou mesmo relativo ao aumento do número de servidores públicos do Município. Sendo que, adotamos uma defasagem de 2 anos entre a data de saída do servidor por aposentadoria e a entrada de um novo servidor.



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Conforme inciso II do art. 24 da Portaria MF 464/2018, o novo entrando deverá ter características semelhantes às do segurado que deixou a atividade. Para atendimento do dispositivo, as idades de início em algum regime previdenciário e de admissão consideradas são próximas das dos servidores aposentados. Para o cálculo da remuneração inicial, foi utilizada a remuneração da data da avaliação atuarial descapitalizada até a data de admissão no município pela Taxa de Crescimento da Remuneração. Com relação às regras elegibilidade a um benefício de aposentadoria, para os futuros servidores foi considerado a regra geral da EC 103/2019.

No entanto, **recomenda-se não considerar a reposição dos servidores para apuração das alíquotas de contribuição e das Provisões Matemáticas**. A hipótese de Novos Entrantes será considerada somente para fins de projeção do Fluxo de Caixa Atuarial, quando for o caso.

4.6. Taxa de crescimento salarial

A taxa de crescimento real dos salários de contribuição é uma hipótese que tem impacto significativo nas provisões matemáticas, haja visto que é utilizado para projetar tanto o valor da remuneração de contribuição quanto o do benefício. Tendo em vista a diversidade de carreiras dos servidores efetivos do município de Cabedelo, foram definidos 7 (sete) grupos de carreiras.

Para o referido estudo, considerou-se de informações de salários de contribuição mensais no mês de dezembro dos anos de 2015 a 2019, dos servidores que se mantiveram presentes durante todo o período de análise, atualizados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC, de forma que tal variação espelhasse o crescimento real médio dos salários.

Em seguida, calculou-se a média salarial por carreira de cada ano observado e fez-se uma projeção do crescimento salarial dos servidores ativos, a partir de uma regressão exponencial do salário médio dos servidores por ano e por carreira.

A qualidade do ajuste do modelo de regressão é avaliada pelo resultado do coeficiente de determinação, R^2 . Em síntese, quanto maior o R^2 , mais explicativo é o modelo, ou seja, melhor ele se ajusta à amostra. Na tabela a seguir estão apresentados os resultados da análise de regressão exponencial para os salários dos grupos de carreira.

Tabela 24 – Resultados da análise de regressão exponencial para salários

| CARREIRA | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Equação de regressão | R ² | Taxa de crescimento salarial |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|----------------|------------------------------|
| PROFESSOR | 3.526,36 | 3.316,14 | 3.359,80 | 3.855,73 | 4.107,65 | $y = 3.157,86 e^{0,0456x}$ | 61,34% | 4,66% |
| OBRAS | 7.265,72 | 7.566,30 | 7.869,33 | 7.711,56 | 7.759,74 | $y = 7.294,56 e^{0,0151x}$ | 59,44% | 1,52% |
| ADMINISTRATIVO | 1.993,29 | 2.036,47 | 2.077,20 | 2.053,59 | 2.017,62 | $y = 2.015,60 e^{0,0033x}$ | 10,58% | 0,33% |
| GUARDA CIVIL | 2.385,90 | 2.482,57 | 2.591,91 | 2.635,92 | 2.682,16 | $y = 2.337,81 e^{0,0294x}$ | 95,52% | 2,98% |
| SAÚDE | 1.393,69 | 1.450,13 | 1.330,53 | 1.454,59 | 1.536,08 | $y = 1.348,97 e^{0,0198x}$ | 34,08% | 2,00% |
| MOTORISTA | 1.733,21 | 1.800,59 | 1.944,16 | 1.909,08 | 2.316,10 | $y = 1.594,22 e^{0,0638x}$ | 81,80% | 6,59% |
| FISCAL | 11.439,09 | 11.953,51 | 12.869,90 | 12.726,21 | 12.434,23 | $y = 11.456,68 e^{0,0229x}$ | 56,09% | 2,32% |
| SALÁRIO MÉDIO CONSOLIDADO | 2.539,46 | 2.524,27 | 2.555,44 | 2.712,27 | 2.798,63 | $y = 2.422,38 e^{0,0266x}$ | 83,16% | 2,70% |

Como pode ser observado na tabela anterior, o modelo de análise de regressão exponencial se revelou adequado para o estudo da taxa de crescimento salarial apenas na forma consolidada, visto que o



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

resultado percentual do R^2 se mostrou elevado, acima de 70%. Em outras palavras, o resultado de $R^2 = 83,16\%$ significa dizer que 83,16% da variação do salário é explicada pela variação do período em que foram verificados. Com isso, pode-se afirmar que os salários tendem a crescer 2,70% ao ano, já descontando a inflação.

Como a taxa de crescimento real de salários atualmente adotada no plano previdenciário do IPSEMC é de 1,00% a.a., **recomenda-se a substituição da taxa real de crescimento salarial pela taxa de 2,70% a.a.**, mantendo-se o acompanhamento e monitoramento de evolução deste evento nos exercícios seguintes.

4.7. Taxa real de juros

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.

Em conformidade com o art. 26 da Portaria MF nº 464, de 19 de novembro de 2018, a taxa de juros real a ser utilizada deverá ter, como limite máximo, o menor percentual entre a:

- rentabilidade futura dos investimentos prevista na política anual de investimentos e
- a taxa de juros parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média (ETTJ) seja mais próximo à duração do passivo do RPPS.

Desta forma, considerando a duration do passivo de 15,64 pontos e a ETTJ disposta na Portaria ME nº 12.223, de 14 de maio de 2020, a taxa de juros parâmetro utilizada foi de 5,41%.

No entanto, a Política de Investimentos aprovada para o exercício 2021, alterou a estratégia de alocação para os próximos cinco anos, levando em consideração não somente o cenário macroeconômico como também as especificidades da estratégia definida pelo resultado da análise do fluxo de caixa atuarial e as projeções futuras de déficit e/ou superávit.

Desta forma, considerando a exposição da carteira e seus investimentos e as projeções dos indicadores de desempenho dos retornos sobre esses mesmos investimentos; o valor esperado da rentabilidade futura dos investimentos dos ativos garantidores do RPPS conhecida como META DE RENTABILIDADE é de $IPCA + 6,78\%$ (seis vírgula setenta e oito por cento).

Ainda assim, o IPSEMC no exercício de sua execução, através de estudos técnicos, promoverá o acompanhamento das duas taxas para que seja evidenciado, no longo prazo, qual proporcionava a melhor situação financeiro-atuarial para o plano de benefícios previdenciários.

Portanto, considerando que a meta de rentabilidade é superior a taxa de juros parâmetro estimada para o exercício 2021, **recomenda-se a utilização da hipótese da taxa atuarial de juros em 5,41%.**



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

5. CONCLUSÃO

Este relatório desempenhou seu objetivo ao analisar e examinar a adequabilidade das hipóteses atuariais biométricas relacionadas à massa de participantes analisada do IPSEMC (considerando uma base de dados dos participantes ativos dos últimos cinco anos) bem como das hipóteses de crescimento real dos salários, taxa de rotatividade e a convergência da taxa de juros.

Tais hipóteses são utilizadas nas avaliações atuariais do plano de benefícios administrado pelo Instituto de Previdência dos Servidores Municipais de Cabedelo – IPSEMC. Assim, em síntese, seguem os resultados:

| HIPOTESE | Atual | Proposta |
|---|----------------------|----------------------|
| Mortalidade de Válidos e Inválidos | IBGE – 2018 por sexo | IBGE – 2019 por sexo |
| Entrada em Invalidez | Álvaro Vindas | Hunter's |
| Crescimento Salarial | 1,00% ao ano | 2,70% ao ano |
| Taxa de Juros real | 5,86% ao ano | 5,41% ao ano |
| Rotatividade (Turnover) | 1,00% ao ano | 1,00% ao ano |

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 pelo IPSEMC.

Este é o nosso parecer.

Cabedelo, 25 de janeiro de 2021.

Thiago Silveira
Diretor de Gestão Atuarial do IPSEMC
Atuário MIBA nº 2756



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Maria Margarida de. Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- AREAL, Nelson Manuel de P. B. da Costa; ARMADA, Manuel José da Rocha. Testes paramétricos e não-paramétricos de reversão para a média da rentabilidade de índices do mercado accionista. **Revista de Administração Contemporânea**, [s.l.], v. 3, n. 2, p.7-28, ago. 1999. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-65551999000200002>.
- BARROS, Calina Grazielli Dias et al. VAZÃO MÍNIMA Q7,10 NO AMAPÁ ESTIMADA POR MODELOS PROBABILÍSTICOS. **Revista Engenharia na Agricultura - Reveng**, [s.l.], v. 26, n. 3, p.284-294, 29 jun. 2018. *Revista Engenharia na Agricultura*. <http://dx.doi.org/10.13083/reveng.v26i3.930>.
- BICKEL, P. J. & DOKSUM, K. A. *Mathematical statistics: basic ideas and selected topics* (2a ed., vol. 1).California: Holden-Day, Prattice Hall Inc., 1977.
- BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, 292 p.
- BRASIL. DECRETO Nº 3.266, DE 29 DE NOVEMBRO DE 1999. 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3266.htm>. Acesso em: 13 dez. 2019.
- BRASIL. EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 103. Altera o sistema de previdência social e estabelece regras de transição e disposições transitórias. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/emenda-constitucional-n-103-227649622>>. Acesso em: 13 dez. 2019.
- BRASIL. Ministério da Fazenda. Portaria nº 464, de 19 de novembro de 2018. Dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações atuariais dos regimes próprios de previdência social - RPPS da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e estabelece parâmetros para a definição do plano de custeio e o equacionamento do déficit atuarial. Disponível em: <<http://sa.previdencia.gov.br/site/2018/11/PORTARIA-MF-no-464-de-19nov2018-publicada.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2019.
- BRASIL. Ministério da Previdência Social. Portaria nº 402, de 10 de dezembro de 2008. Disciplina os parâmetros e as diretrizes gerais para organização e funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos ocupantes de cargos efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em cumprimento das Leis nº 9.717, de 1998 e nº 10.887, de 2004. Disponível em: <<http://sa.previdencia.gov.br/site/2018/09/Portaria-MPS-no-402-de-10dez2008-atualizada-04set2018.pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2019.
- BRASIL. Ministério da Previdência Social. Portaria nº 403, de 10 de dezembro de 2008. Dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações e reavaliações atuariais dos Regimes Próprios de Previdência Social - RPPS da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, define parâmetros para a segregação da massa e dá outras providências. Disponível em: <<http://sa.previdencia.gov.br/site/2016/07/PORTARIA-403.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2019.
- BRUNI, Adriano Leal. **Estatística aplicada à gestão empresarial**. São Paulo: Editora Atlas, 2007. 376 p.
- CALDART, Paulo Roberto et al. Adequação das Hipóteses Atuariais e Modelo Alternativo de Capitalização para o Regime Básico do RPPS: O Caso do Rio Grande do Sul. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 25, n. 66, p.281-293, set-dez. 2014. Quadrimestral. ISSN 1519-7077.



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

CORRÊA, Cristiane Silva. **Tamanho populacional e aleatoriedade de eventos demográficos na solvência de RPPS municipais capitalizados**. 2014. 277 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Demografia, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, UFMG, Belo Horizonte, 2014.

CUNHA, Moisés Ferreira da; MARTINS, Eliseu; ASSAF NETO, Alexandre. Avaliação de empresas no Brasil pelo fluxo de caixa descontado: evidências empíricas sob o ponto de vista dos direcionadores de valor nas ofertas públicas de aquisição de ações. **Revista de Administração**, [s.l.], v. 49, n. 2, p.251-266, 2014. Business Department, School of Economics, Business & Accounting USP. <http://dx.doi.org/10.5700/rausp1144>.

DORNBUSCH, Rudiger; FISCHER, Stanley; STARTZ, Richard (Ed.). **MACROECONOMIA**. 11. ed. Porto Alegre: Amgh Editora Ltda, 2013. 624 p. Tradução de: João Gama Neto.

DEGROOT, Morris H.; SCHERVISH, Mark J.. **Probability and statistics**. 4. ed. [s.l.]: Pearson Education, Inc., 2012. 893 p.

Fávero, L. P., Belfiore, P., Silva, F. L. & Chan, B. L. (2009). *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. São Paulo: Campus.

IBA. Instituto Brasileiro de Atuária. RESOLUÇÃO IBA 02/2016, de 21 de março de 2016. Dispõe sobre a criação do Pronunciamento Atuarial CPA 003 – Classificação de Hipóteses Atuariais. Disponível em: <http://www.atuarios.org.br/docs_old/CPA_003_03082015.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2019.

LAY, Luís Antonio; SILVA, Thiago Bruno de Jesus; MICHELS, Andressa. Fatores Explicativos da Evidenciação dos Benefícios aos Empregados em Empresas Brasileiras Listadas no IBRx 100 da BM&FBovespa. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, [s.l.], v. 7, n. 1, p.185-204, 18 jan. 2017. Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade. <http://dx.doi.org/10.18028/2238-5320/rgfc.v7n1p185-204>.

MARTINS, M. E. G. ; LOURA, L. C. C. , ; MENDES, M. F.“Análise de dados : texto de apoio para os professores do 1º ciclo”. Lisboa : DGIDC. Disponível em: <<http://arquivoscolar.org/bitstream/arquivo-e/98/1/An%C3%A1lise%20de%20dados.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2019.

MORETTIN, Luiz Gonzaga. **Estatística básica**: Probabilidade e inferência, volume único. Sao Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 362 p.

PINHEIRO, Ricardo Pena. **A Demografia dos Fundos de Pensão**. Brasília: Ministério da Previdência Social. Secretaria de Políticas de Previdência Social, 2007. 292 p. – (Coleção Previdência Social. Série estudos; v. 24).

RODRIGUES, José Ângelo. **Gestão de Risco Atuarial**. 1ª. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.

SANTOS JÚNIOR, Luiz Carlos. **Análise de sobrevivência aplicada a premissas atuariais**: o caso da previdência pública municipal de Cabedelo/PB. 2018. 162 f. Tese (Doutorado) - Curso de Biometria, Bioestatística, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2018.

SCHERER, Flavia Luciane; SANTOS, Marídia Brachak dos; BREGOLIN, Carolina Ghisleri. O impacto da portaria MPS nº 440/2013 na transparência dos regimes próprios: um estudo de caso no Fundo de Previdência Municipal – FUNDOPREVI. Redes: **REVISTA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL**, Santa Cruz do Sul, v. 22, n. 3, p. 250-272, Setembro 2017. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/5399/pdf>>. Acesso em: 9 Julho 2019.

SEBASTIANI, Renate Grings; VIALI, Lori. Teste de Hipóteses: uma análise dos erros cometidos por alunos de engenharia. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 24, n. 40, p.835-854, dez. 2011. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291222113011>>. Acesso em: 25 dez. 2019.



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELÓ – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

SILVA, André Luiz Carvalho da. **Introdução à Análise de Dados**. Rio de Janeiro: Editora E-papers, 2009. 170 p. Disponível em:

<<https://books.google.com.br/books?id=EQfUR3uOqiQC&pg=PA113&dq=teste+de+hipoteses&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwiA5ObMrdHmAhXZLLkGHV9ACFYQ6AEIKTAA#v=onepage&q=teste%20de%20hipoteses&f=false>>. Acesso em: 25 dez. 2019.

SILVEIRA, Thiago; SANTOS, Diogo Silva dos. Análise de sensibilidade das principais premissas atuariais e da base de dados sobre a reserva matemática e o custo normal em um RPPS. In: CONGRESSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS DA PARAÍBA, 3., 2017, João Pessoa. **Anais...**. João Pessoa: UFPB, 2017. p. 1 - 16. Disponível em: <<https://www.concicatufpb.com.br/concicat-2017>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

WINKLEVOSS, Howard E. **PENSION MATHEMATICS: with Numerical Illustrations** Second Edition. 2. ed. Philadelphia: Pension Research Council Wharton School of The University of Pennsylvania, 1993. 302 p.



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELÓ – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

APÊNDICE A – EVENTOS OBSERVADOS POR IDADE PARA CADA ANO

Tabela 25 – Eventos observados no ano de 2015

| Idade | Feminino | | | | Masculino | | | | Ambos os sexos | | | |
|------------|----------|-------|-----------|------------|-----------|-------|-----------|------------|----------------|-------|-----------|------------|
| | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração |
| Até 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 20 | 0 | 0 | 3 | 12 | 0 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 3 |
| 27 | 16 | 0 | 0 | 5 | 19 | 0 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 | 5 |
| 28 | 19 | 0 | 0 | 6 | 11 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 6 |
| 29 | 20 | 0 | 0 | 6 | 23 | 0 | 0 | 2 | 43 | 0 | 0 | 8 |
| 30 | 44 | 1 | 0 | 2 | 22 | 0 | 0 | 3 | 66 | 1 | 0 | 5 |
| 31 | 46 | 0 | 0 | 6 | 23 | 0 | 0 | 1 | 69 | 0 | 0 | 7 |
| 32 | 47 | 0 | 0 | 11 | 17 | 0 | 0 | 1 | 64 | 0 | 0 | 12 |
| 33 | 51 | 0 | 0 | 5 | 27 | 0 | 0 | 2 | 78 | 0 | 0 | 7 |
| 34 | 67 | 0 | 0 | 3 | 21 | 0 | 0 | 2 | 88 | 0 | 0 | 5 |
| 35 | 44 | 0 | 0 | 5 | 18 | 0 | 0 | 4 | 62 | 0 | 0 | 9 |
| 36 | 53 | 0 | 0 | 3 | 26 | 0 | 0 | 0 | 79 | 0 | 0 | 3 |
| 37 | 40 | 0 | 0 | 3 | 17 | 0 | 0 | 0 | 57 | 0 | 0 | 3 |
| 38 | 37 | 0 | 0 | 6 | 26 | 0 | 0 | 3 | 63 | 0 | 0 | 9 |
| 39 | 49 | 0 | 0 | 1 | 23 | 0 | 0 | 1 | 72 | 0 | 0 | 2 |
| 40 | 40 | 0 | 0 | 2 | 20 | 0 | 0 | 0 | 60 | 0 | 0 | 2 |
| 41 | 38 | 0 | 0 | 1 | 19 | 0 | 0 | 0 | 57 | 0 | 0 | 1 |
| 42 | 48 | 0 | 0 | 1 | 28 | 0 | 0 | 0 | 76 | 0 | 0 | 1 |
| 43 | 51 | 0 | 0 | 4 | 31 | 0 | 0 | 1 | 82 | 0 | 0 | 5 |
| 44 | 66 | 0 | 0 | 2 | 45 | 0 | 0 | 0 | 111 | 0 | 0 | 2 |
| 45 | 59 | 0 | 0 | 2 | 25 | 0 | 0 | 0 | 84 | 0 | 0 | 2 |
| 46 | 68 | 0 | 0 | 4 | 29 | 0 | 0 | 0 | 97 | 0 | 0 | 4 |
| 47 | 60 | 0 | 1 | 1 | 20 | 0 | 0 | 0 | 80 | 0 | 1 | 1 |
| 48 | 55 | 0 | 0 | 1 | 21 | 0 | 0 | 0 | 76 | 0 | 0 | 1 |
| 49 | 43 | 0 | 0 | 0 | 20 | 1 | 0 | 2 | 63 | 1 | 0 | 2 |
| 50 | 71 | 0 | 0 | 4 | 14 | 0 | 0 | 0 | 85 | 0 | 0 | 4 |
| 51 | 46 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 66 | 0 | 0 | 0 |
| 52 | 37 | 0 | 0 | 1 | 23 | 0 | 0 | 0 | 60 | 0 | 0 | 1 |
| 53 | 39 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 51 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | 30 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 1 | 42 | 0 | 0 | 1 |
| 55 | 29 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 38 | 0 | 0 | 0 |
| 56 | 26 | 0 | 0 | 0 | 17 | 1 | 0 | 0 | 43 | 1 | 0 | 0 |
| 57 | 17 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 1 | 29 | 0 | 0 | 1 |
| 58 | 19 | 0 | 0 | 1 | 8 | 0 | 1 | 0 | 27 | 0 | 1 | 1 |
| 59 | 15 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 60 | 11 | 0 | 1 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 1 | 0 |
| 61 | 11 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 62 | 12 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 64 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 65 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 66 | 7 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 10 | 0 | 1 | 0 |
| 67 | 5 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 68 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 69 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 70 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 71 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 73 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75 ou mais | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Tabela 26 – Eventos observados no ano de 2016

| Idade | Feminino | | | | Masculino | | | | Ambos os sexos | | | |
|------------|----------|-------|-----------|------------|-----------|-------|-----------|------------|----------------|-------|-----------|------------|
| | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração |
| Até 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 |
| 26 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | 8 | 0 | 0 | 1 |
| 27 | 18 | 0 | 0 | 1 | 10 | 0 | 0 | 2 | 28 | 0 | 0 | 3 |
| 28 | 16 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 19 | 0 | 0 | 2 | 10 | 0 | 0 | 1 | 29 | 0 | 0 | 3 |
| 30 | 17 | 0 | 0 | 2 | 22 | 0 | 0 | 3 | 39 | 0 | 0 | 5 |
| 31 | 43 | 0 | 0 | 3 | 20 | 0 | 0 | 1 | 63 | 0 | 0 | 4 |
| 32 | 45 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 2 | 66 | 0 | 0 | 2 |
| 33 | 48 | 0 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 63 | 0 | 0 | 2 |
| 34 | 50 | 0 | 0 | 3 | 25 | 0 | 0 | 2 | 75 | 0 | 0 | 5 |
| 35 | 71 | 0 | 0 | 2 | 21 | 0 | 0 | 1 | 92 | 0 | 0 | 3 |
| 36 | 50 | 0 | 0 | 1 | 15 | 0 | 0 | 1 | 65 | 0 | 0 | 2 |
| 37 | 55 | 0 | 0 | 1 | 29 | 0 | 0 | 2 | 84 | 0 | 0 | 3 |
| 38 | 46 | 1 | 0 | 1 | 12 | 0 | 0 | 0 | 58 | 1 | 0 | 1 |
| 39 | 39 | 0 | 0 | 2 | 27 | 0 | 0 | 0 | 66 | 0 | 0 | 2 |
| 40 | 54 | 0 | 0 | 3 | 23 | 0 | 0 | 0 | 77 | 0 | 0 | 3 |
| 41 | 44 | 0 | 0 | 2 | 20 | 0 | 0 | 0 | 64 | 0 | 0 | 2 |
| 42 | 36 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 55 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | 53 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 83 | 0 | 0 | 0 |
| 44 | 51 | 0 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 | 79 | 0 | 0 | 0 |
| 45 | 68 | 0 | 0 | 1 | 43 | 0 | 0 | 0 | 111 | 0 | 0 | 1 |
| 46 | 62 | 0 | 1 | 1 | 24 | 0 | 0 | 0 | 86 | 0 | 1 | 1 |
| 47 | 67 | 0 | 0 | 1 | 28 | 0 | 0 | 2 | 95 | 0 | 0 | 3 |
| 48 | 66 | 0 | 0 | 1 | 19 | 0 | 0 | 1 | 85 | 0 | 0 | 2 |
| 49 | 58 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 1 | 78 | 0 | 0 | 1 |
| 50 | 44 | 0 | 0 | 1 | 19 | 0 | 0 | 0 | 63 | 0 | 0 | 1 |
| 51 | 70 | 0 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 85 | 0 | 0 | 2 |
| 52 | 47 | 0 | 0 | 0 | 20 | 1 | 0 | 0 | 67 | 1 | 0 | 0 |
| 53 | 37 | 0 | 0 | 0 | 23 | 0 | 1 | 0 | 60 | 0 | 1 | 0 |
| 54 | 39 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 51 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | 31 | 1 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 43 | 1 | 0 | 0 |
| 56 | 31 | 0 | 0 | 1 | 8 | 0 | 0 | 0 | 39 | 0 | 0 | 1 |
| 57 | 25 | 0 | 1 | 0 | 16 | 0 | 1 | 0 | 41 | 0 | 2 | 0 |
| 58 | 16 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 |
| 59 | 18 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 0 |
| 60 | 16 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 0 |
| 61 | 11 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| 62 | 11 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 12 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 64 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 65 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 66 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 67 | 8 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 68 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 69 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 70 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 71 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 73 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75 ou mais | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Tabela 27 – Eventos observados no ano de 2017

| Idade | Feminino | | | | Masculino | | | | Ambos os sexos | | | |
|------------|----------|-------|-----------|------------|-----------|-------|-----------|------------|----------------|-------|-----------|------------|
| | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração |
| Até 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 2 | 8 | 0 | 0 | 2 |
| 28 | 19 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 1 | 27 | 0 | 0 | 1 |
| 29 | 16 | 0 | 0 | 1 | 17 | 0 | 0 | 3 | 33 | 0 | 0 | 4 |
| 30 | 19 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 1 | 29 | 0 | 0 | 1 |
| 31 | 17 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 2 | 38 | 0 | 0 | 2 |
| 32 | 43 | 0 | 0 | 1 | 17 | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 0 | 3 |
| 33 | 45 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 0 | 66 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | 48 | 0 | 0 | 3 | 13 | 0 | 0 | 1 | 61 | 0 | 0 | 4 |
| 35 | 48 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 4 | 73 | 0 | 0 | 4 |
| 36 | 70 | 0 | 0 | 1 | 20 | 0 | 0 | 1 | 90 | 0 | 0 | 2 |
| 37 | 50 | 0 | 0 | 2 | 14 | 0 | 0 | 2 | 64 | 0 | 0 | 4 |
| 38 | 50 | 0 | 0 | 1 | 28 | 0 | 0 | 1 | 78 | 0 | 0 | 2 |
| 39 | 44 | 0 | 0 | 1 | 15 | 1 | 0 | 1 | 59 | 1 | 0 | 2 |
| 40 | 39 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 1 | 64 | 0 | 0 | 1 |
| 41 | 53 | 0 | 0 | 1 | 23 | 0 | 0 | 2 | 76 | 0 | 0 | 3 |
| 42 | 47 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 66 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | 35 | 0 | 2 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 55 | 0 | 2 | 0 |
| 44 | 51 | 0 | 0 | 0 | 31 | 0 | 0 | 0 | 82 | 0 | 0 | 0 |
| 45 | 50 | 0 | 0 | 2 | 34 | 0 | 0 | 0 | 84 | 0 | 0 | 2 |
| 46 | 66 | 0 | 0 | 0 | 48 | 0 | 0 | 0 | 114 | 0 | 0 | 0 |
| 47 | 65 | 0 | 0 | 0 | 23 | 0 | 1 | 1 | 88 | 0 | 1 | 1 |
| 48 | 67 | 0 | 0 | 0 | 24 | 1 | 1 | 0 | 91 | 1 | 1 | 0 |
| 49 | 66 | 0 | 0 | 1 | 18 | 1 | 0 | 0 | 84 | 1 | 0 | 1 |
| 50 | 58 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 1 | 0 | 78 | 0 | 1 | 0 |
| 51 | 46 | 0 | 0 | 1 | 16 | 0 | 0 | 0 | 62 | 0 | 0 | 1 |
| 52 | 71 | 0 | 1 | 1 | 14 | 0 | 0 | 0 | 85 | 0 | 1 | 1 |
| 53 | 43 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 1 | 62 | 0 | 0 | 1 |
| 54 | 34 | 0 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 0 | 57 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | 36 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 1 | 48 | 0 | 0 | 1 |
| 56 | 25 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 |
| 57 | 28 | 0 | 0 | 0 | 10 | 1 | 0 | 0 | 38 | 1 | 0 | 0 |
| 58 | 23 | 0 | 0 | 0 | 14 | 1 | 0 | 0 | 37 | 1 | 0 | 0 |
| 59 | 14 | 0 | 0 | 1 | 12 | 0 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 1 |
| 60 | 14 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 0 |
| 61 | 18 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 22 | 1 | 0 | 0 |
| 62 | 11 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 9 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 64 | 11 | 0 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 1 | 0 |
| 65 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 7 | 1 | 0 | 0 |
| 66 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 67 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 |
| 68 | 6 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 69 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 70 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 71 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 73 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 75 ou mais | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Tabela 28 – Eventos observados no ano de 2018

| Idade | Feminino | | | | Masculino | | | | Ambos os sexos | | | |
|------------|----------|-------|-----------|------------|-----------|-------|-----------|------------|----------------|-------|-----------|------------|
| | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração |
| Até 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 7 | 0 | 0 | 1 |
| 29 | 19 | 0 | 0 | 1 | 8 | 0 | 0 | 2 | 27 | 0 | 0 | 3 |
| 30 | 15 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 1 | 28 | 0 | 0 | 1 |
| 31 | 19 | 0 | 0 | 1 | 9 | 0 | 0 | 3 | 28 | 0 | 0 | 4 |
| 32 | 16 | 0 | 1 | 1 | 17 | 0 | 0 | 0 | 33 | 0 | 1 | 1 |
| 33 | 41 | 0 | 0 | 4 | 17 | 0 | 0 | 2 | 58 | 0 | 0 | 6 |
| 34 | 42 | 0 | 0 | 4 | 20 | 0 | 0 | 1 | 62 | 0 | 0 | 5 |
| 35 | 45 | 0 | 0 | 6 | 12 | 0 | 0 | 2 | 57 | 0 | 0 | 8 |
| 36 | 44 | 0 | 0 | 1 | 22 | 0 | 0 | 1 | 66 | 0 | 0 | 2 |
| 37 | 68 | 0 | 0 | 2 | 19 | 0 | 0 | 2 | 87 | 0 | 0 | 4 |
| 38 | 50 | 0 | 0 | 1 | 14 | 0 | 0 | 0 | 64 | 0 | 0 | 1 |
| 39 | 48 | 0 | 0 | 3 | 27 | 0 | 0 | 1 | 75 | 0 | 0 | 4 |
| 40 | 42 | 0 | 0 | 1 | 13 | 0 | 0 | 4 | 55 | 0 | 0 | 5 |
| 41 | 39 | 0 | 0 | 1 | 18 | 0 | 0 | 4 | 57 | 0 | 0 | 5 |
| 42 | 51 | 0 | 0 | 0 | 18 | 1 | 0 | 3 | 69 | 1 | 0 | 3 |
| 43 | 45 | 0 | 0 | 2 | 17 | 0 | 1 | 0 | 62 | 0 | 1 | 2 |
| 44 | 35 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 2 | 54 | 0 | 0 | 2 |
| 45 | 51 | 0 | 0 | 0 | 29 | 0 | 0 | 3 | 80 | 0 | 0 | 3 |
| 46 | 50 | 0 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 | 78 | 0 | 0 | 0 |
| 47 | 66 | 0 | 0 | 1 | 47 | 0 | 0 | 0 | 113 | 0 | 0 | 1 |
| 48 | 63 | 0 | 1 | 2 | 23 | 0 | 0 | 0 | 86 | 0 | 1 | 2 |
| 49 | 66 | 0 | 0 | 1 | 24 | 0 | 0 | 2 | 90 | 0 | 0 | 3 |
| 50 | 64 | 0 | 1 | 1 | 16 | 0 | 0 | 0 | 80 | 0 | 1 | 1 |
| 51 | 52 | 0 | 0 | 2 | 20 | 0 | 0 | 0 | 72 | 0 | 0 | 2 |
| 52 | 41 | 0 | 0 | 1 | 16 | 0 | 0 | 0 | 57 | 0 | 0 | 1 |
| 53 | 65 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 79 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | 41 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 60 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | 32 | 0 | 0 | 0 | 22 | 0 | 1 | 0 | 54 | 0 | 1 | 0 |
| 56 | 33 | 0 | 0 | 1 | 12 | 0 | 0 | 0 | 45 | 0 | 0 | 1 |
| 57 | 22 | 0 | 1 | 0 | 10 | 1 | 0 | 0 | 32 | 1 | 1 | 0 |
| 58 | 25 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 1 | 0 | 34 | 0 | 1 | 0 |
| 59 | 20 | 1 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 33 | 1 | 0 | 0 |
| 60 | 14 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| 61 | 11 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 62 | 14 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 9 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 1 | 0 | 14 | 0 | 1 | 0 |
| 64 | 8 | 0 | 1 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 1 | 0 |
| 65 | 8 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 66 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 67 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 68 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 69 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 70 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 71 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 72 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 73 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75 ou mais | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Tabela 29 – Eventos observados no ano de 2019

| Idade | Feminino | | | | Masculino | | | | Ambos os sexos | | | |
|------------|----------|-------|-----------|------------|-----------|-------|-----------|------------|----------------|-------|-----------|------------|
| | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração | Expostos | Morte | Invalidez | Exoneração |
| Até 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 27 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| 29 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 18 | 0 | 0 | 2 | 8 | 0 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 2 |
| 31 | 12 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 18 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 15 | 0 | 0 | 1 | 17 | 0 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 1 |
| 34 | 35 | 0 | 0 | 1 | 16 | 0 | 0 | 0 | 51 | 0 | 0 | 1 |
| 35 | 40 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 0 | 61 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | 44 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 56 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 41 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 0 | 62 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | 67 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 1 | 84 | 0 | 0 | 1 |
| 39 | 49 | 1 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 1 | 61 | 1 | 0 | 1 |
| 40 | 45 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 | 69 | 0 | 0 | 0 |
| 41 | 40 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 1 | 53 | 0 | 0 | 1 |
| 42 | 37 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 0 | 54 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | 50 | 0 | 0 | 2 | 18 | 0 | 0 | 1 | 68 | 0 | 0 | 3 |
| 44 | 41 | 0 | 0 | 1 | 17 | 0 | 0 | 0 | 58 | 0 | 0 | 1 |
| 45 | 33 | 1 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 1 | 53 | 1 | 0 | 1 |
| 46 | 49 | 0 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 | 77 | 0 | 0 | 0 |
| 47 | 48 | 0 | 0 | 0 | 27 | 0 | 1 | 0 | 75 | 0 | 1 | 0 |
| 48 | 66 | 0 | 0 | 0 | 47 | 0 | 0 | 0 | 113 | 0 | 0 | 0 |
| 49 | 61 | 0 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 0 | 84 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 63 | 0 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 0 | 86 | 0 | 0 | 0 |
| 51 | 60 | 0 | 1 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 76 | 0 | 1 | 0 |
| 52 | 50 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 0 | 71 | 0 | 0 | 0 |
| 53 | 40 | 0 | 1 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 56 | 0 | 1 | 0 |
| 54 | 62 | 0 | 2 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 76 | 0 | 2 | 0 |
| 55 | 39 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 58 | 0 | 0 | 0 |
| 56 | 30 | 0 | 1 | 1 | 19 | 0 | 0 | 1 | 49 | 0 | 1 | 2 |
| 57 | 30 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| 58 | 20 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 59 | 23 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 60 | 17 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 1 | 0 | 28 | 0 | 1 | 0 |
| 61 | 11 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 22 | 0 | 0 | 0 |
| 62 | 8 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 14 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 64 | 8 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 65 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 66 | 8 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 67 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 68 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 69 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 70 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 71 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 73 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 75 ou mais | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELÓ – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

APÊNDICE B – EVENTOS ESPERADOS POR FAIXA ETÁRIA

Tabela 30 – Mortes esperadas para o sexo Feminino

| Ano | Faixa Etária | Mortes Esperadas | | | | |
|------|--------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------------|
| | | IBGE 2019 – por sexo | AT-83 – por sexo | AT-2000 – por sexo | BR-EMSsb-v.2010 – por sexo | AT-2000 (Suavizada 10%) – por sexo |
| 2015 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,121847 | 0,073222 | 0,075026 | 0,058310 | 0,067201 |
| | 32-42 anos | 0,616366 | 0,321046 | 0,299846 | 0,281860 | 0,269470 |
| | 43-53 anos | 1,749805 | 0,899555 | 0,840488 | 0,725310 | 0,755725 |
| | 54-64 anos | 1,131389 | 0,667061 | 0,636572 | 0,531130 | 0,571734 |
| | 65-75 anos | 0,292535 | 0,189293 | 0,180870 | 0,151380 | 0,161168 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2016 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,086510 | 0,051882 | 0,053067 | 0,041260 | 0,047518 |
| | 32-42 anos | 0,644446 | 0,335526 | 0,312931 | 0,294690 | 0,281309 |
| | 43-53 anos | 1,855931 | 0,956269 | 0,893322 | 0,768880 | 0,803156 |
| | 54-64 anos | 1,355433 | 0,799782 | 0,763197 | 0,636890 | 0,685395 |
| | 65-75 anos | 0,325075 | 0,210430 | 0,201038 | 0,168150 | 0,179179 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2017 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,056891 | 0,034285 | 0,035138 | 0,027230 | 0,031462 |
| | 32-42 anos | 0,653986 | 0,339594 | 0,316259 | 0,298800 | 0,284319 |
| | 43-53 anos | 1,895006 | 0,981036 | 0,917006 | 0,784610 | 0,824329 |
| | 54-64 anos | 1,434966 | 0,849476 | 0,810857 | 0,677690 | 0,728148 |
| | 65-75 anos | 0,311313 | 0,201550 | 0,192526 | 0,160650 | 0,171809 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2018 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,044968 | 0,026853 | 0,027415 | 0,021270 | 0,024527 |
| | 32-42 anos | 0,605831 | 0,313150 | 0,290557 | 0,276270 | 0,261326 |
| | 43-53 anos | 1,851091 | 0,960824 | 0,898338 | 0,767090 | 0,807447 |
| | 54-64 anos | 1,448389 | 0,855026 | 0,815973 | 0,681010 | 0,732759 |
| | 65-75 anos | 0,384830 | 0,249023 | 0,237955 | 0,198190 | 0,212572 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2019 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,026849 | 0,015888 | 0,016170 | 0,012640 | 0,014458 |
| | 32-42 anos | 0,545104 | 0,280935 | 0,259959 | 0,248460 | 0,233860 |
| | 43-53 anos | 1,726510 | 0,895650 | 0,837065 | 0,715120 | 0,752448 |
| | 54-64 anos | 1,619570 | 0,953337 | 0,909309 | 0,757330 | 0,816331 |
| | 65-75 anos | 0,409596 | 0,265683 | 0,253944 | 0,210790 | 0,226871 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Tabela 31 – Mortes esperadas para o sexo Masculino

| Ano | Faixa Etária | Mortes Esperadas | | | | |
|------|--------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------------|
| | | IBGE 2019 – por sexo | AT-83 – por sexo | AT-2000 – por sexo | BR-EMSsb-v.2010 – por sexo | AT-2000 (Suavizada 10%) – por sexo |
| 2015 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,279868 | 0,086062 | 0,090810 | 0,110570 | 0,080772 |
| | 32-42 anos | 0,719975 | 0,273157 | 0,224720 | 0,302780 | 0,203159 |
| | 43-53 anos | 1,407368 | 0,815076 | 0,666704 | 0,628050 | 0,599535 |
| | 54-64 anos | 1,088982 | 0,698154 | 0,596554 | 0,531480 | 0,534497 |
| | 65-75 anos | 0,213526 | 0,153680 | 0,133955 | 0,116750 | 0,120669 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2016 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,207980 | 0,064912 | 0,068090 | 0,082050 | 0,060502 |
| | 32-42 anos | 0,672669 | 0,254014 | 0,209049 | 0,282530 | 0,188973 |
| | 43-53 anos | 1,483017 | 0,864972 | 0,708458 | 0,662310 | 0,636879 |
| | 54-64 anos | 1,157525 | 0,741622 | 0,633956 | 0,565900 | 0,568038 |
| | 65-75 anos | 0,326750 | 0,234286 | 0,204051 | 0,178360 | 0,183862 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2017 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,150253 | 0,047408 | 0,049378 | 0,058950 | 0,043840 |
| | 32-42 anos | 0,655622 | 0,248722 | 0,204136 | 0,275940 | 0,184600 |
| | 43-53 anos | 1,457876 | 0,848646 | 0,694875 | 0,650570 | 0,624592 |
| | 54-64 anos | 1,279311 | 0,820322 | 0,700366 | 0,622900 | 0,627488 |
| | 65-75 anos | 0,320274 | 0,232563 | 0,203392 | 0,175560 | 0,183168 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2018 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,086998 | 0,027554 | 0,028655 | 0,034070 | 0,025423 |
| | 32-42 anos | 0,583703 | 0,220428 | 0,181374 | 0,245200 | 0,164003 |
| | 43-53 anos | 1,408018 | 0,827752 | 0,678193 | 0,628260 | 0,609504 |
| | 54-64 anos | 1,352289 | 0,866864 | 0,740086 | 0,657450 | 0,662980 |
| | 65-75 anos | 0,363815 | 0,267292 | 0,234591 | 0,200230 | 0,211171 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2019 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,059247 | 0,018969 | 0,019499 | 0,023080 | 0,017287 |
| | 32-42 anos | 0,532823 | 0,201769 | 0,165484 | 0,224280 | 0,149624 |
| | 43-53 anos | 1,458247 | 0,865278 | 0,709492 | 0,651220 | 0,637593 |
| | 54-64 anos | 1,402892 | 0,898488 | 0,767670 | 0,683180 | 0,687669 |
| | 65-75 anos | 0,390995 | 0,283279 | 0,247602 | 0,214110 | 0,222998 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Tabela 32 – Inválidos esperados para o sexo Feminino

| Ano | Faixa Etária | Mortes Esperadas | | | | |
|------|--------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------------|
| | | IBGE 2019 – por sexo | AT-83 – por sexo | AT-2000 – por sexo | BR-EMSSb-v.2010 – por sexo | AT-2000 (Suavizada 10%) – por sexo |
| 2015 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,104078 | 0,104060 | 0,916000 | 0,538050 | 0,707090 |
| | 32-42 anos | 0,383848 | 0,348500 | 3,218300 | 4,380300 | 2,276130 |
| | 43-53 anos | 0,917857 | 0,699250 | 8,397900 | 13,801280 | 4,040500 |
| | 54-64 anos | 0,782269 | 0,475060 | 7,012600 | 3,345600 | 2,321770 |
| | 65-75 anos | 0,277672 | 0,157370 | 2,200400 | 0,000000 | 0,538490 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2016 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,073147 | 0,073500 | 0,640600 | 0,384020 | 0,495360 |
| | 32-42 anos | 0,401350 | 0,364030 | 3,359000 | 4,555570 | 2,380230 |
| | 43-53 anos | 0,974129 | 0,740440 | 8,920000 | 14,518730 | 4,267010 |
| | 54-64 anos | 0,939356 | 0,569390 | 8,413200 | 3,936000 | 2,780150 |
| | 65-75 anos | 0,310701 | 0,177280 | 2,452700 | 0,000000 | 0,595510 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2017 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,048456 | 0,048830 | 0,425400 | 0,250240 | 0,328580 |
| | 32-42 anos | 0,404479 | 0,365660 | 3,389600 | 4,699330 | 2,388110 |
| | 43-53 anos | 0,997434 | 0,754080 | 9,156100 | 14,539430 | 4,317750 |
| | 54-64 anos | 1,005411 | 0,604820 | 8,974400 | 3,936000 | 2,937210 |
| | 65-75 anos | 0,302903 | 0,178530 | 2,207600 | 0,000000 | 0,562790 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2018 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,037333 | 0,037720 | 0,323700 | 0,200180 | 0,251300 |
| | 32-42 anos | 0,370850 | 0,332930 | 3,106800 | 4,424870 | 2,175710 |
| | 43-53 anos | 0,976973 | 0,736850 | 8,973800 | 14,073180 | 4,208410 |
| | 54-64 anos | 1,005390 | 0,608960 | 8,999800 | 4,255800 | 2,969600 |
| | 65-75 anos | 0,376628 | 0,227150 | 2,595000 | 0,000000 | 0,692130 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2019 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,021806 | 0,022000 | 0,187600 | 0,121160 | 0,145940 |
| | 32-42 anos | 0,331527 | 0,296360 | 2,778100 | 4,008590 | 1,937390 |
| | 43-53 anos | 0,909915 | 0,687660 | 8,360500 | 13,169610 | 3,931600 |
| | 54-64 anos | 1,112679 | 0,679470 | 9,982800 | 5,018400 | 3,325610 |
| | 65-75 anos | 0,405164 | 0,249070 | 2,619300 | 0,000000 | 0,731220 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Tabela 33 – Inválidos esperados para o sexo Masculino

| Ano | Faixa Etária | Mortes Esperadas | | | | |
|------|--------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------------|
| | | IBGE 2019 – por sexo | AT-83 – por sexo | AT-2000 – por sexo | BR-EMSSb-v.2010 – por sexo | AT-2000 (Suavizada 10%) – por sexo |
| 2015 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,071403 | 0,071300 | 0,633100 | 0,357060 | 0,487790 |
| | 32-42 anos | 0,183609 | 0,165610 | 1,541500 | 2,169640 | 1,080580 |
| | 43-53 anos | 0,385997 | 0,296020 | 3,518400 | 5,925070 | 1,722550 |
| | 54-64 anos | 0,431984 | 0,257960 | 3,847000 | 1,549800 | 1,248230 |
| | 65-75 anos | 0,131665 | 0,081630 | 0,839200 | 0,000000 | 0,236060 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2016 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,053203 | 0,053470 | 0,467900 | 0,273780 | 0,361270 |
| | 32-42 anos | 0,171520 | 0,154780 | 1,437200 | 2,003230 | 1,011350 |
| | 43-53 anos | 0,408927 | 0,312030 | 3,729900 | 6,175060 | 1,807800 |
| | 54-64 anos | 0,461361 | 0,274490 | 4,105700 | 1,672800 | 1,327440 |
| | 65-75 anos | 0,200347 | 0,125330 | 1,193300 | 0,000000 | 0,361380 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2017 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,038450 | 0,038810 | 0,335000 | 0,203830 | 0,259550 |
| | 32-42 anos | 0,167189 | 0,150590 | 1,402800 | 1,977180 | 0,983030 |
| | 43-53 anos | 0,399850 | 0,305970 | 3,647500 | 6,161890 | 1,779850 |
| | 54-64 anos | 0,503198 | 0,302130 | 4,488000 | 2,017200 | 1,466130 |
| | 65-75 anos | 0,203141 | 0,134920 | 0,990800 | 0,000000 | 0,349200 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2018 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,022261 | 0,022470 | 0,193400 | 0,118810 | 0,149990 |
| | 32-42 anos | 0,148826 | 0,134400 | 1,247900 | 1,739090 | 0,877600 |
| | 43-53 anos | 0,386916 | 0,295040 | 3,537700 | 5,908370 | 1,710360 |
| | 54-64 anos | 0,529411 | 0,318760 | 4,727600 | 2,091000 | 1,549470 |
| | 65-75 anos | 0,238074 | 0,165810 | 1,166900 | 0,000000 | 0,391300 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 2019 | 0-20 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 21-31 anos | 0,015151 | 0,015280 | 0,130300 | 0,084510 | 0,101380 |
| | 32-42 anos | 0,135862 | 0,122280 | 1,138500 | 1,602550 | 0,799210 |
| | 43-53 anos | 0,402953 | 0,305980 | 3,695000 | 6,019730 | 1,762030 |
| | 54-64 anos | 0,552051 | 0,331050 | 4,927300 | 2,041800 | 1,607950 |
| | 65-75 anos | 0,246719 | 0,162710 | 1,464500 | 0,000000 | 0,427000 |
| | 76-86 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 87-97 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 98-108 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| | 109-119 anos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELÓ – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

ANEXO A – TÁBUAS BIOMÉTRICAS TESTADAS

Tabela 34 – Tábuas testadas para o sexo Feminino

| IDADE | Evento Morte | | | | | Evento Invalidez | | | | |
|-------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|--------------|----------|
| | IBGE 2019 – por sexo | AT-83 – por sexo | AT-2000 – por sexo | BR-EMSsb-v.2010 – por sexo | AT-2000 (Suavizada 10%) – por sexo | Álvaro Vindas | Grupo Americana | IBA (Ferroviários) | RRB-1944 Mod | Hunter's |
| 0 | 0,010978347 | 0,001835 | 0,001794 | 0,00038 | 0,001615 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,0071 |
| 1 | 0,000715517 | 0,000778 | 0,000755 | 0,00038 | 0,00068 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,00687 |
| 2 | 0,000456565 | 0,000402 | 0,000392 | 0,0002 | 0,000353 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,00665 |
| 3 | 0,000345277 | 0,000298 | 0,00029 | 0,00013 | 0,000261 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,00644 |
| 4 | 0,000281766 | 0,00024 | 0,000232 | 0,0001 | 0,000209 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,00624 |
| 5 | 0,000240668 | 0,000194 | 0,000189 | 0,00008 | 0,000171 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,00605 |
| 6 | 0,000212454 | 0,00016 | 0,000156 | 0,00007 | 0,000141 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,00587 |
| 7 | 0,000192905 | 0,000134 | 0,000131 | 0,00007 | 0,000118 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,0057 |
| 8 | 0,000180158 | 0,000134 | 0,000131 | 0,00008 | 0,000118 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,00554 |
| 9 | 0,000173708 | 0,000136 | 0,000134 | 0,00009 | 0,000121 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,00539 |
| 10 | 0,000174099 | 0,000141 | 0,00014 | 0,00012 | 0,000126 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,00525 |
| 11 | 0,000182946 | 0,000147 | 0,000148 | 0,00015 | 0,000133 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,00512 |
| 12 | 0,000213345 | 0,000155 | 0,000158 | 0,00018 | 0,000142 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,005 |
| 13 | 0,000249829 | 0,000165 | 0,00017 | 0,00022 | 0,000152 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,00489 |
| 14 | 0,000279655 | 0,000175 | 0,000183 | 0,00025 | 0,000164 | 0 | 0 | 0 | 0,0018 | 0,00479 |
| 15 | 0,000335843 | 0,000188 | 0,000197 | 0,00027 | 0,000177 | 0,000575 | 0,00031 | 0,0071 | 0,00182 | 0,0047 |
| 16 | 0,00038509 | 0,000201 | 0,000212 | 0,00029 | 0,00019 | 0,000573 | 0,00032 | 0,0062 | 0,00183 | 0,00462 |
| 17 | 0,000423917 | 0,000214 | 0,000228 | 0,0003 | 0,000204 | 0,000572 | 0,00033 | 0,0067 | 0,00186 | 0,00455 |
| 18 | 0,000446741 | 0,000229 | 0,000244 | 0,00031 | 0,000219 | 0,00057 | 0,00035 | 0,0065 | 0,00189 | 0,00448 |
| 19 | 0,000457985 | 0,000244 | 0,00026 | 0,0003 | 0,000234 | 0,000569 | 0,00038 | 0,0063 | 0,00192 | 0,00441 |
| 20 | 0,000467798 | 0,00026 | 0,000277 | 0,0003 | 0,00025 | 0,000569 | 0,0004 | 0,0062 | 0,00195 | 0,00435 |
| 21 | 0,000481972 | 0,000276 | 0,000294 | 0,0003 | 0,000265 | 0,000569 | 0,00043 | 0,006 | 0,002 | 0,0043 |
| 22 | 0,000497397 | 0,000293 | 0,000312 | 0,00029 | 0,000281 | 0,000569 | 0,00046 | 0,0059 | 0,00206 | 0,00424 |
| 23 | 0,000515557 | 0,000311 | 0,00033 | 0,00029 | 0,000298 | 0,00057 | 0,00049 | 0,0057 | 0,00213 | 0,0042 |
| 24 | 0,000536651 | 0,00033 | 0,000349 | 0,00029 | 0,000314 | 0,000572 | 0,00052 | 0,0056 | 0,00221 | 0,00415 |
| 25 | 0,000558824 | 0,000349 | 0,000367 | 0,00029 | 0,000331 | 0,000575 | 0,00054 | 0,0055 | 0,0023 | 0,00412 |
| 26 | 0,000583129 | 0,000368 | 0,000385 | 0,00029 | 0,000347 | 0,000579 | 0,00056 | 0,0054 | 0,00239 | 0,00409 |
| 27 | 0,000613136 | 0,000387 | 0,000403 | 0,0003 | 0,000362 | 0,000583 | 0,00058 | 0,0053 | 0,00254 | 0,00407 |
| 28 | 0,00065027 | 0,000405 | 0,000419 | 0,00032 | 0,000376 | 0,000589 | 0,0006 | 0,0053 | 0,00275 | 0,00405 |
| 29 | 0,000693677 | 0,000423 | 0,000435 | 0,00033 | 0,000389 | 0,000596 | 0,00061 | 0,0052 | 0,00297 | 0,00404 |
| 30 | 0,000743275 | 0,000441 | 0,00045 | 0,00035 | 0,000402 | 0,000605 | 0,00061 | 0,0052 | 0,00332 | 0,00405 |
| 31 | 0,000796289 | 0,00046 | 0,000463 | 0,00037 | 0,000414 | 0,000615 | 0,00062 | 0,0052 | 0,00374 | 0,00406 |
| 32 | 0,000849805 | 0,000479 | 0,000476 | 0,0004 | 0,000425 | 0,000628 | 0,00063 | 0,0053 | 0,00421 | 0,00408 |
| 33 | 0,000902324 | 0,000499 | 0,000488 | 0,00042 | 0,000436 | 0,000643 | 0,00063 | 0,0054 | 0,00473 | 0,00411 |
| 34 | 0,000956494 | 0,000521 | 0,0005 | 0,00045 | 0,000449 | 0,00066 | 0,00063 | 0,0055 | 0,00535 | 0,00416 |
| 35 | 0,001017224 | 0,000545 | 0,000515 | 0,00047 | 0,000463 | 0,000681 | 0,00064 | 0,0056 | 0,00608 | 0,00421 |
| 36 | 0,001087859 | 0,000574 | 0,000534 | 0,00051 | 0,000481 | 0,000704 | 0,00065 | 0,0058 | 0,00694 | 0,00428 |
| 37 | 0,001168192 | 0,000607 | 0,000558 | 0,00054 | 0,000504 | 0,000732 | 0,00066 | 0,006 | 0,00784 | 0,00437 |
| 38 | 0,001259785 | 0,000646 | 0,00059 | 0,00058 | 0,000532 | 0,000764 | 0,00068 | 0,0064 | 0,00889 | 0,00447 |
| 39 | 0,00136344 | 0,000691 | 0,00063 | 0,00062 | 0,000567 | 0,000801 | 0,0007 | 0,0067 | 0,01022 | 0,00459 |
| 40 | 0,001476335 | 0,000742 | 0,000677 | 0,00066 | 0,000609 | 0,000844 | 0,00072 | 0,0071 | 0,01187 | 0,00473 |
| 41 | 0,001601674 | 0,000801 | 0,000732 | 0,00071 | 0,000658 | 0,000893 | 0,00076 | 0,0076 | 0,01395 | 0,00489 |
| 42 | 0,001746712 | 0,000867 | 0,000796 | 0,00077 | 0,000715 | 0,000949 | 0,0008 | 0,0082 | 0,01665 | 0,00508 |
| 43 | 0,001914619 | 0,000942 | 0,000868 | 0,00083 | 0,000781 | 0,001014 | 0,00084 | 0,0089 | 0,0189 | 0,00528 |
| 44 | 0,002102766 | 0,001026 | 0,00095 | 0,00089 | 0,000855 | 0,001088 | 0,00089 | 0,0096 | 0,0207 | 0,00552 |
| 45 | 0,002308945 | 0,001122 | 0,001043 | 0,00096 | 0,000939 | 0,001174 | 0,00094 | 0,0103 | 0,02206 | 0,00578 |
| 46 | 0,002526822 | 0,001231 | 0,001148 | 0,00104 | 0,001035 | 0,001271 | 0,001 | 0,0115 | 0,02313 | 0,00607 |
| 47 | 0,002751327 | 0,001356 | 0,001267 | 0,00112 | 0,001141 | 0,001383 | 0,00107 | 0,0126 | 0,02397 | 0,0064 |
| 48 | 0,002979138 | 0,001499 | 0,0014 | 0,00121 | 0,001261 | 0,001511 | 0,00116 | 0,0139 | 0,0246 | 0,00676 |
| 49 | 0,003214703 | 0,001657 | 0,001548 | 0,00131 | 0,001393 | 0,001657 | 0,00125 | 0,0153 | 0,0246 | 0,00715 |
| 50 | 0,003469359 | 0,00183 | 0,00171 | 0,00142 | 0,001538 | 0,001823 | 0,00136 | 0,017 | 0,0246 | 0,0076 |
| 51 | 0,003747059 | 0,002016 | 0,001888 | 0,00155 | 0,001695 | 0,002014 | 0,00148 | 0,0188 | 0,0246 | 0,00809 |
| 52 | 0,004042425 | 0,002215 | 0,002079 | 0,00169 | 0,001864 | 0,002231 | 0,00161 | 0,0208 | 0,0246 | 0,00862 |
| 53 | 0,004356453 | 0,002426 | 0,002286 | 0,00185 | 0,002047 | 0,002479 | 0,00175 | 0,0231 | 0,0246 | 0,00921 |
| 54 | 0,004693576 | 0,00265 | 0,002507 | 0,00203 | 0,002244 | 0,002762 | 0,00191 | 0,0257 | 0,0246 | 0,00986 |
| 55 | 0,005064105 | 0,002891 | 0,002746 | 0,00223 | 0,002457 | 0,003089 | 0,00208 | 0,0286 | 0,0246 | 0,01057 |
| 56 | 0,005470426 | 0,003151 | 0,003003 | 0,00245 | 0,002689 | 0,003452 | 0,00226 | 0,0318 | 0,0246 | 0,01134 |
| 57 | 0,00590809 | 0,003432 | 0,00328 | 0,00271 | 0,002942 | 0,003872 | 0,00245 | 0,0354 | 0,0246 | 0,01219 |
| 58 | 0,006378785 | 0,003739 | 0,003578 | 0,00299 | 0,003218 | 0,00435 | 0,00267 | 0,0394 | 0,0246 | 0,01312 |
| 59 | 0,006891109 | 0,004081 | 0,003907 | 0,0033 | 0,003523 | 0,004895 | 0,00289 | 0,0439 | 0,0246 | 0,01413 |
| 60 | 0,007454162 | 0,004467 | 0,004277 | 0,00365 | 0,003863 | 0,005516 | 0,00315 | 0,0489 | 0 | 0,01522 |
| 61 | 0,008081387 | 0,004908 | 0,004699 | 0,00403 | 0,004242 | 0,006223 | 0,00345 | 0,0544 | 0 | 0,01639 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Tabela 34 – Tábuas testadas para o sexo Feminino

| IDADE | Evento Morte | | | | | Evento Invalidez | | | | |
|-------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|--------------|----------|
| | IBGE 2019 – por sexo | AT-83 – por sexo | AT-2000 – por sexo | BR-EMSsb-v.2010 – por sexo | AT-2000 (Suavizada 10%) – por sexo | Álvaro Vindas | Grupo Americana | IBA (Ferroviários) | RRB-1944 Mod | Hunter's |
| 62 | 0,008784895 | 0,005413 | 0,005181 | 0,00445 | 0,004668 | 0,007029 | 0,0038 | 0,0606 | 0 | 0,01764 |
| 63 | 0,009576254 | 0,00599 | 0,005732 | 0,00491 | 0,005144 | 0,007947 | 0,00421 | 0,0675 | 0 | 0,01897 |
| 64 | 0,010459868 | 0,006633 | 0,006347 | 0,00541 | 0,005671 | 0,008993 | 0,00474 | 0,0751 | 0 | 0,02038 |
| 65 | 0,01142647 | 0,007336 | 0,007017 | 0,00593 | 0,00625 | 0,010183 | 0,00542 | 0,0836 | 0 | 0,02187 |
| 66 | 0,012488104 | 0,00809 | 0,007734 | 0,00648 | 0,006878 | 0,011542 | 0,00628 | 0,0929 | 0 | 0,02344 |
| 67 | 0,013676071 | 0,008888 | 0,008491 | 0,0071 | 0,007555 | 0,013087 | 0,0073 | 0,1034 | 0 | 0,02509 |
| 68 | 0,015008661 | 0,009731 | 0,009288 | 0,00775 | 0,008287 | 0,014847 | 0,0088 | 0,115 | 0 | 0,02682 |
| 69 | 0,016488735 | 0,010653 | 0,010163 | 0,00843 | 0,009102 | 0,016852 | 0,01057 | 0,1279 | 0 | 0,02863 |
| 70 | 0,018090384 | 0,011697 | 0,011165 | 0,00919 | 0,010034 | 0,019135 | 0,01284 | 0,1422 | 0 | 0,03052 |
| 71 | 0,019831 | 0,012905 | 0,012339 | 0,01006 | 0,011117 | 0,021734 | 0,01575 | 0 | 0 | 0,03249 |
| 72 | 0,021769202 | 0,014319 | 0,013734 | 0,01102 | 0,012386 | 0,024695 | 0,01936 | 0 | 0 | 0,03454 |
| 73 | 0,023937492 | 0,01598 | 0,015391 | 0,01204 | 0,013871 | 0,028066 | 0,02386 | 0 | 0 | 0,03667 |
| 74 | 0,026336878 | 0,017909 | 0,017326 | 0,01313 | 0,015592 | 0,031904 | 0,02924 | 0 | 0 | 0,03888 |
| 75 | 0,028916155 | 0,020127 | 0,019551 | 0,01433 | 0,017564 | 0,036275 | 0,03537 | 0 | 0 | 0,04117 |
| 76 | 0,031696523 | 0,022654 | 0,022075 | 0,01566 | 0,019805 | 0,041252 | 0,04014 | 0 | 0 | 0,04354 |
| 77 | 0,034776719 | 0,025509 | 0,02491 | 0,01714 | 0,022328 | 0,046919 | 0,04401 | 0 | 0 | 0,04599 |
| 78 | 0,038212136 | 0,028717 | 0,028074 | 0,01876 | 0,025158 | 0,055371 | 0,04667 | 0 | 0 | 0,04852 |
| 79 | 0,042007793 | 0,032328 | 0,031612 | 0,02055 | 0,028341 | 0,060718 | 0,04942 | 0 | 0 | 0,05113 |
| 80 | 0,046112926 | 0,036395 | 0,03558 | 0,02264 | 0,031933 | 0,069084 | 0 | 0 | 0 | 0,05382 |
| 81 | 0,050378903 | 0,040975 | 0,04003 | 0,02516 | 0,035985 | 0,078608 | 0 | 0 | 0 | 0,05659 |
| 82 | 0,054830145 | 0,046121 | 0,045017 | 0,02817 | 0,040552 | 0,089453 | 0 | 0 | 0 | 0,05944 |
| 83 | 0,0594944 | 0,051889 | 0,0506 | 0,03176 | 0,04569 | 0,1018 | 0 | 0 | 0 | 0,06237 |
| 84 | 0,064403474 | 0,058336 | 0,056865 | 0,03577 | 0,051456 | 0,115899 | 0 | 0 | 0 | 0,06538 |
| 85 | 0,069594129 | 0,065518 | 0,063907 | 0,04042 | 0,057913 | 0,131865 | 0 | 0 | 0 | 0,06847 |
| 86 | 0,075109205 | 0,073493 | 0,071815 | 0,04582 | 0,065119 | 0,19009 | 0 | 0 | 0 | 0,07165 |
| 87 | 0,080999059 | 0,082318 | 0,080682 | 0,05219 | 0,073136 | 0,17084 | 0 | 0 | 0 | 0,07492 |
| 88 | 0,087323398 | 0,092017 | 0,090557 | 0,05928 | 0,081991 | 0,194465 | 0 | 0 | 0 | 0,07833 |
| 89 | 0,09415365 | 0,102491 | 0,101307 | 0,06734 | 0,091577 | 0,221363 | 0 | 0 | 0 | 0,08203 |
| 90 | 0,101576088 | 0,113605 | 0,112759 | 0,07651 | 0,101758 | 0,251988 | 0 | 0 | 0 | 0,08652 |
| 91 | 0,109695958 | 0,125227 | 0,124733 | 0,08727 | 0,112395 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,09342 |
| 92 | 0,118643038 | 0,137222 | 0,137054 | 0,09906 | 0,123349 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,10779 |
| 93 | 0,128579208 | 0,149462 | 0,149552 | 0,11227 | 0,134486 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1449 |
| 94 | 0,139708939 | 0,161834 | 0,162079 | 0,128 | 0,145689 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,24972 |
| 95 | 0,152294036 | 0,174228 | 0,174492 | 0,14641 | 0,156846 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,55228 |
| 96 | 0,166674751 | 0,186535 | 0,186647 | 0,16835 | 0,167841 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,85484 |
| 97 | 0,183300566 | 0,198646 | 0,198403 | 0,18672 | 0,178563 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,95966 |
| 98 | 0,202775973 | 0,211102 | 0,210337 | 0,20477 | 0,189604 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,99213 |
| 99 | 0,225929876 | 0,224445 | 0,223027 | 0,22457 | 0,201557 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 100 | 0,253922739 | 0,239215 | 0,237051 | 0,24628 | 0,215013 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 101 | 0,288414116 | 0,255953 | 0,252985 | 0,2701 | 0,230565 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 102 | 0,331824156 | 0,275201 | 0,271406 | 0,29622 | 0,248805 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 103 | 0,387725029 | 0,2975 | 0,292893 | 0,32488 | 0,270326 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 104 | 0,461329546 | 0,32339 | 0,318023 | 0,35632 | 0,295719 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 105 | 0,559610945 | 0,353414 | 0,347373 | 0,3908 | 0,325576 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 106 | 0,688616256 | 0,388111 | 0,38152 | 0,42862 | 0,360491 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 107 | 0,839555106 | 0,428023 | 0,421042 | 0,47011 | 0,401054 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 108 | 0,960100226 | 0,473692 | 0,466516 | 0,51562 | 0,44786 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 109 | 0,997987922 | 0,525658 | 0,51852 | 0,56553 | 0,501498 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 110 | 0,999995746 | 0,584462 | 0,577631 | 0,62029 | 0,562563 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 111 | 1 | 0,650646 | 0,644427 | 0,68035 | 0,631645 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 112 | 1 | 0,72475 | 0,719484 | 0,74623 | 0,709338 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 113 | 1 | 0,807316 | 0,80338 | 0,81849 | 0,796233 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 114 | 1 | 0,898885 | 0,896693 | 0,89776 | 0,892923 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 115 | 1 | 1 | 1 | 0,98471 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 116 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 117 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 118 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 119 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 120 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 121 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 122 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 123 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 124 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 125 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 126 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELLO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Tabela 35 – Tábuas testadas para o sexo Masculino

| IDADE | Evento Morte | | | | | Evento Invalidez | | | | |
|-------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|--------------|-------------|
| | IBGE 2019 – por sexo | AT-83 – por sexo | AT-2000 – por sexo | BR-EMSsb-v.2010 – por sexo | AT-2000 (Suavizada 10%) – por sexo | Álvaro Vindas | Grupo Americana | IBA (Ferroviários) | RRB-1944 Mod | Hunter's |
| 0 | 0,012846264 | 0,00269 | 0,002311 | 0,002 | 0,00208 | 0,017658001 | 0,002311 | 0 | 0,02691 | 0,02771 |
| 1 | 0,000883489 | 0,001053 | 0,000906 | 0,00069 | 0,000815 | 0,001038 | 0,000906 | 0 | 0,002598596 | 0,002437544 |
| 2 | 0,000580086 | 0,000591 | 0,000504 | 0,00035 | 0,000454 | 0,000715 | 0,000504 | 0 | 0,001378788 | 0,001413783 |
| 3 | 0,000446318 | 0,000476 | 0,000408 | 0,00022 | 0,000367 | 0,000613 | 0,000408 | 0 | 0,000916793 | 0,001064305 |
| 4 | 0,000368874 | 0,000417 | 0,000357 | 0,00016 | 0,000321 | 0,000503 | 0,000357 | 0 | 0,00067589 | 0,000868579 |
| 5 | 0,000318381 | 0,000377 | 0,000324 | 0,00013 | 0,000291 | 0,000456 | 0,000324 | 0 | 0,000530334 | 0,00061 |
| 6 | 0,000283765 | 0,00035 | 0,000301 | 0,00012 | 0,00027 | 0,000424 | 0,000301 | 0 | 0,000435352 | 0,00045 |
| 7 | 0,000260264 | 0,000333 | 0,000286 | 0,00011 | 0,000257 | 0,000403 | 0,000286 | 0 | 0,000371599 | 0,000336438 |
| 8 | 0,000246076 | 0,000352 | 0,000328 | 0,00011 | 0,000294 | 0,000392 | 0,000328 | 0 | 0,000330233 | 0,000296962 |
| 9 | 0,000241325 | 0,000368 | 0,000362 | 0,00012 | 0,000325 | 0,000389 | 0,000362 | 0 | 0,000307964 | 0,000297054 |
| 10 | 0,000247906 | 0,000382 | 0,00039 | 0,00013 | 0,00035 | 0,00039 | 0,00039 | 0 | 0,000295082 | 0,000307051 |
| 11 | 0,000269867 | 0,000394 | 0,000413 | 0,00015 | 0,000371 | 0,000397 | 0,000413 | 0 | 0,000316821 | 0,000317058 |
| 12 | 0,000314303 | 0,000405 | 0,000431 | 0,00019 | 0,000388 | 0,000405 | 0,000431 | 0 | 0,000372299 | 0,000356809 |
| 13 | 0,000392931 | 0,000415 | 0,000446 | 0,00024 | 0,000402 | 0,000413 | 0,000446 | 0 | 0,000478154 | 0,000545329 |
| 14 | 0,000524674 | 0,000425 | 0,000458 | 0,00031 | 0,000414 | 0,000422 | 0,000458 | 0 | 0,000713966 | 0,00075 |
| 15 | 0,001007471 | 0,000435 | 0,00047 | 0,00039 | 0,000425 | 0,000433 | 0,00047 | 0,001579 | 0,00115934 | 0,001143547 |
| 16 | 0,001285776 | 0,000446 | 0,000481 | 0,00048 | 0,000437 | 0,000444 | 0,000481 | 0,001595 | 0,001411685 | 0,001445621 |
| 17 | 0,001539063 | 0,000458 | 0,000495 | 0,00057 | 0,000449 | 0,000457 | 0,000495 | 0,001601 | 0,00169074 | 0,001730774 |
| 18 | 0,001746937 | 0,000472 | 0,00051 | 0,00066 | 0,000463 | 0,000471 | 0,00051 | 0,001595 | 0,001934118 | 0,00197968 |
| 19 | 0,001914904 | 0,000488 | 0,000528 | 0,00074 | 0,00048 | 0,000486 | 0,000528 | 0,001579 | 0,002145151 | 0,002195767 |
| 20 | 0,002083392 | 0,000505 | 0,000549 | 0,0008 | 0,000499 | 0,000503 | 0,000549 | 0,00155 | 0,00236111 | 0,002416856 |
| 21 | 0,002246074 | 0,000525 | 0,000573 | 0,00085 | 0,000519 | 0,000522 | 0,000573 | 0,001509 | 0,002572171 | 0,002633132 |
| 22 | 0,002352337 | 0,000546 | 0,000599 | 0,00089 | 0,000542 | 0,000544 | 0,000599 | 0,001464 | 0,00272624 | 0,002791894 |
| 23 | 0,002386907 | 0,00057 | 0,000627 | 0,00092 | 0,000566 | 0,000566 | 0,000627 | 0,001424 | 0,002806099 | 0,002875744 |
| 24 | 0,002368282 | 0,000596 | 0,000657 | 0,00093 | 0,000592 | 0,000591 | 0,000657 | 0,001388 | 0,002830741 | 0,002903804 |
| 25 | 0,002325314 | 0,000622 | 0,000686 | 0,00093 | 0,000616 | 0,000619 | 0,000686 | 0,001357 | 0,002833268 | 0,00290939 |
| 26 | 0,002288867 | 0,00065 | 0,000714 | 0,00093 | 0,000639 | 0,00065 | 0,000714 | 0,001333 | 0,00284372 | 0,00292282 |
| 27 | 0,002269448 | 0,000677 | 0,000738 | 0,00092 | 0,000659 | 0,000684 | 0,000738 | 0,001314 | 0,002867165 | 0,002949273 |
| 28 | 0,002282292 | 0,000704 | 0,000758 | 0,00092 | 0,000675 | 0,000722 | 0,000758 | 0,001302 | 0,002917269 | 0,002951551 |
| 29 | 0,00232099 | 0,000731 | 0,000774 | 0,00091 | 0,000687 | 0,000763 | 0,000774 | 0,001297 | 0,002989987 | 0,003078505 |
| 30 | 0,002365582 | 0,000759 | 0,000784 | 0,00092 | 0,000694 | 0,000809 | 0,000784 | 0,0013 | 0,003068044 | 0,003159908 |
| 31 | 0,002407244 | 0,000786 | 0,000789 | 0,00093 | 0,000699 | 0,00086 | 0,000789 | 0,00131 | 0,003147007 | 0,003241975 |
| 32 | 0,002457603 | 0,000814 | 0,000789 | 0,00094 | 0,0007 | 0,000916 | 0,000789 | 0,00133 | 0,003241489 | 0,00333101 |
| 33 | 0,002517147 | 0,000843 | 0,00079 | 0,00099 | 0,000701 | 0,000978 | 0,00079 | 0,001359 | 0,003354535 | 0,003453163 |
| 34 | 0,002587324 | 0,000876 | 0,000791 | 0,00103 | 0,000702 | 0,001046 | 0,000791 | 0,001397 | 0,00348609 | 0,00358545 |
| 35 | 0,0026713 | 0,000917 | 0,000792 | 0,00109 | 0,000704 | 0,001122 | 0,000792 | 0,001445 | 0,00363486 | 0,003734542 |
| 36 | 0,002769825 | 0,000968 | 0,000794 | 0,00115 | 0,000719 | 0,001204 | 0,000794 | 0,001505 | 0,003799959 | 0,003900378 |
| 37 | 0,002881623 | 0,001032 | 0,000823 | 0,00121 | 0,000749 | 0,001295 | 0,000823 | 0,001575 | 0,003982774 | 0,004085166 |
| 38 | 0,003007224 | 0,001114 | 0,000872 | 0,00128 | 0,000796 | 0,001397 | 0,000872 | 0,001659 | 0,004183932 | 0,00429006 |
| 39 | 0,003149205 | 0,001216 | 0,000945 | 0,00136 | 0,000864 | 0,001509 | 0,000945 | 0,001757 | 0,004405544 | 0,004516716 |
| 40 | 0,00330918 | 0,001341 | 0,001043 | 0,00144 | 0,000953 | 0,001633 | 0,001043 | 0,001869 | 0,004645127 | 0,004761833 |
| 41 | 0,003491812 | 0,001492 | 0,001168 | 0,00153 | 0,001065 | 0,001789 | 0,001168 | 0,001998 | 0,004909373 | 0,00503132 |
| 42 | 0,003702333 | 0,001673 | 0,001322 | 0,00164 | 0,001201 | 0,002 | 0,001322 | 0,002145 | 0,005209635 | 0,005336413 |
| 43 | 0,003944439 | 0,001886 | 0,001505 | 0,00175 | 0,001362 | 0,00226 | 0,001505 | 0,00231 | 0,00555168 | 0,005682553 |
| 44 | 0,004217593 | 0,002129 | 0,001715 | 0,00187 | 0,001547 | 0,002569 | 0,001715 | 0,002497 | 0,005930945 | 0,006065382 |
| 45 | 0,004517286 | 0,002399 | 0,001948 | 0,002 | 0,001752 | 0,002922 | 0,001948 | 0,002711 | 0,006351224 | 0,006489357 |
| 46 | 0,004843638 | 0,002693 | 0,002198 | 0,00215 | 0,001974 | 0,003318 | 0,002198 | 0,002955 | 0,00679539 | 0,006937524 |
| 47 | 0,005202372 | 0,003009 | 0,002463 | 0,00231 | 0,002211 | 0,003754 | 0,002463 | 0,003233 | 0,007240274 | 0,007386235 |
| 48 | 0,005595565 | 0,003343 | 0,00274 | 0,00249 | 0,00246 | 0,004228 | 0,00274 | 0,003548 | 0,00767443 | 0,00782397 |
| 49 | 0,006023139 | 0,003694 | 0,003028 | 0,00268 | 0,002721 | 0,00474 | 0,003028 | 0,003906 | 0,008114868 | 0,008267901 |
| 50 | 0,006484697 | 0,004057 | 0,00333 | 0,0029 | 0,002994 | 0,005285 | 0,00333 | 0,004309 | 0,008571607 | 0,008728039 |
| 51 | 0,006979374 | 0,004431 | 0,003647 | 0,00313 | 0,003279 | 0,005867 | 0,003647 | 0,004761 | 0,009085791 | 0,009246008 |
| 52 | 0,007507552 | 0,004812 | 0,00398 | 0,00339 | 0,003576 | 0,00648 | 0,00398 | 0,005266 | 0,009699773 | 0,009864815 |
| 53 | 0,008069758 | 0,005198 | 0,004331 | 0,00367 | 0,003884 | 0,007127 | 0,004331 | 0,005827 | 0,010442387 | 0,010613729 |
| 54 | 0,00866687 | 0,005591 | 0,004698 | 0,00398 | 0,004203 | 0,007806 | 0,004698 | 0,006447 | 0,011293933 | 0,01147285 |
| 55 | 0,009316208 | 0,005994 | 0,005077 | 0,00431 | 0,004534 | 0,008519 | 0,005077 | 0,007129 | 0,012226052 | 0,012413001 |
| 56 | 0,010010121 | 0,006409 | 0,005465 | 0,00468 | 0,004876 | 0,009262 | 0,005465 | 0,007876 | 0,013194371 | 0,013389581 |
| 57 | 0,010738415 | 0,006839 | 0,005861 | 0,00509 | 0,005228 | 0,010039 | 0,005861 | 0,008688 | 0,014176433 | 0,014380703 |
| 58 | 0,011498993 | 0,00729 | 0,006265 | 0,00554 | 0,005593 | 0,010889 | 0,006265 | 0,00957 | 0,015149655 | 0,015363804 |
| 59 | 0,012304372 | 0,007782 | 0,006694 | 0,00603 | 0,005988 | 0,011924 | 0,006694 | 0,010524 | 0,016137428 | 0,016362027 |
| 60 | 0,013172199 | 0,008338 | 0,00717 | 0,00656 | 0,006428 | 0,013119 | 0,00717 | 0,011552 | 0,017185571 | 0,017421069 |
| 61 | 0,014122573 | 0,008983 | 0,007714 | 0,00715 | 0,006933 | 0,01444 | 0,007714 | 0,012657 | 0,018334904 | 0,018581327 |
| 62 | 0,015168387 | 0,00974 | 0,008348 | 0,0078 | 0,00752 | 0,015863 | 0,008348 | 0,013842 | 0,019593141 | 0,01985003 |
| 63 | 0,01632589 | 0,01063 | 0,009093 | 0,00851 | 0,008207 | 0,017413 | 0,009093 | 0,015108 | 0,020984142 | 0,021250718 |
| 64 | 0,017603031 | 0,011664 | 0,009968 | 0,00929 | 0,009008 | 0,019185 | 0,009968 | 0,01646 | 0,022514323 | 0,022789971 |
| 65 | 0,018971748 | 0,012851 | 0,010993 | 0,01014 | 0,00994 | 0,02126 | 0,010993 | 0,018071 | 0,02413074 | 0,024415225 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELÓ – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

Tabela 35 – Tábuas testadas para o sexo Masculino

| IDADE | Evento Morte | | | | | Evento Invalidez | | | | |
|-------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|--------------|-------------|
| | IBGE 2019 – por sexo | AT-83 – por sexo | AT-2000 – por sexo | BR-EMSsb-v.2010 – por sexo | AT-2000 (Suavizada 10%) – por sexo | Álvaro Vindas | Grupo Americana | IBA (Ferroviários) | RRB-1944 Mod | Hunter's |
| 66 | 0,020463956 | 0,014199 | 0,012188 | 0,01107 | 0,011016 | 0,023643 | 0,012188 | 0,020031 | 0,025873332 | 0,026166701 |
| 67 | 0,022159237 | 0,015717 | 0,013572 | 0,0121 | 0,012251 | 0,026316 | 0,013572 | 0,022342 | 0,027860782 | 0,028163103 |
| 68 | 0,024102304 | 0,017414 | 0,01516 | 0,01323 | 0,013657 | 0,029188 | 0,01516 | 0,025002 | 0,030156359 | 0,030467973 |
| 69 | 0,026283154 | 0,019296 | 0,016946 | 0,01446 | 0,015233 | 0,032435 | 0,016946 | 0,028012 | 0,032737374 | 0,033058627 |
| 70 | 0,028639695 | 0,021371 | 0,01892 | 0,01581 | 0,016979 | 0,036106 | 0,01892 | 0,031371 | 0,035543481 | 0,035875321 |
| 71 | 0,031162607 | 0,023647 | 0,021071 | 0,0173 | 0,018891 | 0,040008 | 0,021071 | 0,035081 | 0,038512574 | 0,038854993 |
| 72 | 0,03392108 | 0,026131 | 0,023388 | 0,01893 | 0,020967 | 0,043827 | 0,023388 | 0,03914 | 0,041644232 | 0,041995329 |
| 73 | 0,036942983 | 0,028835 | 0,025871 | 0,02072 | 0,023209 | 0,047489 | 0,025871 | 0,043549 | 0,044912757 | 0,045269226 |
| 74 | 0,040236604 | 0,031794 | 0,028552 | 0,02268 | 0,025644 | 0,051221 | 0,028552 | 0,048308 | 0,048345745 | 0,048704542 |
| 75 | 0,043786096 | 0,035046 | 0,031477 | 0,02483 | 0,028304 | 0,055293 | 0,031477 | 0,053416 | 0,05201578 | 0,052376517 |
| 76 | 0,047606129 | 0,038631 | 0,034686 | 0,02719 | 0,03122 | 0,060068 | 0,034686 | 0,058875 | 0,055974674 | 0,056337308 |
| 77 | 0,051753776 | 0,042587 | 0,038225 | 0,02977 | 0,034425 | 0,065924 | 0,038225 | 0,064683 | 0,060217331 | 0,060578701 |
| 78 | 0,05626937 | 0,046951 | 0,042132 | 0,03261 | 0,037948 | 0,072595 | 0,042132 | 0,07084 | 0,064772994 | 0,065128484 |
| 79 | 0,061180611 | 0,051755 | 0,046427 | 0,03573 | 0,041812 | 0,079692 | 0,046427 | 0,077348 | 0,069673452 | 0,070018561 |
| 80 | 0,06547376 | 0,057026 | 0,051128 | 0,03914 | 0,046037 | 0,087431 | 0,051128 | 0,084205 | 0,072464966 | 0,072819602 |
| 81 | 0,070024415 | 0,062791 | 0,05625 | 0,04289 | 0,050643 | 0,095445 | 0,05625 | 0,091412 | 0,075455865 | 0,075821783 |
| 82 | 0,074868529 | 0,069081 | 0,061809 | 0,047 | 0,055651 | 0,103691 | 0,061809 | 0,098969 | 0,078669224 | 0,079048445 |
| 83 | 0,080048226 | 0,075908 | 0,067826 | 0,0515 | 0,06108 | 0,112303 | 0,067826 | 0,106876 | 0,082131777 | 0,082526645 |
| 84 | 0,085613235 | 0,08323 | 0,074322 | 0,05645 | 0,066948 | 0,121116 | 0,074322 | 0,115132 | 0,08587466 | 0,086287908 |
| 85 | 0,091622717 | 0,090987 | 0,081326 | 0,06187 | 0,073275 | 0,130102 | 0,081326 | 0,123739 | 0,08993435 | 0,090369184 |
| 86 | 0,098147654 | 0,099122 | 0,088863 | 0,06782 | 0,080076 | 0,139315 | 0,088863 | 0,132695 | 0,094353848 | 0,094814056 |
| 87 | 0,105273964 | 0,107577 | 0,096958 | 0,07434 | 0,08737 | 0,148714 | 0,096958 | 0,142 | 0,099184188 | 0,099674276 |
| 88 | 0,113106648 | 0,116316 | 0,105631 | 0,0815 | 0,095169 | 0,158486 | 0,105631 | 0,151656 | 0,104486379 | 0,105011751 |
| 89 | 0,121775363 | 0,125394 | 0,114858 | 0,08935 | 0,103455 | 0,168709 | 0,114858 | 0,161661 | 0,110333932 | 0,110901121 |
| 90 | 0,131442024 | 0,134887 | 0,124612 | 0,09796 | 0,112208 | 0,179452 | 0,124612 | 0,172016 | 0,116816186 | 0,117433165 |
| 91 | 0,142311329 | 0,144873 | 0,134861 | 0,10741 | 0,121402 | 0,190489 | 0,134861 | 0,182721 | 0,124042733 | 0,124719327 |
| 92 | 0,154645561 | 0,155429 | 0,145575 | 0,11777 | 0,131017 | 0,201681 | 0,145575 | 0,193775 | 0,13214939 | 0,132897835 |
| 93 | 0,168785794 | 0,166629 | 0,156727 | 0,12913 | 0,14103 | 0,212986 | 0,156727 | 0,20518 | 0,141306368 | 0,142142088 |
| 94 | 0,185182815 | 0,178537 | 0,16829 | 0,1416 | 0,151422 | 0,226535 | 0,16829 | 0,216934 | 0,15172962 | 0,152672313 |
| 95 | 0,204443115 | 0,191214 | 0,180245 | 0,15527 | 0,162179 | 0,241164 | 0,180245 | 0,229038 | 0,163696871 | 0,164772048 |
| 96 | 0,227398634 | 0,204721 | 0,192565 | 0,17027 | 0,173279 | 0,256204 | 0,192565 | 0,241491 | 0,177570657 | 0,178811887 |
| 97 | 0,255214439 | 0,21912 | 0,205229 | 0,18672 | 0,184706 | 0,27248 | 0,205229 | 0,254295 | 0,193832066 | 0,195284288 |
| 98 | 0,289557112 | 0,234735 | 0,218683 | 0,20477 | 0,196946 | 0,290163 | 0,218683 | 0,267448 | 0,213131138 | 0,214855661 |
| 99 | 0,332857546 | 0,251889 | 0,233371 | 0,22457 | 0,210484 | 0,309125 | 0,233371 | 0,280951 | 0,236363597 | 0,23844578 |
| 100 | 0,388704053 | 0,270906 | 0,249741 | 0,24628 | 0,225806 | 0,329825 | 0,249741 | 0,294803 | 0,264789728 | 0,267350967 |
| 101 | 0,462331616 | 0,292111 | 0,268237 | 0,2701 | 0,243398 | 0,352455 | 0,268237 | 0,309006 | 0,300220512 | 0,303437018 |
| 102 | 0,560733329 | 0,315826 | 0,289305 | 0,29622 | 0,263745 | 0,37722 | 0,289305 | 0,323558 | 0,345306931 | 0,349438453 |
| 103 | 0,689923351 | 0,342377 | 0,313391 | 0,32488 | 0,287334 | 0,406205 | 0,313391 | 0,33846 | 0,403963868 | 0,409392883 |
| 104 | 0,840862908 | 0,372086 | 0,34094 | 0,35632 | 0,314649 | 0,441497 | 0,34094 | 0,353712 | 0,481850688 | 0,489111592 |
| 105 | 0,960792867 | 0,405278 | 0,372398 | 0,3908 | 0,346177 | 0,485182 | 0,372398 | 0,369313 | 0,586207168 | 0,595880605 |
| 106 | 0,998061133 | 0,442277 | 0,40821 | 0,42862 | 0,382403 | 0,539343 | 0,40821 | 0,385264 | 0,72167449 | 0,733631066 |
| 107 | 0,999996053 | 0,483406 | 0,448823 | 0,47011 | 0,423813 | 0,606069 | 0,448823 | 0,401566 | 0,87210758 | 0,883154881 |
| 108 | 1 | 0,528989 | 0,494681 | 0,51562 | 0,470893 | 0,687444 | 0,494681 | 0,418216 | 0,975528397 | 0,979868681 |
| 109 | 1 | 0,579351 | 0,546231 | 0,56553 | 0,524128 | 0,785555 | 0,546231 | 0,435217 | 0,99928119 | 0,999521997 |
| 110 | 1 | 0,634814 | 0,603917 | 0,62029 | 0,584004 | 1 | 0,603917 | 0,452567 | 0,999999468 | 0,999999766 |
| 111 | 1 | 0,695704 | 0,668186 | 0,68035 | 0,651007 | 1 | 0,668186 | 0,470267 | 1 | 1 |
| 112 | 1 | 0,762343 | 0,739483 | 0,74623 | 0,725622 | 1 | 0,739483 | 0,488317 | 1 | 1 |
| 113 | 1 | 0,835056 | 0,818254 | 0,81849 | 0,808336 | 1 | 0,818254 | 0,506717 | 1 | 1 |
| 114 | 1 | 0,914167 | 0,904945 | 0,89776 | 0,899633 | 1 | 0,904945 | 0,525466 | 1 | 1 |
| 115 | 1 | 1 | 1 | 0,98471 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 116 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 117 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 118 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 119 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 120 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 121 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 122 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 123 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 124 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 125 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 126 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE CABEDELO – IPSEMC
CNPJ Nº 41.216.755/0001-05
DIRETORIA DE GESTÃO ATUARIAL

ANEXO B – TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DO QUI-QUADRADO

Distribuição do Qui-Quadrado - χ_n^2

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

| n | $P(\chi_n^2 \leq x)$ | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------------------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| | 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 |