



Versão do documento: 01

# RELATÓRIO DE GESTÃO ATUARIAL 2025 NÍVEL I. II. e III.

MARINGÁ PREVIDÊNCIA – PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS  
MUNICIPAIS DE MARINGÁ

MARINGÁ – PR

Nome do Atuário Responsável:  
Luiz Claudio Kogut - MIBA 1.308

Data de Elaboração do Relatório: 08/04/2025



BRA  
2025

ACTUARIAL  
Assessoria e Consultoria Atuarial Ltda.

---

## SUMÁRIO

---

<b>1.INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2.METODOLOGIA</b>	<b>4</b>
<b>3.COMPARATIVO DE RECEITAS E DESPESAS</b>	<b>5</b>
3.1 RECEITAS E DESPESAS EXECUTADAS NO PLANO PREVIDENCIÁRIO .....	5
3.2 COMPARATIVO DAS RECEITAS E DESPESAS ESTIMADAS E EXECUTADAS DO PLANO PREVIDENCIÁRIO .....	6
3.3 RECEITAS E DESPESAS EXECUTADAS PLANO FINANCEIRO .....	11
3.4 COMPARATIVO DAS RECEITAS E DESPESAS ESTIMADAS E EXECUTADAS DO PLANO FINANCEIRO .....	12
3.5 EVOLUÇÃO DOS RESULTADOS ATUARIAIS E ESTATÍSTICOS .....	16
<b>4.CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>18</b>
<b>5.ANEXOS</b>	<b>19</b>
5.1 EVOLUÇÃO ATUARIAL DO PLANO PREVIDENCIÁRIO - 2021 A 2025 .....	19
5.2 EVOLUÇÃO ATUARIAL DO PLANO FINANCEIRO - 2021 A 2025 .....	20
5.3 ESTUDO DE ADERÊNCIA DAS HIPÓTESES ATUARIAIS .....	21

# 1. INTRODUÇÃO

A partir da constitucionalização do princípio do “*Equilíbrio Financeiro e Atuarial*” pela Emenda Constitucional nº 20 de 15 de dezembro de 1998 e da publicação da Lei 9.717 de 27 de novembro de 1998 que estabelece no Inciso I do artigo 1º a obrigatoriedade da “*realização de avaliação atuarial inicial e em cada balanço*”, todos os Regimes Próprios de Previdência Social passaram a desenvolver estes estudos anuais que permitem, além da mero atendimento desta legislação, o diagnóstico da situação atuarial dos planos previdenciários geridos pelo RPPS, apresenta as projeções atuariais de que trata a Lei Complementar nº 101/2020, apura as provisões matemáticas a serem registradas nas demonstrações contábeis, atende às obrigatoriedades das normas atuariais do Ministério da Previdência e formula estratégias para o custeio das obrigações apuradas.

Com a publicação da Portaria 4.992/1999 foram estabelecidas as primeiras normas e procedimentos para a realização das avaliações atuariais voltadas aos RPPS no Brasil. As principais normas técnicas aplicáveis foram a Portaria 403/2008, a Portaria nº 464/2018 e Instruções Normativas nº 01 a 10/2018 e mais recentemente a Portaria 1.467/2022, que reformulou e condensou toda a normatização atuarial deste segmento.

O Programa de Certificação Institucional e Modernização da Gestão dos Regimes Próprios de Previdência Social da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios - Pró-Gestão RPPS, instituído pela Portaria MPS nº 185/2015, prevê a verificação da aderência das projeções de receitas e despesas previdenciárias presentes nas avaliações atuariais em relação aos valores efetivamente observados nos exercícios seguintes a estas avaliações.

É neste contexto que elaboramos este relatório de Gestão Atuarial Nível I, II e III por solicitação da Diretoria da **MARINGÁ PREVIDÊNCIA – Previdência dos Servidores Públicos Municipais de Maringá – PR**, considerando os valores de receitas e despesas previdenciárias projetados e observados ao longo dos exercícios de 2022, 2023 e 2024 e também considerando informações cadastrais das últimas avaliações atuariais oficiais, dados de ocorrência de eventos de mortes de segurados ativos e beneficiários e de eventos de entrada em invalidez, além de informações financeiras e estatísticas que permitam a verificação das hipóteses previstas na normatização atuarial vigente.

## 2. METODOLOGIA

O programa Pró-Gestão RPPS tem o objetivo de “auxiliar os entes federativos na melhoria da gestão dos RPPS, por meio do aprimoramento do controle dos ativos e passivos previdenciários e de uma maior transparência no relacionamento destes com os segurados e a sociedade”:

### 3.2.3 - RELATÓRIO DE GESTÃO ATUARIAL

*Relatório de Gestão Atuarial constitui importante ferramenta de monitoramento dos resultados atuariais dos planos de custeio e de benefícios e de gerenciamento do RPPS. Para cada nível de certificação deverá ser observado:*

- **Nível I:** *Elaboração do Relatório de Gestão Atuarial, contemplando a análise dos resultados das avaliações atuariais anuais relativas aos três últimos exercícios, com comparativo entre a evolução das receitas e despesas estimadas e as efetivamente executadas.*
- **Nível II:** *Idem ao Nível I.*
- **Nível III:** *Elaboração do Relatório de Gestão Atuarial, contemplando, adicionalmente aos requisitos dos Níveis I e II, o estudo técnico de aderência das hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras do plano de benefícios dos RPPS, que deverá ser aprovado pelo Conselho Deliberativo e, obrigatoriamente, embasar as hipóteses atuariais adotadas na avaliação atuarial.*
- **Nível IV:** *Adicionalmente aos requisitos do Nível III, elaboração, aprovação e comprovação do cumprimento do Plano de Trabalho Atuarial.*

*(Fonte: Manual do Pró-Gestão – Versão 3.5 de 17 de janeiro de 2024).*

Para análise e elaboração deste Relatório de Gestão Atuarial, comparamos as projeções das avaliações atuariais anuais com os valores de receitas e despesas efetivamente executadas no âmbito do Regime Próprio de Previdência Social (RPPS).

Recebemos as informações do RPPS verificadas no Demonstrativo de Informações Previdenciárias e Repasses (DIPR) dos anos de 2022 a 2024 do Plano Previdenciário e Financeiro que foram devidamente aprovadas pelo conselho.

Considerando o modelo de financiamento por segregação de massas instituído pela Lei Complementar nº 749 de 17/12/2008, demonstraremos as análises separadamente para o Plano Previdenciário e para o Plano Financeiro.

### 3. COMPARATIVO DE RECEITAS E DESPESAS

Abaixo estão demonstrados as receitas e despesas executadas pelo Plano Previdenciário dos últimos 3 anos, informados no DIPR.

#### 3.1 RECEITAS E DESPESAS EXECUTADAS NO PLANO PREVIDENCIÁRIO

Tabela 1. Previdenciário – Receitas Anuais Efetivas – Exercício de 2022 a 2024:

Item de Receita Previdenciária Por Exercício	2022	2023	2024
Base de Cálculo da Contribuição do Ente	340.366.614,67	383.473.349,37	472.483.563,55
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	253,55	25,13	1.260,84
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	1.440,72
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	0,00	647.311,19	571.377,15
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	47.687.349,41	53.661.058,52	61.220.476,46
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	47.661.285,27	53.661.168,56	61.219.791,97
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	0,00
Plano de Amortização do Déficit Atuarial estabelecido em Lei	0,00	0,00	0,00
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	210.664,87	232.304,30	250.965,12
Outras Receitas	0,00	0,00	930.435,41
<b>Total das Receitas Previdenciárias</b>	<b>95.559.553,10</b>	<b>108.201.867,70</b>	<b>124.195.747,67</b>
<b>Rentabilidade dos Ativos que compõem os Recursos Garantidores</b>	<b>1.964.825,90</b>	<b>89.932.837,13</b>	<b>101.939.840,19</b>

Tabela 2. Previdenciário – Despesas Anuais Efetivas – Exercício de 2022 a 2024:

Item de Despesa Previdenciária Por Exercício	2022	2023	2024
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	6.077.513,63	8.501.312,13	11.571.840,39
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,00	0,00	0,00
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	0,00
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,00	0,00	0,00
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	2.237.290,88	2.869.206,65	3.391.777,76
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,00	0,00	0,00
Outras Despesas	0,00	48.815,75	194.453,59
<b>Total das Despesas Previdenciárias</b>	<b>8.314.804,51</b>	<b>11.419.334,53</b>	<b>15.158.071,74</b>

## 3.2 COMPARATIVO DAS RECEITAS E DESPESAS ESTIMADAS E EXECUTADAS DO PLANO PREVIDENCIÁRIO

A seguir demonstraremos o comparativo destas informações com as projeções das respectivas avaliações atuariais anuais:

Tabela 3. Previdenciário – Receitas e Despesas Projetadas e Realizadas – 2022:

Valores em R\$ milhões

Item de Receita Previdenciária	Exercício 2022		
	Projetado	Observado	Diferença
Base de Cálculo da Contribuição do Ente	285,93	340,37	+54,44
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	0,00	0,00	+0,00
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	0,96	0,00	-0,96
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	40,03	47,69	+7,66
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	40,03	47,66	+7,63
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,00	0,00	-0,00
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	-
Plano de Amortização do Déficit Atuarial estabelecido em Lei	0,00	0,00	-
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,21	0,21	-
Outras Receitas	0,00	0,00	-
<b>Total das Receitas Previdenciárias</b>	<b>81,23</b>	<b>95,56</b>	<b>+14,33</b>
<b>Rentabilidade dos Ativos que compõem os Recursos Garantidores</b>	<b>64,18</b>	<b>1,96</b>	<b>-62,22</b>
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	3,19	6,08	+2,88
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,64	0,00	-0,64
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,73	0,00	-0,73
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	1,77	2,24	+0,47
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	2,53	0,00	-2,53
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	2,11	0,00	-2,11
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,38	0,00	-0,38
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,62	0,00	-0,62
Outras Despesas	0,00	0,00	-
<b>Total das Despesas Previdenciárias</b>	<b>11,96</b>	<b>8,31</b>	<b>-3,64</b>

Observamos na Tabela 3 acima, que no decorrer de 2022 as receitas previdenciárias efetivamente observadas foram R\$ 14,33 milhões acima do valor estimado na avaliação atuarial da data-base 31/12/2021, ano-base 2022.

A despesa previdenciária efetiva foi R\$ 3,64 milhões abaixo do estimado. Com isso o resultado previdenciário consolidado do exercício foi R\$ 17,97 milhões melhor que o projetado na avaliação atuarial.

Neste exercício o resultado das aplicações financeiras foi R\$ 62,22 milhões abaixo da meta estabelecida na avaliação atuarial.

Tabela 4. Previdenciário – Receitas e Despesas Projetadas e Realizadas – 2023:

Valores em R\$ milhões

Item de Receita Previdenciária	Exercício 2023		
	Projetado	Observado	Diferença
Base de Cálculo da Contribuição do Ente	340,33	383,47	+43,14
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	0,00	0,00	-0,00
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	1,19	0,65	-0,54
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	47,65	53,66	+6,01
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	47,65	53,66	+6,01
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,01	0,00	-0,01
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	-
Plano de Amortização do Déficit Atuarial estabelecido em Lei	0,00	0,00	-
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,23	0,23	-
Outras Receitas	0,00	0,00	-
<b>Total das Receitas Previdenciárias</b>	<b>96,72</b>	<b>108,20</b>	<b>+11,48</b>
<b>Rentabilidade dos Ativos que compõem os Recursos Garantidores</b>	<b>66,88</b>	<b>89,93</b>	<b>+23,05</b>
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	4,71	8,50	+3,79
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,77	0,00	-0,77
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,80	0,00	-0,80
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	2,27	2,87	+0,60
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	3,92	0,00	-3,92
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	3,32	0,00	-3,32
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,46	0,00	-0,46
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,76	0,00	-0,76
Outras Despesas	0,00	0,05	+0,05
<b>Total das Despesas Previdenciárias</b>	<b>17,02</b>	<b>11,42</b>	<b>-5,60</b>

Observamos na Tabela 4 acima, que no decorrer de 2023 as receitas previdenciárias efetivamente observadas foram R\$ 11,48 milhões acima do valor estimado na avaliação atuarial da data-base 31/12/2022, ano-base 2023.

A despesa previdenciária efetiva foi R\$ 5,60 milhões abaixo do estimado. Com isso o resultado consolidado previdenciário do exercício foi R\$ 17,07 milhões melhor que o projetado na avaliação atuarial.

Neste exercício o resultado das aplicações financeiras foi R\$ 23,05 milhões acima da meta estabelecida na avaliação atuarial.

Tabela 5. Previdenciário – Receitas e Despesas Projetadas e Realizadas – 2024:

Valores em R\$ milhões

Item de Receita Previdenciária	Exercício 2024		
	Projetado	Observado	Diferença
Base de Cálculo da Contribuição do Ente	371,56	472,48	+100,92
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	0,00	0,00	+0,00
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	+0,00
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	0,85	0,57	-0,28
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	58,26	61,22	+2,96
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	52,02	61,22	+9,20
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,01	0,00	-0,01
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	-
Plano de Amortização do Déficit Atuarial estabelecido em Lei	0,00	0,00	-
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,25	0,25	-
Outras Receitas	0,00	0,93	+0,93
<b>Total das Receitas Previdenciárias</b>	<b>111,39</b>	<b>124,20</b>	<b>+12,81</b>
<b>Rentabilidade dos Ativos que compõem os Recursos Garantidores</b>	<b>88,60</b>	<b>101,94</b>	<b>+13,34</b>
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	6,76	11,57	+4,81
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	1,24	0,00	-1,24
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	1,03	0,00	-1,03
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	2,80	3,39	+0,59
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	5,19	0,00	-5,19
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	4,45	0,00	-4,45
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,51	0,00	-0,51
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,92	0,00	-0,92
Outras Despesas	0,00	0,19	+0,19
<b>Total das Despesas Previdenciárias</b>	<b>22,90</b>	<b>15,16</b>	<b>-7,75</b>

Observamos na Tabela 5 acima, que no decorrer de 2024 as receitas previdenciárias efetivamente observadas foram R\$ 12,81 milhões acima do valor estimado na avaliação atuarial da data-base 31/12/2023, ano-base 2024.

A despesa previdenciária efetiva foi R\$ 7,75 milhões abaixo do estimado. Com isso o resultado consolidado previdenciário do exercício foi R\$ 20,55 milhões melhor que o projetado na avaliação atuarial.

Neste exercício o resultado das aplicações financeiras foi R\$ 13,34 milhões acima da meta estabelecida na avaliação atuarial.

Tabela 6. Previdenciário – Receitas e Despesas Acumuladas – 2022 a 2024:

Valores em R\$ milhões

Item de Receita Previdenciária	Exercício 2022 a 2024		
	Projetado	Observado	Diferença
Base de Cálculo da Contribuição do Ente	997,82	1.196,32	+198,50
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	0,00	0,00	+0,00
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	+0,00
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	3,00	1,22	-1,78
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	145,94	162,57	+16,63
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	139,70	162,54	+22,85
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,01	0,00	-0,01
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	-
Plano de Amortização do Déficit Atuarial estabelecido em Lei	0,00	0,00	-
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,69	0,69	-
Outras Receitas	0,00	0,93	+0,93
<b>Total das Receitas Previdenciárias</b>	<b>289,34</b>	<b>327,96</b>	<b>+38,62</b>
<b>Rentabilidade dos Ativos que compõem os Recursos Garantidores</b>	<b>219,66</b>	<b>193,84</b>	<b>-25,82</b>
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	14,67	26,15	+11,48
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	2,65	0,00	-2,65
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	2,56	0,00	-2,56
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	6,84	8,50	+1,66
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	11,64	0,00	-11,64
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	9,87	0,00	-9,87
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	1,35	0,00	-1,35
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	2,30	0,00	-2,30
<b>Outras Despesas</b>	<b>0,00</b>	<b>0,24</b>	<b>+0,24</b>
<b>Total das Despesas Previdenciárias</b>	<b>51,88</b>	<b>34,89</b>	<b>-16,99</b>

Ao analisar os dados do **Plano Previdenciário** nas Tabelas 1 a 6, verificamos que as receitas previdenciárias e financeiras totais previstas nas avaliações atuariais dos exercícios 2022, 2023 e 2024 ficaram abaixo das observadas efetivamente no período. Totalizando os 3 exercícios chegamos a uma diferença na projeção de R\$ 38,62 milhões nas receitas previdenciárias.

Já em relação às despesas previdenciárias efetivamente observadas, chegamos a uma diferença total no período de 2022 a 2024 de R\$ 16,99 milhões abaixo das projetadas nas avaliações atuariais.

Consolidando as diferenças de receitas e despesas, o resultado efetivo observado é R\$ 55,60 milhões melhor do que o projetado nas avaliações atuariais do período.

Já as receitas financeiras foram R\$ 25,82 milhões abaixo do estimado nas avaliações atuariais do período. Este resultado negativo está relacionado principalmente com o impacto da pandemia COVID-19 no mercado financeiro no exercício 2022, sendo que a perspectiva futura é de uma convergência das rentabilidades à meta nos próximos anos.

A diferença observada nas projeções de receitas e despesas previdenciárias anuais em relação aos valores efetivamente executados, justifica-se pela complexidade das variáveis que impactam nestas projeções.

No caso das despesas projetadas, a principal dificuldade é prever exatamente o número de servidores ativos que farão a opção pelo benefício de aposentadora voluntária. Toda avaliação atuarial calcula a data e o valor da aposentadoria de cada servidor ativo e por conservadorismo, estabelece que todos os servidores realmente farão a opção de aposentadoria na primeira data possível. Na prática observamos que apenas uma parte destes servidores efetivamente se aposentam, os demais por razões de natureza pessoal optam em continuar trabalhando e pelo recebimento do abono de permanência.

Por exemplo, na avaliação de 31/12/2023 havia 608 servidores ativos do Plano Previdenciário que já tinham o direito ou iriam adquirir o direito a um benefício voluntário nos próximos 12 meses. De acordo com a base de dados do ano seguinte, apenas 77 servidores ativos efetivamente se aposentaram. Mas o estudo atuarial considerou que todos os 608 servidores iriam se aposentar no decorrer de 2024. Portanto, houve uma projeção de despesas com benefícios maior que a despesa efetivamente ocorrida.

Esta situação se repete em todos os anos, mas é muito difícil mudar esta projeção, pois afinal, quem realmente vai se aposentar? Nas avaliações utiliza-se aquela que pode ser chamada de “*pior das hipóteses*”, ou seja, dar a visão da maior despesa possível na projeção.

Esta variável também afeta a projeção de receitas, pois nos cálculos todos estes servidores que iriam se aposentar deixariam de contribuir e o órgão de origem também deixaria de repassar a respectiva contrapartida patronal. Por outro lado, a receita projetada também acaba subestimada pois nas avaliações atuariais não é considerada a hipótese de reposição de servidores ou gerações futuras, que representaria uma estimativa de nomeações que o ente público faria no futuro a partir da data-base da avaliação. Também observamos uma diferença na projeção de receitas com o recebimento de compensação previdenciária.

Por premissa básica das avaliações atuariais, todo valor que é projetado como despesa ou receita futura não considera os reajustes ou reposições anuais da inflação. Esta prática se justifica pela necessidade de a projeção futura permitir sua comparação com os valores atuais e assim dimensionar corretamente sua grandeza.

### 3.3 RECEITAS E DESPESAS EXECUTADAS PLANO FINANCEIRO

Abaixo estão demonstrados as receitas e despesas executadas pelo Plano Financeiro dos últimos 3 anos, informados no DIPR.

Tabela 7. Financeiro – Receitas Anuais Efetivas – Exercício de 2022 a 2024:

Item de Receita Previdenciária Por Exercício	2022	2023	2024
Base de Cálculo da Contribuição do Ente	126.706.909,36	116.849.552,76	120.561.611,90
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	2.900.436,40	3.388.889,15	4.163.518,84
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	347.454,37	392.309,10	443.153,13
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	7.456.006,44	31.309.657,98	25.423.264,37
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	17.804.737,51	17.621.697,83	16.872.268,72
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	17.811.823,88	17.626.083,48	16.870.588,40
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	0,00
Aportes para Cobertura Insuficiência Financeira	148.600.000,00	154.000.000,00	181.950.000,00
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,00	0,00	0,00
Outras Receitas	69.660,00	104.974,98	8.054.459,27
<b>Total das Receitas Previdenciárias</b>	<b>194.990.118,60</b>	<b>224.443.612,52</b>	<b>253.777.252,73</b>

Tabela 8. Financeiro – Despesas Anuais Efetivas – Exercício de 2022 a 2024:

Item de Despesa Previdenciária Por Exercício	2022	2023	2024
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	167.542.833,71	191.307.926,45	218.364.774,81
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,00	0,00	0,00
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	0,00
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,00	0,00	0,00
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	26.970.790,08	30.541.188,46	33.763.352,22
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	271.247,92	593.640,73	132.455,37
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,00	0,00	0,00
Outras Despesas	415.160,54	1.375.783,71	1.830.009,86
<b>Total das Despesas Previdenciárias</b>	<b>195.200.032,25</b>	<b>223.818.539,35</b>	<b>254.090.592,26</b>

### 3.4 COMPARATIVO DAS RECEITAS E DESPESAS ESTIMADAS E EXECUTADAS DO PLANO FINANCEIRO

A seguir demonstraremos o comparativo destas informações com as projeções das respectivas avaliações atuariais anuais:

Tabela 9. Financeiro – Receitas e Despesas Projetadas e Realizadas – 2022:

Valores em R\$ milhões

Item de Receita Previdenciária	Exercício 2022		
	Projetado	Observado	Diferença
Base de Cálculo da Contribuição do Ente	88,56	126,71	+38,15
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	2,59	2,90	+0,31
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,34	0,35	+0,01
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	15,70	7,46	-8,25
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	12,40	17,80	+5,41
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	12,40	17,81	+5,41
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,49	0,00	-0,49
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	-
Aportes para Cobertura Insuficiência Financeira	148,60	148,60	-
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,00	0,00	-
Outras Receitas	0,00	0,07	+0,07
<b>Total das Receitas Previdenciárias</b>	<b>192,52</b>	<b>194,99</b>	<b>+2,47</b>
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	122,85	167,54	+44,70
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	16,57	0,00	-16,57
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	4,92	0,00	-4,92
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	22,76	26,97	+4,21
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,27	+0,27
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	22,68	0,00	-22,68
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	5,67	0,00	-5,67
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,23	0,00	-0,23
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,60	0,00	-0,60
<b>Outras Despesas</b>	<b>0,00</b>	<b>0,42</b>	<b>+0,42</b>
<b>Total das Despesas Previdenciárias</b>	<b>196,29</b>	<b>195,20</b>	<b>-1,09</b>

Observamos na Tabela 9 acima, que no decorrer de 2022 as receitas previdenciárias efetivamente observadas foram R\$ 2,47 milhões acima do valor estimado na avaliação atuarial da data-base 31/12/2021, ano-base 2022.

A despesa previdenciária efetiva foi R\$ 1,09 milhões abaixo do estimado. Com isso o resultado previdenciário consolidado do exercício foi R\$ 3,56 milhões melhor que o projetado na avaliação atuarial.

Tabela 10. Financeiro – Receitas e Despesas Projetadas e Realizadas – 2023:

Valores em R\$ milhões

Item de Receita Previdenciária	Exercício 2023		
	Projetado	Observado	Diferença
Base de Cálculo da Contribuição do Ente	88,61	116,85	+28,24
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	3,09	3,39	+0,30
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,39	0,39	+0,01
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	16,08	31,31	+15,23
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	12,40	17,62	+5,22
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	12,40	17,63	+5,22
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,67	0,00	-0,67
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	-
Aportes para Cobertura Insuficiência Financeira	154,00	154,00	-
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,00	0,00	-
Outras Receitas	0,00	0,10	+0,10
<b>Total das Receitas Previdenciárias</b>	<b>199,03</b>	<b>224,44</b>	<b>+25,41</b>
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	142,76	191,31	+48,55
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	19,82	0,00	-19,82
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	5,45	0,00	-5,45
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	26,88	30,54	+3,67
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,59	+0,59
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	28,00	0,00	-28,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	5,95	0,00	-5,95
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,24	0,00	-0,24
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,65	0,00	-0,65
<b>Outras Despesas</b>	<b>0,00</b>	<b>1,38</b>	<b>+1,38</b>
<b>Total das Despesas Previdenciárias</b>	<b>229,74</b>	<b>223,82</b>	<b>-5,92</b>

Observamos na Tabela 10 acima, que no decorrer de 2023 as receitas previdenciárias efetivamente observadas foram R\$ 25,41 milhões acima do valor estimado na avaliação atuarial da data-base 31/12/2022, ano-base 2023.

A despesa previdenciária efetiva foi R\$ 5,92 milhões abaixo do estimado. Com isso o resultado financeiro consolidado do exercício foi R\$ 31,33 milhões melhor que o projetado na avaliação atuarial.

Tabela 11. Financeiro – Receitas e Despesas Projetadas e Realizadas – 2024:

Valores em R\$ milhões

Item de Receita Previdenciária	Exercício 2024		
	Projetado	Observado	Diferença
Base de Cálculo da Contribuição do Ente	83,06	120,56	+37,50
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	3,49	4,16	+0,67
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,42	0,44	+0,03
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	10,32	25,42	+15,10
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	13,02	16,87	+3,85
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	11,63	16,87	+5,24
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,61	0,00	-0,61
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	-
Aportes para Cobertura Insuficiência Financeira	181,95	181,95	-
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,00	0,00	-
Outras Receitas	8,05	8,05	-
<b>Total das Receitas Previdenciárias</b>	<b>229,50</b>	<b>253,78</b>	<b>+24,28</b>
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	161,90	218,36	+56,47
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	22,53	0,00	-22,53
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	6,01	0,00	-6,01
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	30,07	33,76	+3,69
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,13	+0,13
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	26,66	0,00	-26,66
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	6,11	0,00	-6,11
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,23	0,00	-0,23
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,65	0,00	-0,65
<b>Outras Despesas</b>	<b>1,83</b>	<b>1,83</b>	<b>-</b>
<b>Total das Despesas Previdenciárias</b>	<b>255,99</b>	<b>254,09</b>	<b>-1,90</b>

Observamos na Tabela 11 acima, que no decorrer de 2024 as receitas previdenciárias efetivamente observadas foram R\$ 24,28 milhões acima do valor estimado na avaliação atuarial da data-base 31/12/2023, ano-base 2024.

A despesa previdenciária efetiva foi R\$ 1,90 milhões abaixo do estimado. Com isso o resultado previdenciário consolidado do exercício foi R\$ 26,18 milhões melhor que o projetado na avaliação atuarial.

Tabela 12. Financeiro – Receitas e Despesas – 2022 a 2024:

Valores em R\$ milhões

Item de Receita Previdenciária	Exercício 2022 a 2024		
	Projetado	Observado	Diferença
Base de Cálculo da Contribuição do Ente	260,23	364,12	+103,89
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	9,17	10,45	+1,28
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	1,14	1,18	+0,04
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	42,11	64,19	+22,08
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	37,83	52,30	+14,47
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	36,43	52,31	+15,88
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	1,77	0,00	-1,77
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	-
Aportes para Cobertura Insuficiência Financeira	484,55	484,55	-
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,00	0,00	-
Outras Receitas	8,05	8,23	+0,17
<b>Total das Receitas Previdenciárias</b>	<b>621,05</b>	<b>673,21</b>	<b>+52,16</b>
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	427,50	577,22	+149,71
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	58,92	0,00	-58,92
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	16,38	0,00	-16,38
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	79,71	91,28	+11,56
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	1,00	+1,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	77,34	0,00	-77,34
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	17,73	0,00	-17,73
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,70	0,00	-0,70
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	1,90	0,00	-1,90
<b>Outras Despesas</b>	<b>1,83</b>	<b>3,62</b>	<b>+1,79</b>
<b>Total das Despesas Previdenciárias</b>	<b>682,01</b>	<b>673,11</b>	<b>-8,90</b>

Ao analisar os dados do **Plano Financeiro** nas Tabelas 7 a 12, verificamos que as receitas previdenciárias totais previstas nas avaliações atuariais dos exercícios 2022, 2023 e 2024 ficaram abaixo das observadas efetivamente no período. Totalizando os 3 exercícios chegamos a uma diferença na projeção de R\$ 52,16 milhões.

Já em relação às despesas previdenciárias projetadas nas avaliações atuariais anuais e oficiais, chegamos a uma diferença total no período de 2022 a 2024 de R\$ 8,90 milhões acima do efetivamente observado.

Consolidando as diferenças de receitas e despesas, o resultado efetivo observado é R\$ 61,06 milhões melhor do que o projetado nas avaliações atuariais do período.

### 3.5 EVOLUÇÃO DOS RESULTADOS ATUARIAIS E ESTATÍSTICOS

A seguir demonstraremos a evolução dos resultados dos relatórios de avaliações atuariais dos últimos 3 anos.

Tabela 13. Previdenciário – Evolução dos Resultados Atuariais e Estatísticos:

Ano/Base	2023	2024	2025
Data-Base da Avaliação	31/12/2022	31/12/2023	31/12/2024
Número de Servidores Ativos	9.574	9.671	10.023
Valor Médio da Remuneração do Ativo	2.869,73	3.125,03	3.445,97
Folha Mensal de Ativos (R\$)	27.474.783,06	30.222.127,84	34.538.987,43
Número de Beneficiários	406	509	638
Valor Médio dos Benefícios	1.658,81	1.831,27	1.941,93
Folha Mensal de Benefícios (R\$)	673.475,30	932.117,72	1.238.954,05
Total de Segurados (Ativos + Beneficiários)	9.980	10.180	10.661
Valor Médio dos Segurados (R\$)	2.820,47	3.060,34	3.355,96
Folha Mensal de Segurados (R\$)	28.148.258,36	31.154.245,56	35.777.941,48
Nº Ativos / Nº Beneficiários	23,6	19,0	15,7
Custo Total do Plano em R\$ Milhões	1.814,13	2.020,82	2.351,54
Custo do Plano em % da Folha	50,94%	53,35%	55,83%
Folha Salarial Futura em R\$ Milhões	3.562,98	3.787,18	4.211,95
Saldo dos Demais Parcelamentos em R\$ Milhões	1,60	1,49	1,37
Valor dos Investimentos do Plano em R\$ Milhões	671,11	857,38	1.068,45
Déficit / Superávit Atuarial em R\$ Milhões	-13,56	17,68	17,42
Déficit / Superávit em % Folha	-0,38%	0,47%	0,41%
Rentabilidade Anual (%)	0,25%	12,43%	11,13%
Meta Atuarial (Inflação + Taxa Parâmetro ano) (%)	11,03%	9,97%	10,33%
Resultado em relação a Meta	-9,71%	2,24%	0,72%

Quanto aos fatos relevantes que levantamos em relação às últimas quatro avaliações, destacamos:

- observamos um aumento no número de servidores ativos e no número de beneficiários (aposentados e pensionistas);
- a relação do número de ativos por beneficiário reduziu ao longo dos três períodos avaliados, sendo 23,6 em 2022, 19,0 em 2023 e 15,7 em 2024;
- também observamos uma evolução importante do saldo dos investimentos no período, passando de R\$ 671,11 milhões para R\$ 1,06 bilhões, demonstrando que há efetivamente um processo de capitalização, apesar das baixas rentabilidades em 2022;

Tabela 14. Financeiro – Evolução dos Resultados Atuariais e Estatísticos:

Ano/Base	2023	2024	2025
Data-Base da Avaliação	31/12/2022	31/12/2023	31/12/2024
Número de Servidores Ativos	1.959	1.758	1.521
Valor Médio da Remuneração do Ativo	4.962,64	5.230,26	6.085,28
Folha Mensal de Ativos (R\$)	9.721.815,49	9.194.801,81	9.255.710,42
Número de Beneficiários	3.605	3.791	3.957
Valor Médio dos Benefícios	4.284,89	4.616,92	5.017,66
Folha Mensal de Benefícios (R\$)	15.447.044,38	17.502.732,93	19.854.874,86
Total de Segurados (Ativos + Beneficiários)	5.564	5.549	5.478
Valor Médio dos Segurados (R\$)	4.523,52	4.811,23	5.314,09
Folha Mensal de Segurados (R\$)	25.168.859,87	26.697.534,74	29.110.585,28
Nº Ativos / Nº Beneficiários	0,5	0,5	0,4
Custo Total do Plano em R\$ Milhões	3.597,16	3.666,22	4.017,83
Folha Salarial Futura em R\$ Milhões	421,80	382,64	354,57
Valor dos Investimentos do Plano em R\$ Milhões	2,44	2,15	0,72
Déficit / Superávit Actuarial em R\$ Milhões	-3.161,95	-3.347,42	-3.678,40

Quanto aos fatos relevantes que levantamos em relação às últimas quatro avaliações, destacamos:

- Aumento das remunerações e proventos e a esperada redução do número de servidores ativos uma vez que não há ingresso de novos servidores;
- Com o encerramento de benefícios, houve uma redução no número total de segurados, fato normal e esperado neste tipo de fundo;
- Em dez/2022 Fundo Financeiro abrangia 35,80% da totalidade dos segurados do RPPS, em dez/2024 eram 33,94%, este percentual tende a diminuir gradativamente ao longo dos anos.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelos dados apresentados fica demonstrado que o modelo de financiamento está sendo preservado, apresentando as características esperadas e atendendo todos os requisitos legais e fiscalizatórios aplicáveis.

Todos os cálculos atuariais e de qualquer área, tem sempre a visão de demonstrar um resultado seguro e confiável para os envolvidos. No caso das projeções os resultados apontam sempre uma receita um pouco menor e despesas um pouco maiores do que as observadas, o que na nossa visão técnica demonstra claramente a prudência e conservadorismo que sempre devem nortear estudos de natureza atuarial.

Diante dos fatores analisados neste trabalho, concluímos que o as avaliações atuariais realizadas para o **MARINGÁ PREVIDÊNCIA** estimaram de forma prudente e até conservadora os valores ao compararmos estes valores com os efetivamente observados

Por fim, acreditamos que todo trabalho atuarial deve sempre primar pela boa técnica e pelos princípios da razoabilidade, prudência e conservadorismo, uma vez que avaliamos fundos previdenciários que estão sendo geridos para garantir o sustento de seus segurados quando estes estiverem mais vulneráveis e incapazes para o trabalho, seja por idade avançada ou invalidez, ou mesmo para prover condições financeiras para os dependentes em caso de morte.

Analisando os resultados apresentados neste trabalho, verificamos que as estimativas realizadas nas últimas avaliações dos planos Previdenciário e Financeiro são suficientemente conservadores e aderentes às principais hipóteses utilizadas.

Curitiba (PR), 08 de abril de 2025.



Luiz Claudio Kogut  
Atuário – MIBA 1.308  
ACTUARIAL – Assessoria e Consultoria Atuarial Ltda.

## 5. ANEXOS

### 5.1 EVOLUÇÃO ATUARIAL DO PLANO PREVIDENCIÁRIO – 2021 A 2025

Ano-Base	2021	2022	2023	2024	2025
Data-Base	31/12/2020	31/12/2021	31/12/2022	31/12/2023	31/12/2024
Quantidade de Servidores Ativos	9.144	9.279	9.574	9.671	10.023
Remuneração Média (em R\$)	2.325,64	2.465,93	2.869,73	3.125,03	3.445,97
Quantidade de Beneficiários	286	332	406	509	638
Provento Médio (em R\$)	1.388,64	1.473,23	1.658,81	1.831,27	1.941,93
Total de Segurados	9.430	9.611	9.980	10.180	10.661
Proporção Ativos/Beneficiários	32,0	27,9	23,6	19,0	15,7
Folha Mensal de Ativos (em R\$)	21.265.690,49	22.881.376,31	27.474.783,06	30.222.127,84	34.538.987,43
Folha Mensal de Benefícios (em R\$)	397.151,39	489.112,71	673.475,30	932.117,72	1.238.954,05
Folha Benefícios/Folha Ativos (%)	1,87%	2,14%	2,45%	3,08%	3,59%
VABF - Benefícios Concedidos (em R\$)	61.530.325,20	78.785.148,78	103.428.627,93	138.136.376,83	185.111.171,80
VABF - Benefícios a Conceder (em R\$)	1.277.154.765,43	1.458.747.650,47	1.710.697.665,15	1.882.686.469,84	2.166.429.129,01
VABF - Custo Total (R\$ milhões)	1.338.685.090,63	1.537.532.799,25	1.814.126.293,08	2.020.822.846,67	2.351.540.300,81
FSF - Folha Salarial Futura (em R\$)	2.981.593.810,72	3.131.454.705,69	3.562.980.025,03	3.659.106.468,17	4.211.954.108,12
Custo VABF (em % da FSF)	44,90%	49,10%	50,92%	55,23%	55,83%
Saldo dos Parcelamentos (em R\$)	2.328.439,21	1.721.271,95	1.599.334,74	1.486.552,40	0,00
Saldo dos Investimentos (em R\$)	512.802.790,57	582.046.072,38	671.106.385,98	857.377.891,32	1.068.447.046,81
Saldo Total (em R\$)	515.131.229,78	583.767.344,33	672.705.720,72	858.864.443,72	1.068.447.046,81
Direitos de Contribuição Normal (em R\$)	839.041.465,64	879.480.317,58	1.000.873.267,71	1.064.749.751,71	1.184.284.930,40
Compensação Financeira (em R\$)	115.066.213,45	123.002.621,85	126.988.841,31	114.891.750,41	114.855.882,23
<b>Déficit/Superávit Base (em R\$)</b>	<b>130.553.818,24</b>	<b>48.717.484,51</b>	<b>13.558.463,34</b>	<b>17.683.099,17</b>	<b>16.047.558,63</b>
<b>Déficit/Superávit Base (% FSF)</b>	<b>4,38%</b>	<b>1,56%</b>	<b>0,38%</b>	<b>0,48%</b>	<b>0,38%</b>
Cobertura Saldo Total/VABF (em %)	38,48%	37,97%	37,08%	42,50%	45,44%
Contribuição dos Servidores (em %)	14,00%	16,88%	16,88%	15,68%	15,68%
Contribuição Normal do Ente (em %)	14,00%	14,00%	14,00%	14,00%	14,00%
Contribuição Custeio Adm. (em %)	0,00%	2,88%	2,88%	1,68%	1,68%
Regime Financeiro	Capitalização	Capitalização	Capitalização	Capitalização	Capitalização
Método de Financiamento	Idade de Entrada Normal	Crédito Unitário Projetado	Crédito Unitário Projetado	Crédito Unitário Projetado	Crédito Unitário Projetado
Tábua de Mortalidade Geral	IBGE 2018 Separada por Sexo	IBGE 2019 Separada por Sexo	IBGE 2020 Separada por Sexo	IBGE 2022 Separada por Sexo	IBGE 2023 Separada por Sexo
Tábua de Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas	Álvaro Vindas	Álvaro Vindas	Álvaro Vindas	Álvaro Vindas
Crescimento Salarial de Ativos	1,41% ao ano	1,17% ao ano	1,06% ao ano	1,11% ao ano	1,13% ao ano
Taxa de Juros e Desconto Atuarial	5,45% ao ano	4,95% ao ano	5,11% ao ano	5,25% ao ano	5,32% ao ano
Rotatividade	Não Adotado	Não Adotado	Não Adotado	Não Adotado	Não Adotado
Reposição de Servidores	Não Adotado	Não Adotado	Não Adotado	Não Adotado	Não Adotado
Fator de Capacidade	100%	98%	98,22%	98,22%	98,22%
Duração do Passivo	23,09	23,00	22,10	21,16	20,69

## 5.2 EVOLUÇÃO ATUARIAL DO PLANO FINANCEIRO – 2021 A 2025

Ano-Base	2021	2022	2023	2024	2025
Data-Base	31/12/2020	31/12/2021	31/12/2022	31/12/2023	31/12/2024
Quantidade de Servidores Ativos	2.311	2.152	1.959	1.758	1.521
Remuneração Média (em R\$)	3.967,38	4.309,62	4.962,64	5.230,26	6.085,28
Quantidade de Beneficiários	3325	3465	3605	3791	3957
Provento Médio (em R\$)	3.577,71	3.753,13	4.284,89	4.616,92	5.017,66
Total de Segurados	5.636	5.617	5.564	5.549	5.478
Proporção Ativos/Beneficiários	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4
Folha Mensal de Ativos (em R\$)	9.168.615,18	9.274.302,24	9.721.815,49	9.194.801,81	9.255.710,42
Folha Mensal de Benefícios (em R\$)	11.895.885,75	13.004.595,45	15.447.044,38	17.502.732,93	19.854.874,86
Folha Benefícios/Folha Ativos (%)	129,75%	140,22%	158,89%	190,35%	214,51%
VABF - Benefícios Concedidos (em R\$)	3.063.062.129,37	1.926.834.151,47	2.205.601.642,48	2.383.710.314,44	2.705.999.331,28
VABF - Benefícios a Conceder (em R\$)	3.173.909.899,09	1.334.588.431,24	1.391.557.931,10	1.282.506.377,53	1.311.827.516,98
VABF - Custo Total (R\$ milhões)	6.236.972.028,46	3.261.422.582,71	3.597.159.573,58	3.666.216.691,97	4.017.826.848,26
FSF - Folha Salarial Futura (em R\$)	629.902.935,50	446.891.419,82	421.799.720,20	382.635.276,42	354.571.524,79
Custo VABF (em % da FSF)	990,15%	729,80%	852,81%	958,15%	1133,15%
Saldo dos Investimentos (em R\$)	2.304.563,21	2.310.183,74	2.444.383,56	2.154.739,49	723.854,18
Saldo Total (em R\$)	2.304.563,21	2.310.183,74	2.444.383,56	2.154.739,49	723.854,18
Direitos de Contribuição Normal (em R\$)	280.281.206,36	179.932.519,47	180.963.539,68	171.279.767,89	177.589.670,90
Compensação Financeira (em R\$)	338.182.433,36	260.913.806,55	251.801.169,94	145.358.882,41	161.113.152,63
<b>Déficit/Superávit Base (em R\$)</b>	<b>5.616.203.825,53</b>	<b>2.818.266.072,95</b>	<b>3.161.950.480,40</b>	<b>3.347.423.302,18</b>	<b>3.678.400.170,55</b>
<b>Déficit/Superávit Base (% FSF)</b>	<b>891,60%</b>	<b>630,64%</b>	<b>749,63%</b>	<b>874,83%</b>	<b>1037,42%</b>
Cobertura Saldo Total/VABF (em %)	0,04%	0,07%	0,07%	0,06%	0,02%
Contribuição Normal dos Servidores (em %)	14,00%	14,00%	14,00%	14,00%	14,00%
Contribuição Normal do Ente (em %)	14,00%	16,88%	16,88%	15,68%	15,68%
Contribuição Custeio Administrativo (em %)	0,00%	2,88%	2,88%	1,68%	1,68%
Regime Financeiro	Repartição	Repartição	Repartição	Repartição	Repartição
Método de Financiamento	Idade de Entrada Normal	Crédito Unitário Projetado	Crédito Unitário Projetado	Crédito Unitário Projetado	Crédito Unitário Projetado
Tábua de Mortalidade Geral	IBGE 2018 Separada por Sexo	IBGE 2019 Separada por Sexo	IBGE 2020 Separada por Sexo	IBGE 2022 Separada por Sexo	IBGE 2023 Separada por Sexo
Tábua de Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas	Álvaro Vindas	Álvaro Vindas	Álvaro Vindas	Álvaro Vindas
Crescimento Salarial de Ativos	1,71% ao ano	1,17% ao ano	1,06% ao ano	1,11% ao ano	1,13% ao ano
Taxa de Juros e Desconto Atuarial	5,45% ao ano	4,95% ao ano	5,11% ao ano	5,25% ao ano	5,32% ao ano
Rotatividade	Não Adotado	Não Adotado	Não Adotado	Não Adotado	Não Adotado
Reposição de Servidores	Não Adotado	Não Adotado	Não Adotado	Não Adotado	Não Adotado
Fator de Capacidade	100%	100,00%	98,22%	98,22%	98,22%
Duração do Passivo	23,09	23,00	22,10	21,16	20,69

### 5.3 Estudo De Aderência Das Hipóteses Atuariais

A partir da constitucionalização do princípio do “*Equilíbrio Financeiro e Atuarial*” pela Emenda Constitucional nº 20 de 15 de dezembro de 1998 e da publicação da Lei 9.717 de 27 de novembro de 1998 que estabelece no Inciso I do artigo 1º a obrigatoriedade da “realização de avaliação atuarial inicial e em cada balanço”, todos os Regimes Próprios de Previdência Social passaram a desenvolver estes estudos anuais que permitem, além da mero atendimento desta legislação, o diagnóstico da situação atuarial dos planos previdenciários geridos pelo RPPS, apresenta as projeções atuariais de que trata a Lei Complementar nº 101/2020, apura as provisões matemáticas a serem registradas nas demonstrações contábeis, atende às obrigatoriedades das normas atuariais da Secretaria de Previdência do Ministério da Economia e formula estratégias para o custeio das obrigações apuradas.

Com a publicação da Portaria 4.992/1999 foram estabelecidas as primeiras normas e procedimentos para a realização das avaliações atuariais voltadas aos RPPS no Brasil. As principais normas técnicas aplicáveis foram a Portaria 403/2008, a Portaria nº 464/2018 e Instruções Normativas nº 01 a 10/2018 e mais recentemente a Portaria 1.467/2022, que reformulou e condensou toda a normatização atuarial deste segmento.

O Relatório de Análise das Hipóteses Atuariais, instituído pela Portaria MPS nº 1.467/2022, prevê a verificação da aderência das hipóteses presentes nas avaliações atuariais em relação aos eventos efetivamente observados nos exercícios seguintes a estas avaliações. De acordo com o art. 54 do Anexo VI da Portaria 1467/2022, deverá ser enviado à SPREV o Relatório de Análise das Hipóteses, a cada 4 (quatro) anos, como anexo ao Relatório da Avaliação Atuarial do exercício seguinte e deverá observar os seguintes marcos temporais:

**Art. 53 do Anexo VI da Portaria 1.467/2022:**

*I - 31 de julho de 2023, relativo à avaliação atuarial posicionada em 31 de dezembro de 2022, para os RPPS classificados no grupo **Porte Especial** do ISP-RPPS;*

*II - 31 de julho de 2024, relativo à avaliação atuarial posicionada em 31 de dezembro de 2023, para os RPPS classificados no grupo **Grande Porte** do ISP-RPPS; e*

*III - 31 de julho de 2025, relativo à avaliação atuarial posicionada em 31 de dezembro de 2024, para os RPPS para os RPPS classificados no grupo **Médio Porte** do ISP-RPPS.*

É neste contexto que elaboramos este relatório em **04 de julho de 2024**, considerando informações cadastrais das últimas avaliações atuariais oficiais, dados de ocorrência de eventos de mortes de segurados ativos e beneficiários e de eventos de entrada em invalidez, além de informações financeiras e estatísticas que permitam a verificação das hipóteses previstas na normatização atuarial vigente.



Versão do documento: 01

# RELATÓRIO DE ADERÊNCIA DAS HIPÓTESES ATUARIAIS

MARINGÁ PREVIDÊNCIA – Previdência dos Servidores Públicos  
Municipais de Maringá

---

MARINGÁ - PR

Nome do Atuário Responsável:  
Luiz Claudio Kogut - MIBA 1.308

BRA  
2024

ACTUARIAL  
Assessoria e Consultoria Atuarial Ltda.

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2.PROBABILIDADES DE OCORRÊNCIA DE MORTE E INVALIDEZ</b>	<b>5</b>
2.1 TÁBUAS BIOMÉTRICAS:.....	5
2.2 MORTALIDADE DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS DO SEXO MASCULINO:.....	5
2.2.1 Acompanhamento Anual de Estimativas X Ocorrências em Relação a Atual Tábua Aplicada e as de Aceitação - Masculino:.....	6
2.2.2 Distribuição das Ocorrências de Falecimento Válidos e Inválidos Comparada com as Estimativas das Tábuas Testadas no Estudo - Masculino .....	6
2.2.3 Distribuição das Ocorrências de Falecimento de Válidos e Inválidos - Masculino.....	7
2.2.4 Estimativas de Falecimento com as Tábuas Testadas X Ocorrido - Masculino.....	7
2.2.5 Resultado dos Testes Aplicados para Mortalidade de Válidos e Inválidos - Masculino.....	8
2.3 MORTALIDADE DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS DO SEXO FEMININO:.....	9
2.3.1 Acompanhamento Anual de Estimativas X Ocorrências em Relação a Atual Tábua Aplicada e as de Aceitação - Feminino.....	9
2.3.2 Distribuição das Ocorrências de Falecimento de Válidos e Inválidos Comparada com as Estimativas das Tábuas Testadas no Estudo - Feminino.....	9
2.3.3 Distribuição das Ocorrências de Falecimento de Válidos e Inválidos - Feminino.....	10
2.3.4 Estimativas de Falecimento com as Tábuas Testadas X Ocorrido - Feminino.....	10
2.3.5 Resultado dos Testes Aplicados para Mortalidade de Válidos e Inválidos - Feminino.....	11
2.4 ENTRADA EM INVALIDEZ .....	12
2.4.1 Acompanhamento Anual de Estimativas X Ocorrências em Relação a Atual Tábua Aplicada e as de Aceitação .....	12
2.4.2 Distribuição das Ocorrências de Invalidez Comparado com as Estimativas das Tábuas Testadas no Estudo.....	12
2.4.3 Distribuição das Ocorrências de Invalidez.....	13
2.4.4 Estimativas de Entradas em Invalidez com as Tábuas Testadas X Ocorrido.....	13
2.4.5 Resultado dos Testes Aplicados para Entrada em Invalidez.....	14
2.5 SÍNTESE DE ADERÊNCIA E PROPOSTAS.....	15
<b>3.TAXA REAL DE CRESCIMENTO DA REMUNERAÇÃO</b>	<b>16</b>
3.1 ESTIMATIVA DE REMUNERAÇÕES E PROVENTOS: .....	16
3.2 ESTUDO DE CRESCIMENTO DAS REMUNERAÇÕES - AVALIAÇÕES OFICIAIS:.....	16
3.3 HISTÓRICO DE CRESCIMENTO SALARIAL EFETIVO 5 ANOS .....	16
<b>4.TAXA ATUARIAL DE JUROS</b>	<b>18</b>
4.1 TAXA DE JUROS E DESCONTO ATUARIAL:.....	18
4.2 META ATUARIAL E DA POLÍTICA DE INVESTIMENTOS.....	19
4.3 RENTABILIDADE ANUAL OBSERVADA E RESULTADO ANUAL .....	19
<b>5.CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>20</b>
<b>6.ANEXOS</b>	<b>22</b>
6.1 NOTA TÉCNICA ESTUDO DE ADERÊNCIA DAS HIPÓTESES BIOMÉTRICAS:.....	22
6.2 TESTE Z.....	22
6.2.1 Desvio Padrão.....	22

6.2.2 Variável $Z_x$ Por Idade .....	23
6.2.3 Variável $Z$ .....	23
6.3 TÁBUAS DE MORTALIDADE GERAL DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS – MASCULINO .....	24
6.4 TÁBUAS DE MORTALIDADE GERAL DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS – FEMININO .....	26
6.5 TÁBUAS DE ENTRADA EM INVALIDEZ – AMBOS OS SEXOS .....	28

# 1. INTRODUÇÃO

A partir da constitucionalização do princípio do “*Equilíbrio Financeiro e Atuarial*” pela Emenda Constitucional nº 20 de 15 de dezembro de 1998 e da publicação da Lei 9.717 de 27 de novembro de 1998 que estabelece no Inciso I do artigo 1º a obrigatoriedade da “realização de avaliação atuarial inicial e em cada balanço”, todos os Regimes Próprios de Previdência Social passaram a desenvolver estes estudos anuais que permitem, além da mero atendimento desta legislação, o diagnóstico da situação atuarial dos planos previdenciários geridos pelo RPPS, apresenta as projeções atuariais de que trata a Lei Complementar nº 101/2020, apura as provisões matemáticas a serem registradas nas demonstrações contábeis, atende às obrigatoriedades das normas atuariais da Secretaria de Previdência do Ministério da Economia e formula estratégias para o custeio das obrigações apuradas.

Com a publicação da Portaria 4.992/1999 foram estabelecidas as primeiras normas e procedimentos para a realização das avaliações atuariais voltadas aos RPPS no Brasil. As principais normas técnicas aplicáveis foram a Portaria 403/2008, a Portaria nº 464/2018 e Instruções Normativas nº 01 a 10/2018 e mais recentemente a Portaria 1.467/2022, que reformulou e condensou toda a normatização atuarial deste segmento.

O Relatório de Análise das Hipóteses Atuariais, instituído pela Portaria MPS nº 1.467/2022, prevê a verificação da aderência das hipóteses presentes nas avaliações atuariais em relação aos eventos efetivamente observados nos exercícios seguintes a estas avaliações.

É neste contexto que elaboramos este relatório, considerando informações cadastrais das últimas avaliações atuariais oficiais, dados de ocorrência de eventos de mortes de segurados ativos e beneficiários e de eventos de entrada em invalidez, além de informações financeiras e estatísticas que permitam a verificação das hipóteses previstas na normatização atuarial vigente.

## 2. PROBABILIDADES DE OCORRÊNCIA DE MORTE E INVALIDEZ

Este estudo tem o objetivo de verificar se as hipóteses adotadas nas avaliações atuariais estão se verificando na prática. O período da análise será de 2019 a 2023. As hipóteses que serão avaliadas neste trabalho são as seguintes:

- a) Expectativa de morte e sobrevivência dos servidores ativos, aposentados e pensionistas de acordo com as tábuas de mortalidade adotadas;
- b) Concessão de benefícios por invalidez aos servidores ativos de acordo com a tábua de entrada em invalidez adotada.

A seguir estão demonstrados os eventos de mortalidade de ativos, aposentados, inválidos e entrada em invalidez ocorridos nos últimos 5 anos, comparando com as tábuas biométricas utilizadas nas avaliações atuariais do mesmo período. Optamos em avaliar os eventos de válidos e inválidos juntos por utilizarmos a mesma tábua de mortalidade.

### 2.1 TÁBUAS BIOMÉTRICAS:

Hipótese	Descrição
I. Tábua de Mortalidade Geral (válidos e inválidos)	Tábua IBGE – Segregada por sexo
↑ A tábua de mortalidade geral apresenta a probabilidade de morte e sobrevivência de uma população, em função da idade. Será usada para o cálculo do risco de morte gerando pensão e sobrevivência dos segurados ativos, inativos e pensionistas válidos e inválidos.	
II. Tábua de Entrada em Invalidez	Tábua Álvaro Vindas
↑ A tábua de entrada em invalidez apresenta, em função da idade, a probabilidade de perda permanente da capacidade laboral e será usada para o cálculo do risco de aposentadoria por invalidez permanente dos segurados ativos.	

### 2.2 MORTALIDADE DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS DO SEXO MASCULINO:

A análise das tábuas de mortalidade foi realizada para válidos e inválidos de forma conjunta de modo a conferir ao estudo maior relevância estatística.

O critério usado para aderência foi o teste Z que consiste em uma análise de hipóteses estatísticas baseada em uma distribuição normal  $N(0,1)$  e foi considerado um nível de significância de 95,00%.

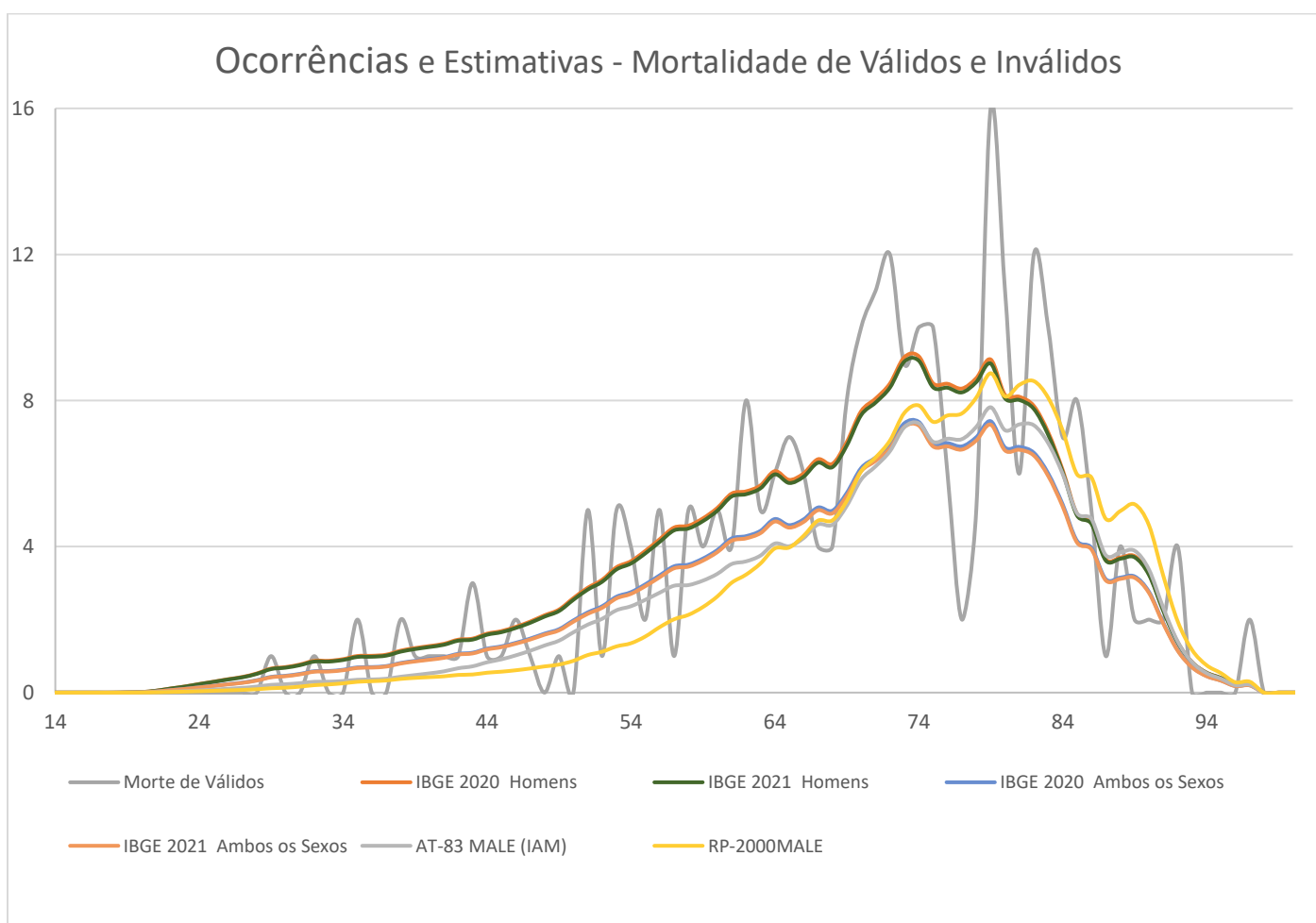
## 2.2.1 ACOMPANHAMENTO ANUAL DE ESTIMATIVAS X OCORRÊNCIAS EM RELAÇÃO A ATUAL TÁBUA APLICADA E AS DE ACEITAÇÃO - MASCULINO:

Resumo de Expostos e Ocorrências por Ano para o Sexo Masculino						
Ano	Número de Ativos Falecidos	Número de Inativos Falecidos	Número de Ativos Vivos	Número de Inativos Vivos (*)	Número de Falecimentos	Número de Vivos
2019	8	29	2.842	916	37	3.758
2020	13	45	2.865	948	58	3.813
2021	25	56	2.876	950	81	3.826
2022	15	50	2.893	962	65	3.855
2023	10	24	2.857	1009	34	3.866
<b>TOTAL</b>					<b>275</b>	<b>3.866</b>

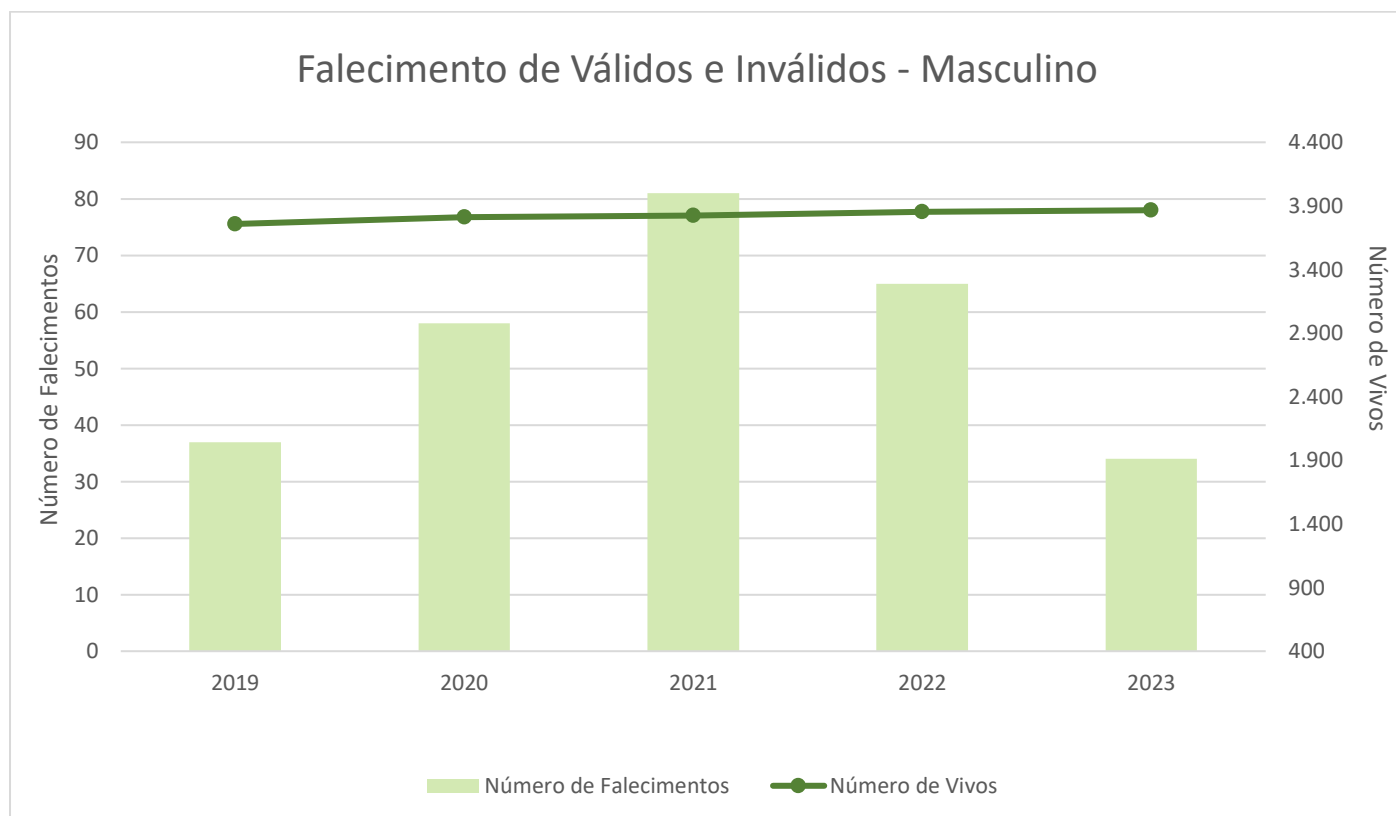
(\*) incluindo os aposentados por invalidez

Os dados dos segurados expostos foram obtidos das bases de dados informadas para o cálculo atuarial oficial dos últimos 5 anos. As ocorrências dos últimos 5 anos foram informadas diretamente pelo RPPS para este estudo.

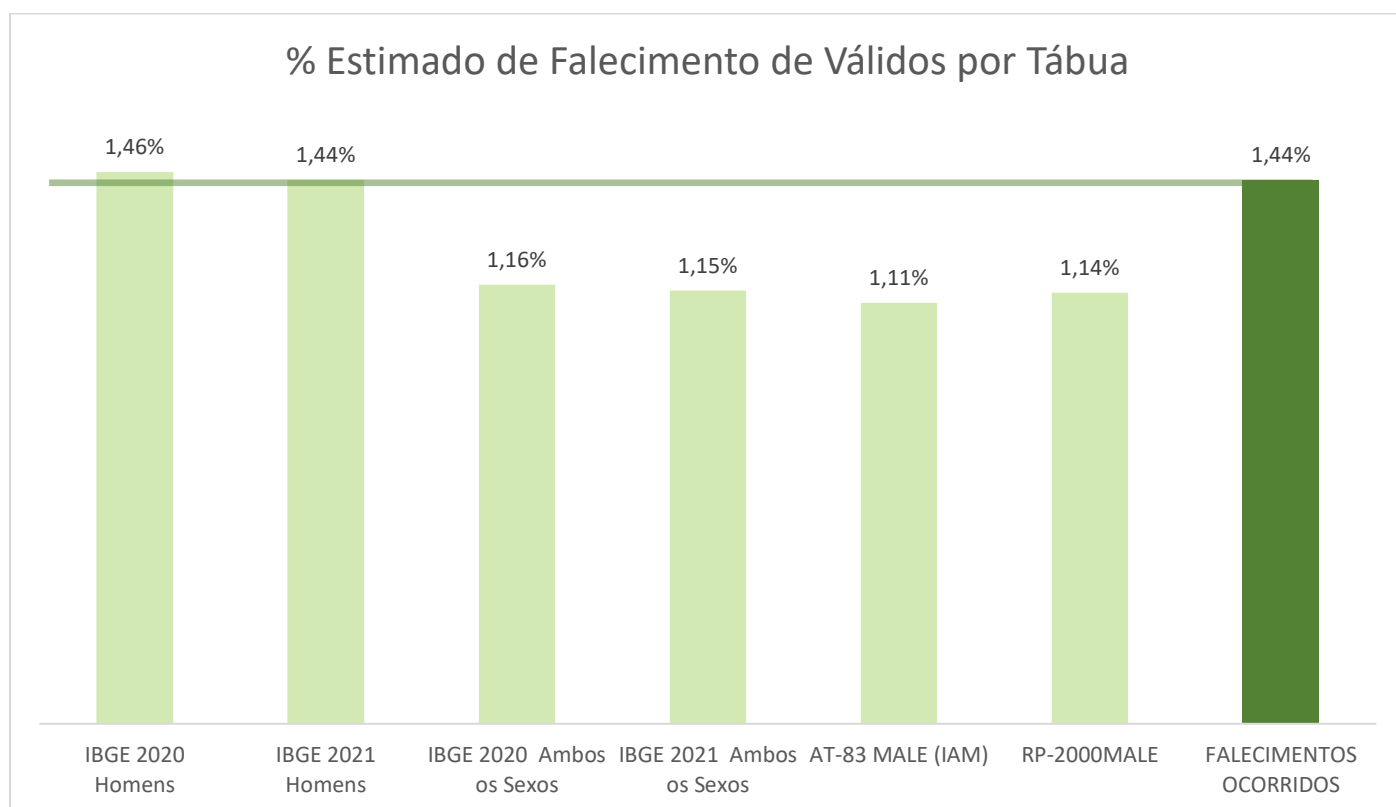
## 2.2.2 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE FALECIMENTO VÁLIDOS E INVÁLIDOS COMPARADA COM AS ESTIMATIVAS DAS TÁBUAS TESTADAS NO ESTUDO - MASCULINO



## 2.2.3 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE FALECIMENTO DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS - MASCULINO



## 2.2.4 ESTIMATIVAS DE FALECIMENTO COM AS TÁBUAS TESTADAS X OCORRIDO - MASCULINO



## 2.2.5 RESULTADO DOS TESTES APLICADOS PARA MORTALIDADE DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS - MASCULINO

Tabela 1. Estimativas de Falecimento – Tábuas Masculinas

MORTALIDADE DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS - MASCULINO					
Resumo Falecimento de Ativos e Assistidos Válidos e Inválidos					
Tábua	Número Estimado de Falecimentos	% Estimado de Falecimento	Desvio Absoluto da Tábua (DAT)	Teste Normal	Zcalc (para teste normal)
<b>IBGE 2020 Homens</b>	<b>279</b>	<b>1,46%</b>	<b>4,004</b>	<b>R.A.</b>	<b>0,893</b>
IBGE 2021 Homens	275	1,44%	3,989	R.A.	0,680
IBGE 2020 Ambos os Sexos	222	1,16%	3,771	R.C.	2,583
IBGE 2021 Ambos os Sexos	219	1,15%	3,756	R.C.	2,801
AT-83 MALE (IAM)	213	1,11%	3,726	R.C.	3,955
RP-2000MALE	218	1,14%	3,748	R.C.	4,824
<b>FALECIMENTOS OCORRIDOS</b>	<b>275</b>	<b>1,44%</b>			

Para o estudo foram analisadas as principais tábuas de mortalidade utilizadas em avaliações de fundos previdenciários no Brasil e obtidas no site do IBA – Instituto Brasileiro de Atuária. A primeira linha desta tabela consiste no resultado da análise para a tábua vigente “IBGE 2020 Homens”. As outras linhas apresentam os resultados das 5 tábuas mais aderentes dentre as demais (tábuas com menores valores de Z).

## 2.3 MORTALIDADE DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS DO SEXO FEMININO:

A análise das tábuas de mortalidade foi realizada para válidos e inválidos de forma conjunta de modo a conferir ao estudo maior relevância estatística.

O critério usado para aderência foi o teste Z que consiste em uma análise de hipóteses estatísticas baseada em uma distribuição normal  $N(0,1)$  e foi considerado um nível de significância de 95,00%.

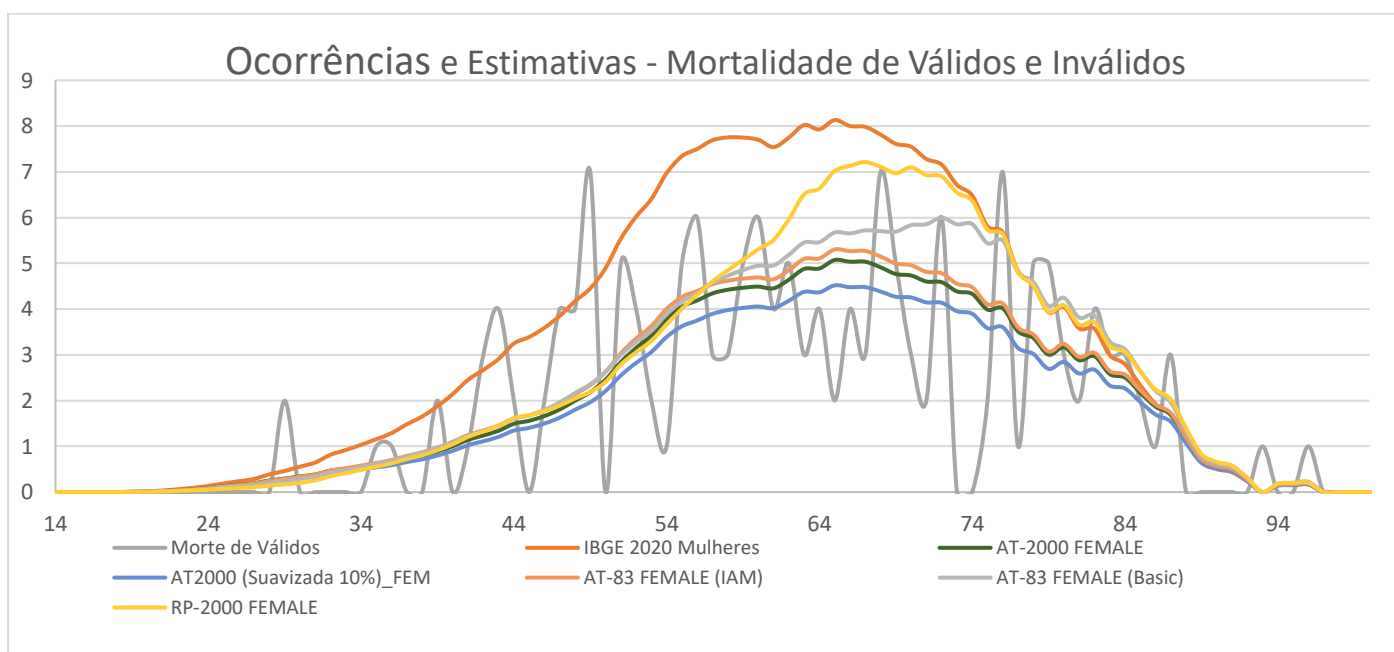
### 2.3.1 ACOMPANHAMENTO ANUAL DE ESTIMATIVAS X OCORRÊNCIAS EM RELAÇÃO A ATUAL TÁBUA APLICADA E AS DE ACEITAÇÃO – FEMININO

Resumo de Expostos e Ocorrências por Ano para o Sexo Feminino						
Ano	Número de Ativos Falecidos	Número de Inativos Falecidos	Número de Ativos Vivos	Número de Inativos Vivos (*)	Número de Falecimentos	Número de Vivos
2019	12	15	8.648	1.795	27	10.443
2020	8	19	8.590	1.993	27	10.583
2021	19	21	8.555	2.119	40	10.674
2022	19	34	8.640	2.266	53	10.906
2023	10	7	8.572	2.456	17	11.028
TOTAL					164	11.028

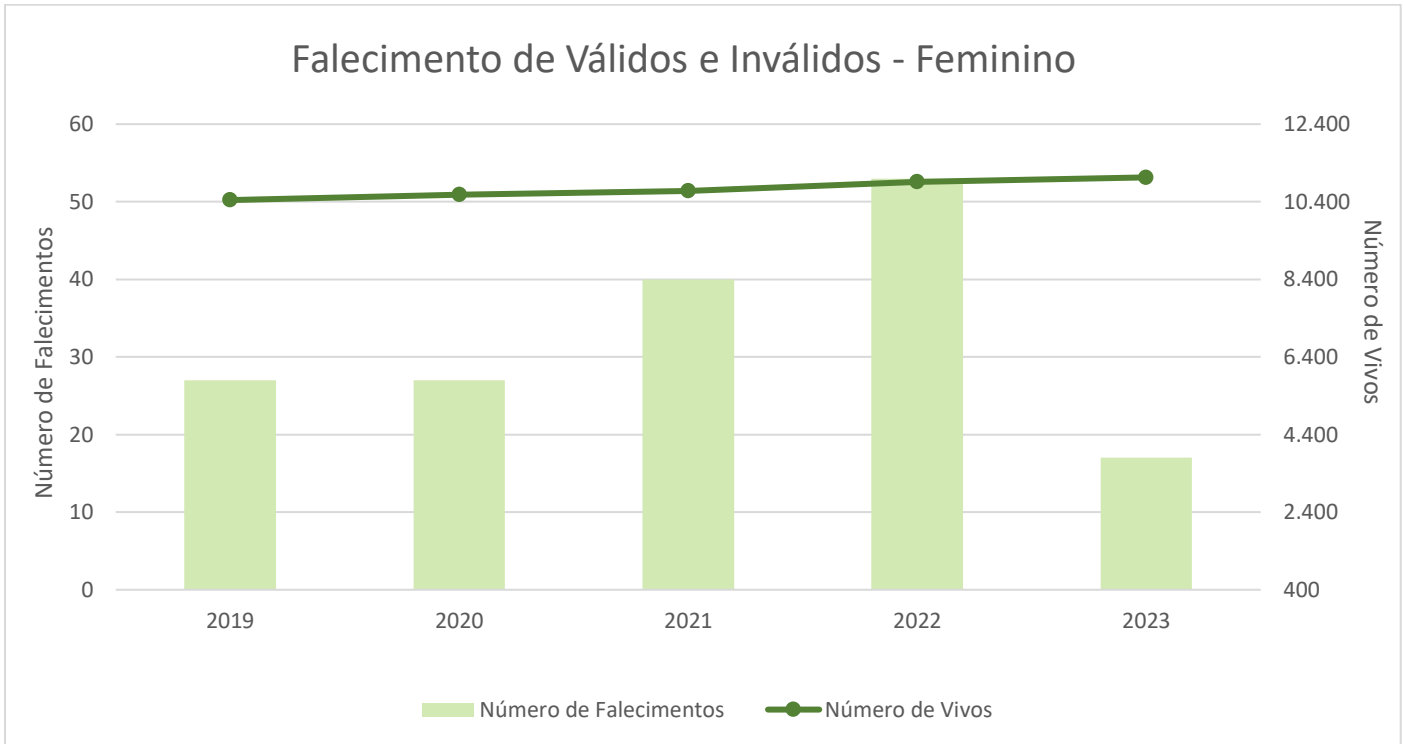
(\*) incluindo os aposentados por invalidez

Os dados dos segurados expostos foram obtidos das bases de dados informadas para o cálculo atuarial oficial dos últimos 5 anos. As ocorrências dos últimos 5 anos foram informadas diretamente pelo RPPS para o estudo.

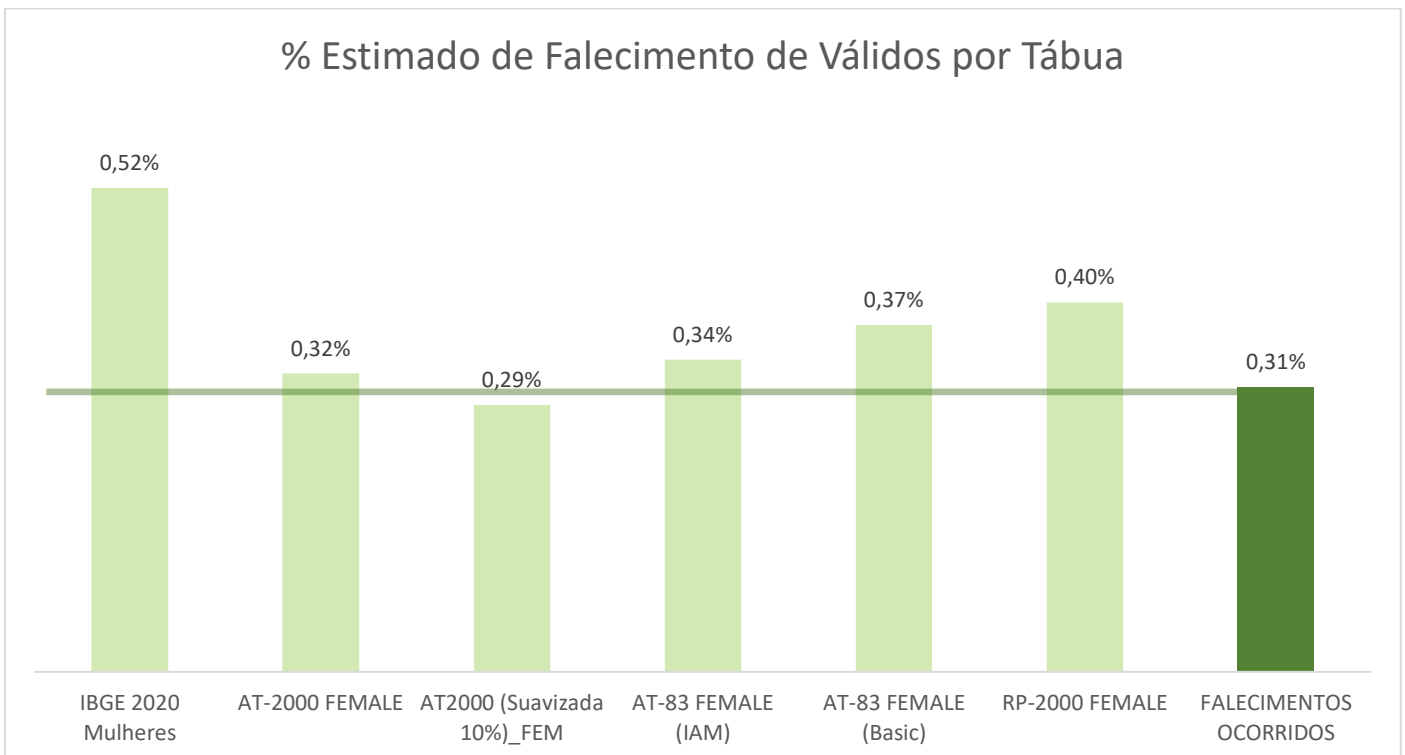
### 2.3.2 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE FALECIMENTO DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS COMPARADA COM AS ESTIMATIVAS DAS TÁBUAS TESTADAS NO ESTUDO – FEMININO



### 2.3.3 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE FALECIMENTO DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS - FEMININO



### 2.3.4 ESTIMATIVAS DE FALECIMENTO COM AS TÁBUAS TESTADAS X OCORRIDO - FEMININO



## 2.3.5 RESULTADO DOS TESTES APLICADOS PARA MORTALIDADE DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS – FEMININO

MORTALIDADE DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS - FEMININO					
Resumo Falecimento de Ativos e Assistidos Válidos e Inválidos					
Tábua	Número Estimado de Falecimentos	% Estimado de Falecimento	Desvio Absoluto da Tábua (DAT)	Teste Normal	Zcalc (para teste normal)
<b>IBGE 2020 Mulheres</b>	<b>279</b>	<b>0,52%</b>	<b>4,198</b>	<b>R.C.</b>	<b>5,953</b>
AT-2000 FEMALE	172	0,32%	3,782	R.A.	0,515
AT2000 (Suavizada 10%)FEM	154	0,29%	3,678	R.A.	0,706
AT-83 FEMALE (IAM)	180	0,34%	3,824	R.A.	1,004
AT-83 FEMALE (Basic)	200	0,37%	3,918	R.C.	1,984
RP-2000 FEMALE	213	0,40%	3,974	R.C.	2,205
<b>OCORRIDO</b>	<b>164</b>	<b>0,31%</b>			

Para o estudo foram analisadas as principais tábuas de mortalidade utilizadas em avaliações de fundos previdenciários no Brasil e obtidas no site do IBA – Instituto Brasileiro de Atuária. A primeira linha desta tabela consiste no resultado da análise para a tábua vigente “IBGE 2020 Mulheres”. As outras linhas apresentam os resultados das 5 tábuas mais aderentes dentre as demais (tábuas com menores valores de Z).

## 2.4 ENTRADA EM INVALIDEZ

A análise de entrada em invalidez foi realizada considerando ambos os sexos, dado que a amostra de segurados é muito pequena para esse tipo de ocorrência, o que tornaria a análise estatisticamente irrelevante.

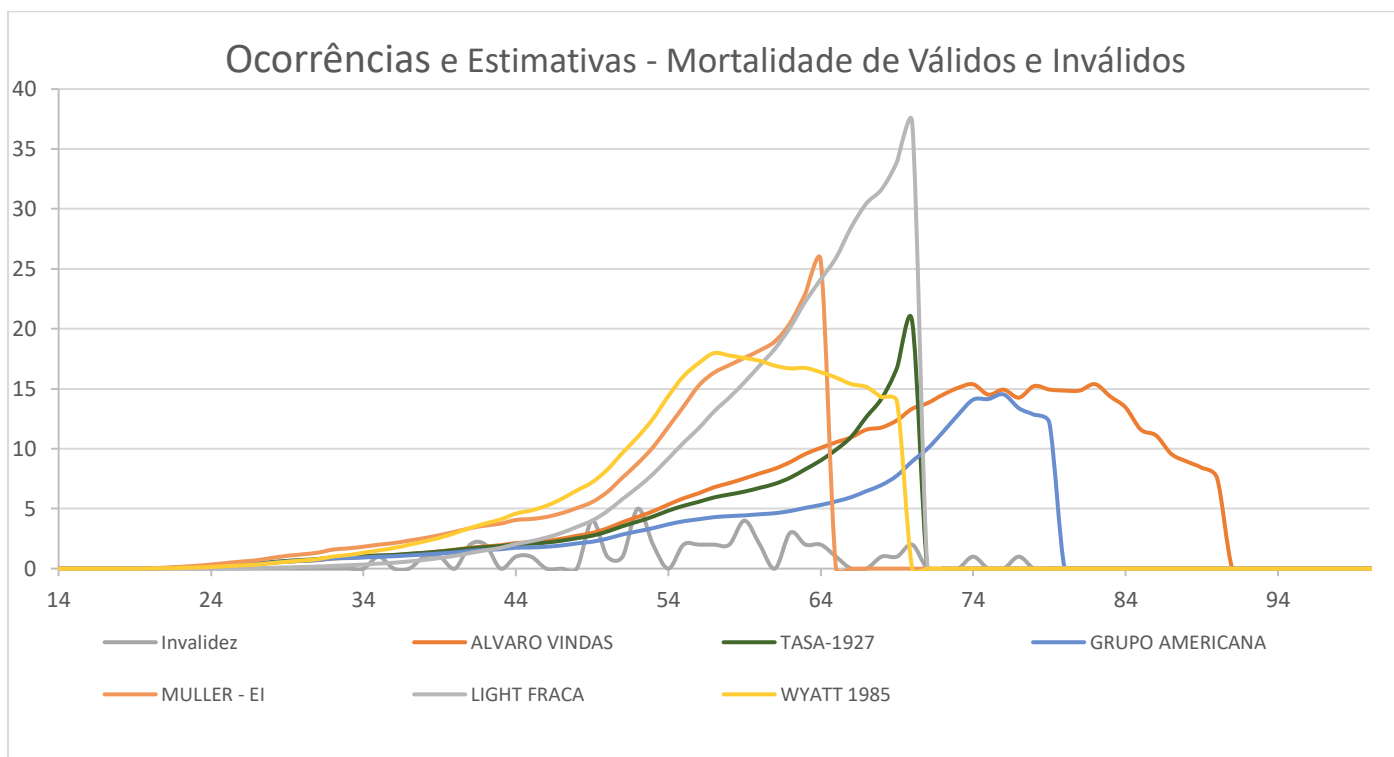
O critério usado para aderência foi o teste Z que consiste em uma análise de hipóteses estatísticas baseada em uma distribuição normal  $N(0,1)$  e foi considerado um nível de significância de 95,00%.

### 2.4.1 ACOMPANHAMENTO ANUAL DE ESTIMATIVAS X OCORRÊNCIAS EM RELAÇÃO A ATUAL TÁBUA APLICADA E AS DE ACEITAÇÃO

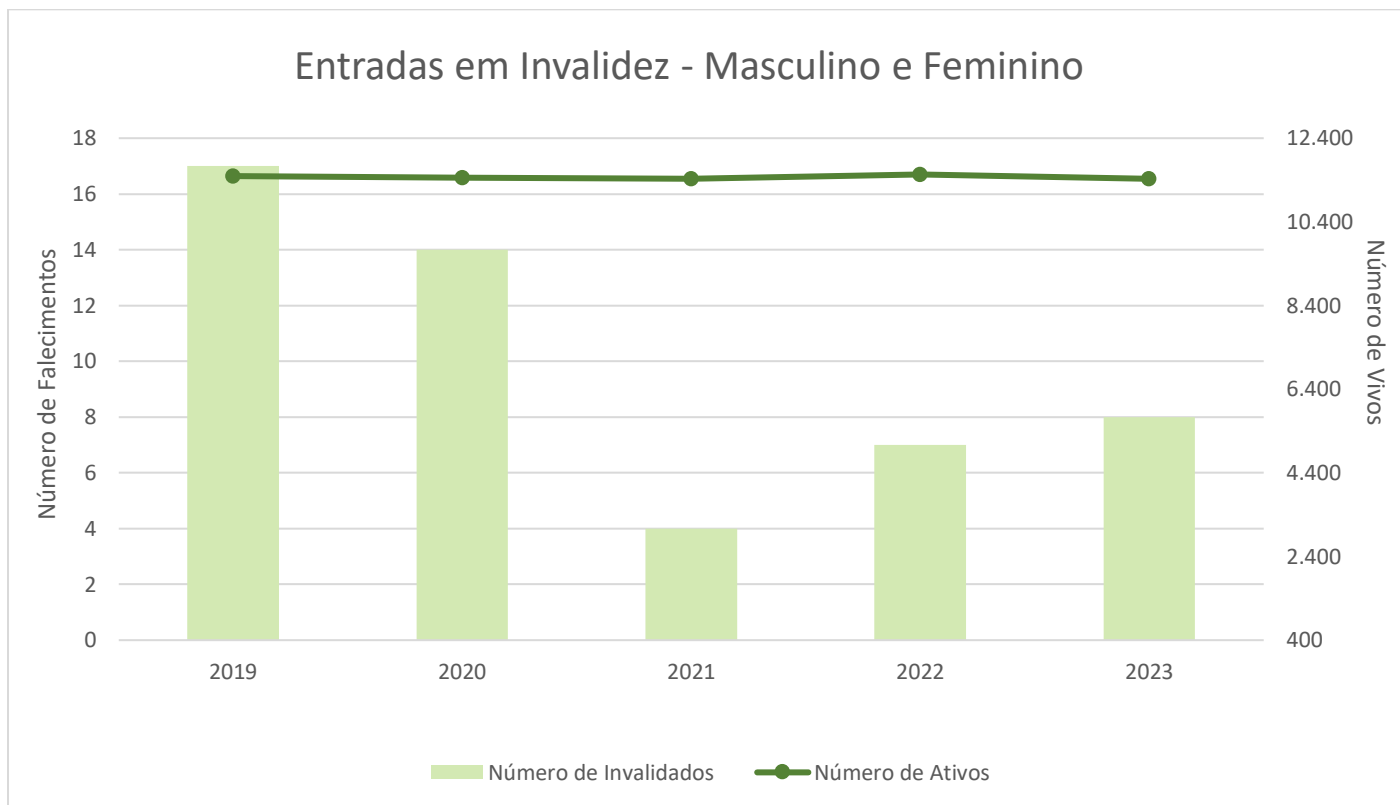
Ano	Número de Invalidados	Número de Ativos
2019	17	11.490
2020	14	11.455
2021	4	11.431
2022	7	11.533
2023	8	11.429

Os dados dos segurados expostos foram obtidos das bases de dados informadas para o cálculo atuarial oficial dos últimos 5 anos. As ocorrências dos últimos 5 anos foram informadas diretamente pelo RPPS para este estudo.

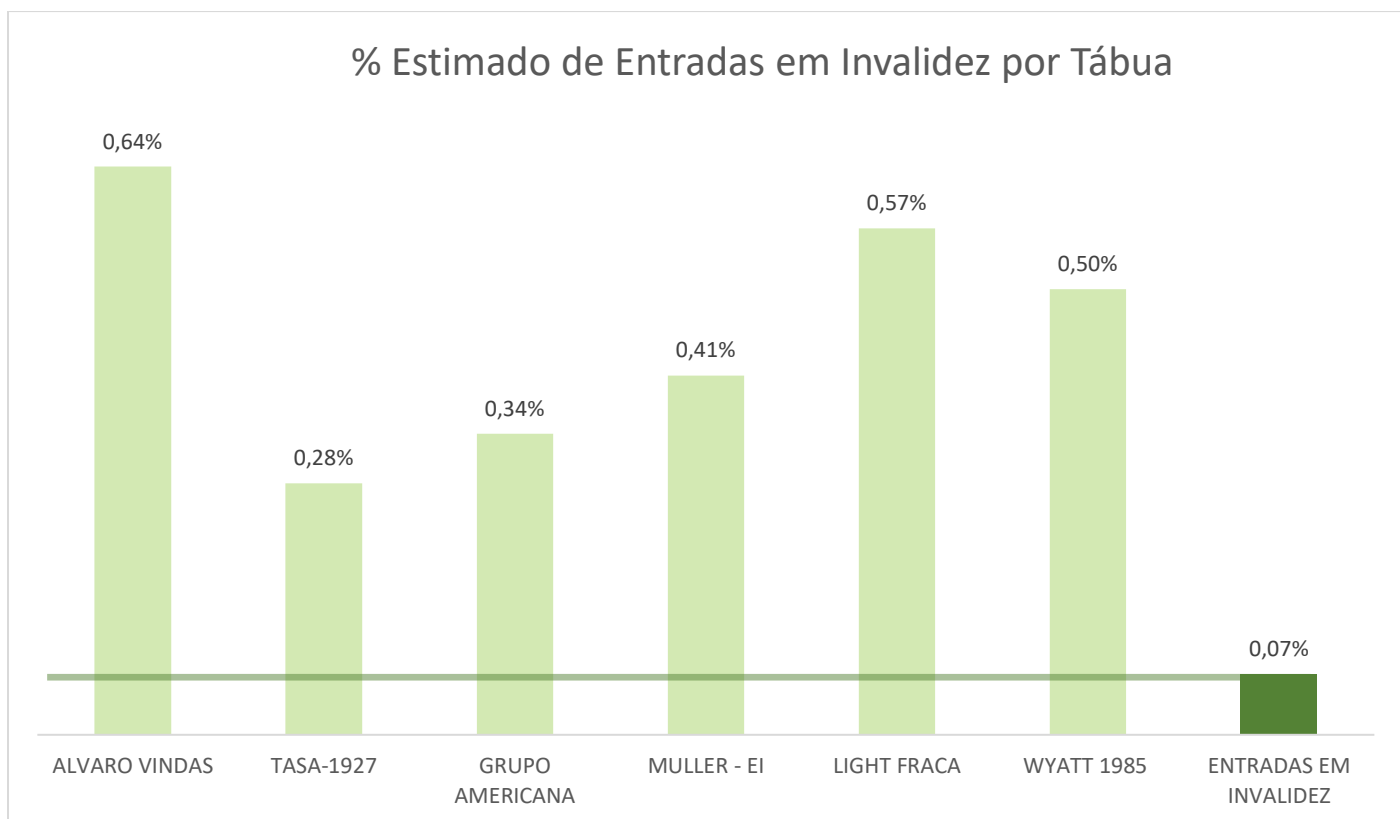
### 2.4.2 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE INVALIDEZ COMPARADO COM AS ESTIMATIVAS DAS TÁBUAS TESTADAS NO ESTUDO



### 2.4.3 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE INVALIDEZ



### 2.4.4 ESTIMATIVAS DE ENTRADAS EM INVALIDEZ COM AS TÁBUAS TESTADAS X OCORRIDO



## 2.4.5 RESULTADO DOS TESTES APLICADOS PARA ENTRADA EM INVALIDEZ

MORTALIDADE DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS					
Resumo Entrada da Invalidez					
Tábua	Número Estimado de Eventos de Invalidez	% Estimado de Invalidez	Desvio Absoluto da Tábua (DAT)	Teste Normal	Zcalc (para teste normal)
<b>ALVARO VINDAS</b>	<b>468</b>	<b>0,64%</b>	<b>0,730</b>	<b>R.C.</b>	<b>15,783</b>
TASA-1927	207	0,28%	0,503	R.C.	7,237
GRUPO AMERICANA	248	0,34%	0,559	R.C.	8,803
MULLER - EI	296	0,41%	0,544	R.C.	9,358
LIGHT FRACA	417	0,57%	0,496	R.C.	10,131
WYATT 1985	367	0,50%	0,587	R.C.	11,244
<b>OCORRIDO</b>	<b>50</b>	<b>0,07%</b>			

Para o estudo foram analisadas as 23 tábuas oficiais disponíveis do site do IBA – Instituto Brasileiro de Atuária, sendo a primeira linha o estudo de aderência pelo teste Z feito na tábua atual “Álvaro Vindas” comparando com as 5 tábuas mais aderentes.

## 2.5 SÍNTESE DE ADERÊNCIA E PROPOSTAS

A partir das análises de aderência se conclui o seguinte:

Grupo	Tábua Atual	Resultado Estatístico	Motivo de Não-Aderência	Proposta
Mortalidade Masculina (Válidos e Inválidos)	IBGE 2020 – Homens	Aderente	Tábua IBGE Aderente	Manter a Tábua
Mortalidade Feminina (Válidos e Inválidos)	IBGE 2020 – Mulheres	Não aderente	Não conseguimos identificar uma tábua aderente às ocorrências	Manter a Tábua e Reavaliar nos Próximos Anos
Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas	Não aderente	Tábua atual é mais conservadora (implica em uma provisão de custo maior, porém mais segura)	Manter a Tábua

Os testes realizados apontaram que a tábua de mortalidade masculina vigente *IBGE 2020 Homens* apresentou aderência à massa exposta. Porém a tábua *IBGE 2022 Mulheres* testada no público feminino ficou na região crítica do teste Z, não apresentando aderência.

Como o resultado da análise da aderência teve conclusão diferenciada para cada sexo, com as tábuas do IBGE sendo as mais aderentes aos segurados do sexo masculino e a AT-2000 ao público feminino e que uma alteração de tábua teria repercussão nos resultados e aumento do déficit atuarial, recomendamos que as tábuas do IBGE sejam mantidas por mais alguns exercícios e os estudos sejam reavaliados nos próximos anos para uma decisão mais assertiva.

Também devemos considerar que o desvio desta hipótese é muito baixo, com 164 eventos ocorridos para 279 eventos esperados pela tábua oficial, consideramos razoável que esta aderência seja acompanhada por mais alguns anos e verificar se a atualização anual das tábuas básicas não fará esta convergência, caso contrário deveremos identificar qual tábua seria a mais aderente às populações masculina e feminina.

Já tábua de entrada em invalidez referência mínima das normas (ÁLVARO VINDAS) estima um número de ocorrências bem maior que o observado. Portanto a indicação é manter a tábua vigente pois não poderíamos indicar outra com uma estimativa menor por não ser permitido pelas normas da Portaria 1.467/2022.

## 3. TAXA REAL DE CRESCIMENTO DA REMUNERAÇÃO

### 3.1 ESTIMATIVA DE REMUNERAÇÕES E PROVENTOS:

Para a definição da taxa real do crescimento da remuneração de servidores ativos é realizado estudo específico para cada avaliação atuarial realizada, considerando a média por idade das remunerações dos segurados ativos, respeitando como limite mínimo o crescimento real de 1% ao ano, conforme o art. 38 da Portaria 1.467/2022.

Anualmente elaboramos estes estudos onde relacionamos a idade do segurado ativo, a quantidade de segurados por idade e a remuneração média por idade. Selecionamos o intervalo de idades mais representativa da massa de segurados, pelo tempo médio de carreira do grupo e avaliamos o crescimento real das remunerações neste intervalo.

### 3.2 ESTUDO DE CRESCIMENTO DAS REMUNERAÇÕES – AVALIAÇÕES OFICIAIS:

Ano-Base	Data Base:	Taxa do Crescimento das Remunerações (% anual)
2020	31/12/2019	1,24% ao ano
2021	31/12/2020	1,41% ao ano
2022	31/12/2021	1,17% ao ano
2023	31/12/2022	1,06% ao ano
2024	31/12/2023	1,11% ao ano

### 3.3 HISTÓRICO DE CRESCIMENTO SALARIAL EFETIVO 5 ANOS

Abaixo apresentamos o histórico da folha dos servidores estáveis do ano de 2019 e 2023:

Base	Folha Estável	%	IPCA	Ganho Real Anual	Ganho Real Médio
dez/19	23.602.271,59				
dez/20	25.630.800,00	8,59%	4,52%	3,90%	
dez/21	27.405.261,80	6,92%	10,06%	-2,85%	
dez/22	31.989.920,45	16,73%	5,79%	10,34%	
dez/23	34.739.401,34	8,59%	4,62%	3,80%	
<b>Varição Total (%)</b>		<b>47,19%</b>	<b>27,31%</b>	<b>15,61%</b>	<b>3,69%</b>

De acordo com o levantamento do quadro 5.3 acima, o crescimento das remunerações de contribuição dos 9.692 servidores que estiveram ativos nas 5 bases consideradas foi de 47,19%, acima da variação do IPCA no mesmo período, indicado um ganho real, em especial com as variações ocorridas em 2022. Descontando o IPCA acumulado chegamos a um ganho real de 15,61% no total ou 3,69% ao ano.

Abaixo apresentamos o histórico da folha de todos os servidores ativos do ano de 2019 e 2023:

Base	Folha Estável	%	IPCA	Ganho Real Anual	Ganho Real Médio
dez/19	28.590.987,00				
dez/20	30.434.301,95	6,45%	4,52%	1,85%	
dez/21	32.155.677,05	5,66%	10,06%	-4,00%	
dez/22	37.196.598,55	15,68%	5,79%	9,35%	
dez/23	39.416.929,65	5,97%	4,62%	1,29%	
<b>Varição Total (%)</b>		<b>37,86%</b>	<b>27,31%</b>	<b>8,29%</b>	<b>2,01%</b>

Observamos no levantamento acima que o crescimento da folha de contribuição dos servidores ativos nas bases consideradas foi de 37,86%, acima da variação do IPCA no mesmo período, indicado um ganho real, em especial com as variações ocorridas em 2022. Descontando o IPCA acumulado chegamos a um ganho real de apenas 8,29% no total ou 2,01% ao ano.

Abaixo apresentamos o histórico da média salarial de todos os servidores ativos do ano de 2019 e 2023:

Base	Remuneração Média	%	IPCA	Ganho Real Anual	Ganho Real Médio
dez/19	2.488,34				
dez/20	2.656,86	6,77%	4,52%	2,16%	
dez/21	2.813,02	5,88%	10,06%	-3,80%	
dez/22	3.225,23	14,65%	5,79%	8,38%	
dez/23	3.448,85	6,93%	4,62%	2,21%	
<b>Varição Total (%)</b>		<b>38,60%</b>	<b>27,31%</b>	<b>8,86%</b>	<b>2,15%</b>

No levantamento acima, o crescimento da remuneração média dos servidores ativos das bases consideradas foi de 38,60%, acima da variação do IPCA no mesmo período, indicado um ganho real, que descontando o IPCA acumulado chegamos no percentual de 8,86% no total ou 2,15% ao ano.

Na avaliação atuarial de 2020, data-base 31/12/2019 adotamos um uma expectativa de crescimento real de remunerações de ativos de 1,24% ao ano, 1,41% ao ano em 2021, 1,17% ao ano em 2022, 1,06% ao ano em 2023 e 1,11% em 2024. Observando a série histórica apresentada em todos os anos, exceto 2022 que teve reajustes excepcionais, a hipótese adotada foi muito razoável.

Observamos que o resultado apresentado nas 3 tabelas anteriores é fortemente influenciado pelos reajustes excepcionais ocorridos em 2022. Como este é um evento raro no município, se ele for desconsiderado os percentuais adotados se justificam.

Concluimos que esta hipótese deverá ser observada ao longo dos anos, buscando a melhor forma de ser avaliada e adotada nos futuros estudos atuariais.

## 4. TAXA ATUARIAL DE JUROS

A Taxa 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 Capitalizado, ou à taxa de juros parâmetros, conforme normas aplicáveis às avaliações atuariais dos RPPS.

O cálculo da duração do passivo demonstra o tempo médio necessário para o plano pagar seu passivo. Desta forma se estabelece um parâmetro de idade previdenciária, onde quanto maior a duração do passivo, mais jovem é o plano.

Relacionando esta idade previdenciária com o retorno médio esperado dos títulos públicos encontramos uma taxa de retorno esperada. Esta tabela de juros será atualizada e divulgada regularmente pela Secretaria de Previdência.

Abaixo estão demonstrados a taxa de juros e desconto atuarial utilizadas nos últimos 3 anos:

### 4.1 TAXA DE JUROS E DESCONTO ATUARIAL:

Exercício	Duração do Passivo	Taxa Parâmetro	Base Legal	Taxa Adotada na Política de Investimento
2021	23,36 anos	5,45% ao ano	Portaria 12.233/2020	2021
2022	23,09 anos	4,95% ao ano	Portaria 6.132/2021	2022
2023	23,00 anos	4,81% + 0,30% = 5,11% ao ano	Portaria 1.837/2022	2023
2024	22,10 anos	4,95% + 0,30% = <b>5,25% ao ano</b>	Portaria 3.289/2023	2024

A taxa parâmetro é definida conforme estudo da duração do passivo realizado no modelo de cálculo em Excel disponibilizado pela Coordenação de Atuária da Secretaria de Previdência, que calcula a duração do passivo do plano previdenciário. A taxa de juros correspondente à duração do passivo representa o retorno esperado das aplicações financeiras do RPPS no horizonte deste prazo e é atualizado anualmente de acordo com a publicação de Portarias específicas para este indicador.

A tabela de juros da **Portaria 3.289/2023** relaciona o tempo de duração do plano, com uma média de retorno ou rentabilidade dos títulos públicos para cada período. Ou seja, para a duração de 22,10 anos do seu RPPS, o retorno médio dos títulos públicos com este prazo seria de no máximo 4,95% ao ano.

**Portaria 1.467/2022 - Art. 39... § 4º** A taxa de juros parâmetro, estabelecida conforme o Anexo VII, poderá ser acrescida em 0,15 (quinze centésimos) a cada ano em que a rentabilidade da carteira de investimentos superar os juros reais da meta atuarial dos últimos 5 (cinco) anos, limitados ao total de 0,60 (sessenta centésimos).

Considerando que a meta atuarial foi superada em apenas dois anos no período dos últimos 5 anos, é possível acrescentar 0,30pp na taxa de juros parâmetro calculada, desta forma a nova taxa de juros passa a ser de **5,25% ao ano** para o exercício de 2024 tanto para a política de investimentos e quanto para a avaliação atuarial.

#### 4.2 META ATUARIAL E DA POLÍTICA DE INVESTIMENTOS

Ano	JUROS	INDICADOR DE INFLAÇÃO	Meta Atuarial %
2021	5,45%	10,06% IPCA	16,06%
2022	4,95%	5,79% IPCA	11,03%
2023	5,11%	4,62% IPCA	9,97%

#### 4.3 RENTABILIDADE ANUAL OBSERVADA E RESULTADO ANUAL

Ano	Rentabilidade Anual	Rentabilidade Anual	Meta Anual	Resultado Anual
2021	-4.934.812,11	-0,84%	16,06%	-14,56%
2022	1.964.825,90	0,25%	11,03%	-9,71%
2023	89.932.837,13	12,43%	9,97%	+2,24%
Total	86.962.850,92	11,76%	41,70%	-21,12%

No período analisado a rentabilidade efetiva do MARINGÁ PREVIDÊNCIA não atingiu a meta, acumulando uma perda de -21,12% entre 2021 e 2023. Este resultado negativo está relacionado principalmente ao impacto da pandemia COVID-19 no mercado financeiro nos exercícios 2021 e 2022, sendo que a perspectiva futura é de uma convergência das rentabilidades à meta nos próximos anos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de análise de aderência hipóteses tem como objetivo de verificar a adequação das hipóteses utilizadas nas avaliações atuariais com as ocorrências efetivas relacionadas a cada hipótese.

Quanto a aderência e adequação das tábuas de mortalidade geral e de inválidos observamos que a última tábua de mortalidade IBGE 2020 – Masculina ficou na região aderente do teste estatístico “Z”, com uma expectativa de falecimentos muito próximo dos efetivamente observados no período de 2019 a 2023.

Como o resultado da análise da aderência teve conclusão diferenciada para cada sexo, com as tábuas do IBGE sendo as mais aderentes aos segurados do sexo masculino e a AT-83 Basic ao público feminino e que uma alteração de tábua teria repercussão nos resultados e aumento do déficit atuarial, recomendamos que as tábuas do IBGE sejam mantidas por mais alguns exercícios e os estudos sejam reavaliados nos próximos anos para uma decisão mais assertiva.

Já no caso da hipótese de entrada em invalidez, foi demonstrado que a Tábua Álvaro Vindas está na região crítica de aderência aos eventos observados pelo teste “Z”, mesmo considerando que o número de eventos observados foi menor que o estimado pela tábua. Neste caso também observamos que as estimativas previstas nas avaliações atuariais pela tábua oficial Álvaro Vindas são conservadoras e seguras.

A análise da hipótese de crescimento real das remunerações de servidores ativos demonstrou que nos últimos anos a taxa de crescimento variou sendo que o ganho real anual ficou próximo de 3,69% ao ano. Também concluímos que as hipóteses utilizadas nas últimas avaliações oficiais foram adequadas e dentro da normatização atuarial.

E na análise da hipótese de taxa de juros e desconto atuarial observamos que o **MARINGA PREVIDÊNCIA**, a exemplo de todos os outros RPPS, Fundos de Pensão e demais Investidores Institucionais, não atingiu a meta atuarial no período de 2020 a 2022. Esta realidade foi fortemente influenciada pela pandemia de COVID-19 e que a tendência já observada no ano de 2023 é de uma recuperação deste indicador.

Concluimos que seria precipitado no momento reduzir a taxa de juros, sob o risco de onerar excessivamente o plano de custeio. Diante dos resultados deste estudo de análise de hipóteses que não será necessário ou recomendável a alteração das hipóteses de mortalidade geral e de inválidos, entrada em invalidez, crescimento de remunerações de servidores ativos ou de taxa de juros para as próximas avaliações atuariais.

Estes estudos deverão ser refeitos regularmente para a confirmação destas conclusões, para o atendimento das normas atuariais e para a boa gestão atuarial e previdenciária do Regime Próprio.

Acreditamos que todo trabalho atuarial deve sempre primar pela boa técnica e pelos princípios da razoabilidade, prudência e conservadorismo, uma vez que avaliamos fundos previdenciários que estão sendo geridos para garantir o sustento de seus segurados quando estes estiverem mais vulneráveis e incapazes para o trabalho, seja por idade avançada ou invalidez, ou mesmo para prover condições financeiras para os dependentes em caso de morte.

Diante dos fatores analisados neste trabalho, concluímos que o as avaliações atuariais realizadas para o **MARINGÁ PREVIDÊNCIA** estimaram de forma prudente e até conservadora os valores ao compararmos estes valores com os efetivamente observados.

Curitiba (PR), 04 de julho de 2024.

---

Luiz Claudio Kogut  
Atuário – MIBA 1.308  
ACTUARIAL – Assessoria e  
Consultoria Atuarial Ltda.

---

Márcia Fátima da Silva Giacomelli  
MARINGÁ PREVIDÊNCIA – Previdência  
dos Servidores Públicos Municipais  
de Maringá

## 6. ANEXOS

### 6.1 NOTA TÉCNICA ESTUDO DE ADERÊNCIA DAS HIPÓTESES BIOMÉTRICAS:

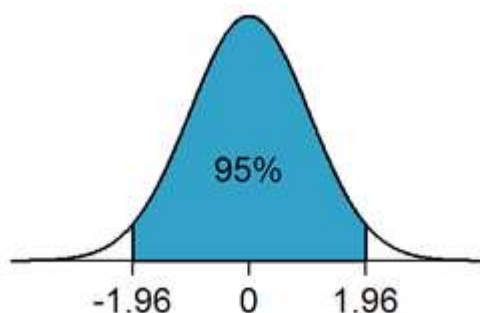
O teste de aderência tem como objetivo verificar se as ocorrências (de mortes e entradas em invalidez) verificadas no RPPS estão de acordo com o esperado pelas tábuas biométricas. Para isso, é feita uma estimativa de quantas ocorrências para cada idade aconteceriam no RPPS de acordo com as tábuas, e então é feita uma comparação com o que de fato aconteceu.

Dizer que uma tábua está “de acordo” com as ocorrências reais, ou dizer que ela é “aderente”, a rigor, quer dizer que a tábua analisada é estatisticamente relevante para o RPPS, e assim, pode ser usada para outras análises atuariais.

### 6.2 TESTE Z

Para definir se uma tábua é estatisticamente relevante, é necessário realizar o Teste Z, que analisa se a média de ocorrências reais e a média estimada pelas tábuas podem ser consideradas iguais dentro uma perspectiva estatística.

Esta perspectiva estatística se dá pela distribuição normal, que é o gráfico mais conhecido na estatística para avaliar de que forma a maioria das ocorrências tende a se aproximar de uma média. A distribuição normal nos mostra qual a probabilidade de uma variável conhecida estar dentro de um limite de valores. Aplicando para o teste Z, no exemplo abaixo, podemos dizer que a variável Z tem 95% de chance de ter um valor entre  $-1,96$  e  $+1,96$ . Este percentual é chamado de nível de significância ( $\alpha$ ).



O cálculo deste valor de Z para a análise de aderência é feito com base nas variáveis a seguir:

#### 6.2.1 DESVIO PADRÃO

Medida que expressa o grau de dispersão de um conjunto de dados, ou seja, o quão diferentes eles são entre si. O desvio padrão quando elevado ao quadrado é conhecido como variância. O cálculo do desvio padrão para a análise de tábuas biométricas se dá da seguinte maneira

$$\sigma_x = \sqrt{n_x \cdot q_x \cdot (1 - q_x)}$$

Onde:

$\sigma_x$  : representa o desvio padrão por idade “x”

$n_x$  : representa o número de indivíduos com idade “x”

$q_x$  : representa a probabilidade de morte ou invalidez de um indivíduo com idade “x”. Esta variável pode valer de 0 a 1 (100%), e quando expressa na fórmula  $(1 - q_x)$  representa a probabilidade de sobrevivência. O valor é definido pelas tábuas de aderência.

### 6.2.2 VARIÁVEL $Z_x$ POR IDADE

É o valor previsto pela distribuição normal conforme a probabilidade especificada. Para a análise de aderência é calcula pela fórmula

$$Z_x = \frac{q_{rx} - q_x}{\sigma_x / n_x}$$

$q_{rx}$  : representa o percentual de ocorrências reais para uma idade (número de ocorrências de indivíduos com idade “x” dividido pelo número total de indivíduos com idade “x” no grupo analisado).

Tomando como exemplo, um caso hipotético onde houve um percentual de 15% ( $q_{rx} = 15\%$ ) de falecimentos enquanto a tábua biométrica previa  $q_x = 10\%$ , e que neste grupo analisado havia 1000 indivíduos com idade “x”, o desvio padrão será

$$\sigma_x = \sqrt{n_x \cdot q_x \cdot (1 - q_x)} = \sqrt{100 \cdot 10\% \cdot (90\%)} = 3$$

Portanto:

$$Z_x = \frac{q_{rx} - q_x}{\sigma_x / n_x} = \frac{15\% - 10\%}{3 / 100} = \frac{100 \cdot (5\%)}{3} = \frac{5}{3} \cong 1,67$$

A distribuição normal nos diz que 95% dos valores de Z tendem a ficar entre -1,96 e +1,96, assim, podemos dizer que para esta idade e para um nível de significância de 95%, a tábua é aderente.

### 6.2.3 VARIÁVEL Z

Uma vez que o valor de  $Z_x$  é calculado individualmente, para calcular a aderência de uma tábua como um todo é necessário fazer o somatório de todos os valores de  $Z_x$  e dividir pela raiz quadrada do número de indivíduos no grupo como um todo (n). Esse processo da divisão é conhecido como padronização, e serve para tornar a distribuição de ocorrências no grupo equivalente com a distribuição normal, portanto:

$$Z_{calc} = \frac{\sum_0^{126} Z_x}{\sqrt{n}} = \frac{Z_0 + Z_1 + Z_2 + \dots + Z_{126}}{\sqrt{n}}$$

Dado que nesta análise está sendo considerado um nível de significância de 95%, se o valor de  $Z_{calc}$  calculado para uma tábua estiver entre -1,96 e +1,96, significa que esta tábua como um todo é aderente. quanto mais próximo de 0 for o valor de  $Z_{calc}$ , mais aderente esta tábua é.

### 6.3 TÁBUAS DE MORTALIDADE GERAL DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS – MASCULINO

Idade (X)	Atual	Tábuas de Mortalidade Geral e de Inválidos do Sexo Masculino - 6 tábuas mais aderentes de acordo com o teste Z				
	IBGE 2020 Homens	IBGE 2021 Homens	IBGE 2020 Ambos os Sexos	IBGE 2021 Ambos os Sexos	AT-83 MALE (IAM)	RP-2000MALE
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
16	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
17	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
18	0,0056	0,0055	0,0035	0,0035	0,0035	0,0010
19	0,0163	0,0160	0,0101	0,0099	0,0099	0,0028
20	0,0527	0,0516	0,0324	0,0318	0,0318	0,0086
21	0,1127	0,1102	0,0691	0,0676	0,0676	0,0179
22	0,1681	0,1643	0,1033	0,1010	0,1010	0,0269
23	0,2363	0,2310	0,1464	0,1429	0,1429	0,0384
24	0,3004	0,2938	0,1882	0,1833	0,1833	0,0496
25	0,3674	0,3594	0,2328	0,2264	0,2264	0,0620
26	0,4287	0,4193	0,2747	0,2669	0,2669	0,0737
27	0,5246	0,5129	0,3396	0,3298	0,3298	0,0924
28	0,6600	0,6447	0,4310	0,4190	0,4190	0,1199
29	0,6996	0,6829	0,4613	0,4490	0,4490	0,1345
30	0,7701	0,7512	0,5132	0,5000	0,5000	0,1637
31	0,8723	0,8505	0,5870	0,5725	0,5725	0,2046
32	0,8718	0,8497	0,5915	0,5775	0,5775	0,2240
33	0,9172	0,8938	0,6270	0,6127	0,6127	0,2548
34	1,0029	0,9771	0,6906	0,6757	0,6757	0,2968
35	1,0084	0,9824	0,6999	0,6855	0,6855	0,3129
36	1,0387	1,0125	0,7271	0,7126	0,7126	0,3327
37	1,1495	1,1218	0,8120	0,7963	0,7963	0,3760
38	1,2197	1,1921	0,8699	0,8533	0,8533	0,4033
39	1,2757	1,2488	0,9180	0,9006	0,9006	0,4240
40	1,3363	1,3099	0,9699	0,9516	0,9516	0,4454
41	1,4498	1,4226	1,0617	1,0420	1,0420	0,4848
42	1,4789	1,4520	1,0931	1,0730	1,0730	0,4962
43	1,6143	1,5854	1,2039	1,1820	1,1820	0,5448
44	1,6847	1,6549	1,2669	1,2441	1,2441	0,5730
45	1,8016	1,7702	1,3643	1,3399	1,3399	0,6125
46	1,9449	1,9112	1,4798	1,4535	1,4535	0,6607
47	2,1184	2,0817	1,6158	1,5871	1,5871	0,7180
48	2,2734	2,2338	1,7357	1,7046	1,7046	0,7681
49	2,5862	2,5410	1,9764	1,9410	1,9410	0,8702
50	2,8716	2,8214	2,1969	2,1576	2,1576	1,0286
51	3,0894	3,0354	2,3643	2,3223	2,3223	1,1201

Idade (X)	Tábuas de Mortalidade Geral e de Inválidos do Sexo Masculino - 6 tábuas mais aderentes de acordo com o teste Z					
	Atual IBGE 2020 Homens	IBGE 2021 Homens	IBGE 2020 Ambos os Sexos	IBGE 2021 Ambos os Sexos	AT-83 MALE (IAM)	RP-2000MALE
52	3,4337	3,3737	2,6266	2,5807	2,5807	1,2655
53	3,5984	3,5356	2,7506	2,7037	2,7037	1,3519
54	3,8800	3,8123	2,9646	2,9152	2,9152	1,5366
55	4,2018	4,1287	3,2116	3,1590	3,1590	1,7934
56	4,5207	4,4434	3,4595	3,4042	3,4042	2,0086
57	4,5710	4,4953	3,5057	3,4511	3,4511	2,1303
58	4,7709	4,6953	3,6700	3,6144	3,6144	2,3423
59	5,0565	4,9803	3,9028	3,8454	3,8454	2,6313
60	5,4504	5,3717	4,2216	4,1612	4,1612	3,0090
61	5,5111	5,4333	4,2849	4,2242	4,2242	3,2313
62	5,6742	5,5938	4,4292	4,3661	4,3661	3,5342
63	6,0655	5,9778	4,7536	4,6849	4,6849	3,9480
64	5,8266	5,7406	4,5859	4,5186	4,5186	3,9739
65	6,0027	5,9130	4,7443	4,6741	4,6741	4,2939
66	6,3918	6,2965	5,0694	4,9945	4,9945	4,7100
67	6,2663	6,1745	4,9825	4,9096	4,9096	4,7179
68	6,8622	6,7645	5,4667	5,3880	5,3880	5,2475
69	7,7067	7,6000	6,1495	6,0625	6,0625	6,0622
70	8,0507	7,9419	6,4358	6,3461	6,3461	6,4373
71	8,4650	8,3529	6,7811	6,6879	6,6879	6,9021
72	9,1848	9,0649	7,3756	7,2754	7,2754	7,6575
73	9,2114	9,0923	7,4157	7,3160	7,3160	7,8648
74	8,4695	8,3607	6,8322	6,7411	6,7411	7,4155
75	8,4576	8,3497	6,8344	6,7441	6,7441	7,5904
76	8,3274	8,2222	6,7441	6,6560	6,6560	7,6457
77	8,6116	8,5043	6,9944	6,9043	6,9043	8,0791
78	9,1239	9,0122	7,4339	7,3396	7,3396	8,7470
79	8,1531	8,0591	6,7133	6,6311	6,6311	8,1104
80	8,1016	8,0132	6,7299	6,6497	6,6497	8,4288
81	7,8515	7,7699	6,5696	6,4931	6,4931	8,5315
82	7,1304	7,0594	6,0014	5,9327	5,9327	8,0746
83	6,1029	6,0442	5,1604	5,1020	5,1020	7,1841
84	4,8997	4,8540	4,1573	4,1106	4,1106	5,9809
85	4,6663	4,6237	3,9685	3,9239	3,9239	5,8943
86	3,6499	3,6171	3,1080	3,0730	3,0730	4,7615
87	3,6975	3,6646	3,1491	3,1133	3,1133	4,9695
88	3,7395	3,7062	3,1820	3,1451	3,1451	5,1590
89	3,2548	3,2255	2,7637	2,7311	2,7311	4,5852
90	2,2549	2,2343	1,9084	1,8853	1,8853	3,1963
91	1,3779	1,3650	1,1608	1,1463	1,1463	1,9494
92	0,8352	0,8271	0,6992	0,6902	0,6902	1,1683
93	0,5495	0,5439	0,4565	0,4503	0,4503	0,7521
94	0,4042	0,3999	0,3325	0,3277	0,3277	0,5350
95	0,2246	0,2220	0,1825	0,1798	0,1798	0,2839
96	0,2518	0,2487	0,2016	0,1983	0,1983	0,2999
97	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
98	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
99	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
101	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
102	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
103	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
104	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
105	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
106	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
107	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
108	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
109	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
110	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
111	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

## 6.4 TÁBUAS DE MORTALIDADE GERAL DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS – FEMININO

Idade	Tábuas de Mortalidade Geral e de Inválidos do Sexo Feminino - 6 tábuas mais aderentes de acordo com o teste Z					
	Atual					
(X)	IBGE 2020 Mulheres	AT-2000 FEMALE	AT2000 (Suavizada 10%)_FEM	AT-83 FEMALE (IAM)	AT-83 FEMALE (Basic)	RP-2000 FEMALE
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
16	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
17	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
18	0,0009	0,0005	0,0004	0,0005	0,0004	0,0004
19	0,0054	0,0031	0,0028	0,0029	0,0024	0,0023
20	0,0169	0,0102	0,0093	0,0096	0,0078	0,0071
21	0,0335	0,0209	0,0188	0,0196	0,0158	0,0136
22	0,0609	0,0390	0,0351	0,0366	0,0295	0,0243
23	0,0931	0,0607	0,0548	0,0572	0,0460	0,0362
24	0,1340	0,0886	0,0798	0,0838	0,0673	0,0511
25	0,1875	0,1251	0,1129	0,1190	0,0958	0,0706
26	0,2384	0,1598	0,1440	0,1527	0,1237	0,0888
27	0,2863	0,1910	0,1716	0,1834	0,1493	0,1057
28	0,3864	0,2531	0,2271	0,2446	0,2023	0,1419
29	0,4616	0,2949	0,2637	0,2868	0,2414	0,1681
30	0,5540	0,3425	0,3059	0,3356	0,2892	0,2009
31	0,6463	0,3843	0,3436	0,3818	0,3353	0,2548
32	0,8157	0,4679	0,4178	0,4709	0,4237	0,3441
33	0,9178	0,5090	0,4547	0,5205	0,4798	0,4109
34	1,0343	0,5550	0,4984	0,5783	0,5461	0,4829
35	1,1552	0,6010	0,5403	0,6360	0,6173	0,5543
36	1,2896	0,6509	0,5863	0,6997	0,6802	0,6266
37	1,4824	0,7276	0,6572	0,7915	0,7759	0,7224
38	1,6513	0,7930	0,7150	0,8682	0,8561	0,8037
39	1,8788	0,8877	0,7989	0,9736	0,9666	0,9130
40	2,1417	1,0013	0,9007	1,0974	1,0930	1,0442
41	2,4529	1,1405	1,0252	1,2480	1,2402	1,2059
42	2,6693	1,2362	1,1104	1,3465	1,3371	1,3232
43	2,9086	1,3402	1,2059	1,4544	1,4436	1,4467
44	3,2477	1,4925	1,3432	1,6118	1,6040	1,6166
45	3,3885	1,5582	1,4029	1,6763	1,6763	1,6793
46	3,5898	1,6612	1,4976	1,7813	1,7957	1,7697
47	3,8485	1,8055	1,6259	1,9323	1,9580	1,8896
48	4,1707	1,9964	1,7982	2,1376	2,1647	2,0449
49	4,4516	2,1827	1,9641	2,3364	2,3575	2,1855
50	4,8947	2,4556	2,2086	2,6279	2,6279	2,4067
51	5,5384	2,8396	2,5493	3,0321	2,9960	2,7854
52	6,0197	3,1497	2,8240	3,3557	3,2800	3,0573
53	6,4063	3,4199	3,0623	3,6293	3,5231	3,3017
54	6,9712	3,7881	3,3907	4,0042	3,8863	3,6627
55	7,3422	4,0504	3,6241	4,2642	4,1639	4,0076
56	7,5014	4,1892	3,7512	4,3956	4,3440	4,3106
57	7,6904	4,3427	3,8952	4,5440	4,5652	4,6049
58	7,7533	4,4224	3,9774	4,6214	4,7277	4,8488
59	7,7483	4,4657	4,0268	4,6646	4,8532	5,0761
60	7,7021	4,4909	4,0562	4,6904	4,9476	5,3078
61	7,5411	4,4547	4,0214	4,6528	4,9533	5,5117
62	7,7490	4,6422	4,1825	4,8500	5,1869	5,9647
63	8,0228	4,8779	4,3775	5,0975	5,4549	6,5084

Idade	Tábuas de Mortalidade Geral e de Inválidos do Sexo Feminino - 6 tábuas mais aderentes de acordo com o teste Z					
	Atual					
(X)	IBGE 2020 Mulheres	AT-2000 FEMALE	AT2000 (Suavizada 10%)_FEM	AT-83 FEMALE (IAM)	AT-83 FEMALE (Basic)	RP-2000 FEMALE
64	7,9283	4,8872	4,3667	5,1074	5,4632	6,6366
65	8,1317	5,0733	4,5188	5,3039	5,6748	7,0174
66	8,0021	5,0348	4,4776	5,2666	5,6546	7,1311
67	7,9824	5,0352	4,4801	5,2706	5,7201	7,2127
68	7,8147	4,9134	4,3838	5,1477	5,7026	7,1124
69	7,6115	4,7664	4,2688	4,9963	5,6913	6,9693
70	7,5497	4,7340	4,2544	4,9595	5,8347	7,0986
71	7,2809	4,6024	4,1466	4,8136	5,8554	6,9300
72	7,1573	4,5872	4,1369	4,7825	5,9970	6,9021
73	6,7160	4,3864	3,9532	4,5543	5,8522	6,5465
74	6,4822	4,3315	3,8980	4,4773	5,8588	6,3645
75	5,8079	3,9884	3,5831	4,1059	5,4382	5,7336
76	5,6802	4,0177	3,6045	4,1230	5,4973	5,6358
77	4,8287	3,5123	3,1482	3,5968	4,8053	4,8088
78	4,5160	3,3689	3,0190	3,4460	4,5946	4,5114
79	3,9307	3,0031	2,6924	3,0712	4,0690	3,9431
80	4,0447	3,1666	2,8420	3,2392	4,2468	4,0832
81	3,5765	2,8822	2,5909	2,9502	3,8124	3,6562
82	3,5693	2,9711	2,6764	3,0440	3,8640	3,7154
83	2,9935	2,5806	2,3302	2,6463	3,2907	3,1878
84	2,7962	2,5021	2,2641	2,5668	3,1195	3,0587
85	2,3351	2,1728	1,9690	2,2276	2,6414	2,6332
86	1,9272	1,8672	1,6931	1,9108	2,2120	2,2458
87	1,6786	1,6943	1,5359	1,7287	1,9570	2,0231
88	1,1201	1,1772	1,0659	1,1962	1,3280	1,3949
89	0,6502	0,7091	0,6410	0,7174	0,7883	0,8341
90	0,5009	0,5638	0,5088	0,5680	0,6208	0,6584
91	0,4326	0,4989	0,4496	0,5009	0,5470	0,5784
92	0,2339	0,2741	0,2467	0,2744	0,3014	0,3152
93	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
94	0,1375	0,1621	0,1457	0,1618	0,1834	0,1828
95	0,1498	0,1745	0,1568	0,1742	0,2027	0,1945
96	0,1638	0,1866	0,1678	0,1865	0,2242	0,2054
97	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
98	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
99	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
101	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
102	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
103	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
104	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
105	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
106	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
107	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
108	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
109	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
110	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
111	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

## 6.5 TÁBUAS DE ENTRADA EM INVALIDEZ – AMBOS OS SEXOS

Idade (X)	Atual	Tábuas de Entrada em Invalidez Ambos os Sexos - 6 tábuas mais aderentes de acordo com o teste Z				
	ALVARO VINDAS	TASA-1927	GRUPO AMERICANA	MULLER - EI	LIGHT FRACA	WYATT 1985
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
16	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
17	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
18	0,0011	0,0008	0,0007	0,0000	0,0000	0,0005
19	0,0085	0,0065	0,0057	0,0000	0,0003	0,0042
20	0,0256	0,0207	0,0180	0,0342	0,0014	0,0135
21	0,0541	0,0466	0,0409	0,0779	0,0029	0,0295
22	0,0990	0,0905	0,0800	0,1531	0,0070	0,0592
23	0,1459	0,1408	0,1254	0,2355	0,0102	0,0922
24	0,2036	0,2065	0,1851	0,3418	0,0178	0,1424
25	0,2720	0,2885	0,2554	0,4730	0,0284	0,2034
26	0,3352	0,3648	0,3242	0,5906	0,0405	0,2721
27	0,3889	0,4336	0,3869	0,7004	0,0534	0,3402
28	0,4942	0,5537	0,5034	0,8977	0,0755	0,4615
29	0,5775	0,6492	0,5911	1,0659	0,1066	0,5717
30	0,6437	0,7235	0,6490	1,1917	0,1383	0,6810
31	0,7122	0,7990	0,7180	1,3317	0,1737	0,7874
32	0,8459	0,9429	0,8486	1,5895	0,2290	1,0103
33	0,8989	0,9786	0,8807	1,6916	0,2796	1,1324
34	0,9722	1,0458	0,9280	1,8265	0,3388	1,3257
35	1,0562	1,1012	0,9926	2,0008	0,4188	1,5200
36	1,1201	1,1455	1,0342	2,1319	0,4932	1,7183
37	1,2239	1,2373	1,1035	2,3408	0,6019	1,9897
38	1,3248	1,3178	1,1791	2,5490	0,7283	2,2715
39	1,4450	1,4252	1,2628	2,7962	0,8840	2,5797
40	1,5800	1,5538	1,3478	3,0701	1,0670	2,9578
41	1,7396	1,6948	1,4805	3,3700	1,3052	3,3895
42	1,8524	1,7958	1,5616	3,5917	1,5226	3,7674
43	1,9530	1,8875	1,6178	3,7557	1,7334	4,1024
44	2,1336	2,0394	1,7453	4,0593	2,0591	4,5887
45	2,2001	2,0801	1,7616	4,1415	2,2863	4,8537
46	2,3208	2,1729	1,8260	4,3094	2,5929	5,2406
47	2,4977	2,3297	1,9324	4,6234	2,9799	5,8153
48	2,7379	2,5368	2,1019	5,0555	3,4790	6,5232
49	2,9743	2,7464	2,2438	5,5466	4,0029	7,1980
50	3,3598	3,0962	2,5065	6,3952	4,7918	8,2566
51	3,8749	3,5402	2,8475	7,5998	5,8105	9,6585
52	4,3170	3,9281	3,1154	8,7849	6,7919	10,9908
53	4,7845	4,3425	3,3775	10,1325	7,8937	12,5064
54	5,3417	4,8350	3,6939	11,8167	9,1865	14,3890
55	5,8660	5,2412	3,9499	13,5209	10,5015	16,0466
56	6,2895	5,5753	4,1177	15,2684	11,7155	17,1450
57	6,7837	5,9393	4,2924	16,3462	13,1050	17,9755
58	7,1340	6,1828	4,3788	16,9740	14,2680	17,7776
59	7,5236	6,4247	4,4419	17,5833	15,5544	17,5679
60	7,9430	6,7392	4,5360	18,2016	16,9488	17,3376
61	8,3388	7,0752	4,6230	18,9610	18,3446	16,9242
62	8,8917	7,5900	4,8070	20,5057	20,1388	16,6980
63	9,5682	8,2956	5,0688	22,9603	22,2981	16,7356
64	10,0722	9,0272	5,3088	25,7040	24,1248	16,3856
65	10,5394	9,9153	5,6097	0,0000	25,9268	15,9390
66	10,9534	10,9894	5,9597	0,0000	28,4700	15,3928

Idade (X)	Tábuas de Entrada em Invalidez Ambos os Sexos - 6 tábuas mais aderentes de acordo com o teste Z					
	Atual	ALVARO VINDAS	TASA-1927	GRUPO AMERICANA	MULLER - EI	LIGHT FRACA
67	11,5951	12,6609	6,4678	0,0000	30,4695	15,1506
68	11,7737	14,2026	6,9784	0,0000	31,6486	14,3057
69	12,3694	16,7352	7,7584	0,0000	33,9181	13,9607
70	13,3371	20,6173	8,9495	0,0000	37,2128	0,0000
71	13,8011	0,0000	10,0013	0,0000	0,0000	0,0000
72	14,4960	0,0000	11,3643	0,0000	0,0000	0,0000
73	15,0714	0,0000	12,8128	0,0000	0,0000	0,0000
74	15,3777	0,0000	14,0937	0,0000	0,0000	0,0000
75	14,5100	0,0000	14,1480	0,0000	0,0000	0,0000
76	14,9332	0,0000	14,5307	0,0000	0,0000	0,0000
77	14,2634	0,0000	13,3790	0,0000	0,0000	0,0000
78	15,2270	0,0000	12,8343	0,0000	0,0000	0,0000
79	14,9366	0,0000	12,1573	0,0000	0,0000	0,0000
80	14,8531	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
81	14,8569	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
82	15,3859	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
83	14,3538	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
84	13,4396	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
85	11,5988	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
86	11,1067	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
87	9,5670	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
88	8,9454	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
89	8,4118	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
90	7,5596	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
91	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
92	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
93	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
94	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
95	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
96	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
97	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
98	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
99	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
101	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
102	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
103	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
104	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
105	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
106	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
107	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
108	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
109	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
110	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
111	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000