



Versão do documento: 01

RELATÓRIO DE GESTÃO ATUARIAL 2025 NÍVEL I. II. E III.

CABOPREV - INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DO MUNICÍPIO DE CABO DE
SANTO AGOSTINHO - PE

CABO DE SANTO AGOSTINHO - PE

Nome do Atuário Responsável:
Luiz Claudio Kogut - MIBA 1.308

Data de Elaboração do Relatório: 07/04/2025



Curitiba (PR)
2025

ACTUARIAL - Assessoria e Consultoria Atuarial
Rua Comendador Araújo, 143 Cjto 101 Centro Curitiba/PR (41)3322-2110
actuarial.com.br

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	3
2.METODOLOGIA	4
3.COMPARATIVO DE RECEITAS E DESPESAS	5
<hr/>	
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
4.CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
5.ANEXOS	19
<hr/>	
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 **CABOPREV – Instituto de Previdência Social do Município de Cabo de Santo Agostinho PE**, 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 Municipal nº 1.997 de 18/12/2001, 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	164.529.285,54	183.789.927,20	183.212.744,14
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	23.553,00	27.842,58	52.371,67
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	403,31	403,31	2.904,82
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	0,00	0,00	316.847,04
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	38.703.674,53	40.433.832,52	40.310.933,65
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	22.850.616,36	25.730.620,74	21.713.042,46
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,00	37.152,05	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	0,00	0,00	0,00
Outras Receitas	0,00	2.536,20	63.612.283,64
Total das Receitas Previdenciárias	61.578.247,20	66.232.387,40	126.008.383,28

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	1.539.885,52	1.374.563,13	2.974.766,51
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,00	119.520,70	0,00
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	0,00
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,00	445.998,98	0,00
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	1.741.909,36	868.668,97	1.308.696,80
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	0,00	184.678,90	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,00	117.023,19	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,00	54.673,11	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,00	63.710,73	0,00
Outras Despesas	2.623.452,40	0,00	4.487.918,59
Total das Despesas Previdenciárias	5.905.247,28	3.228.837,71	8.771.381,90

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	107,50	164,53	+57,03
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	0,03	0,02	-0,00
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	+0,00
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	0,47	0,00	-0,47
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	23,65	38,70	+15,05
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	15,05	22,85	+7,80
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,04	0,00	-0,04
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	0,00	0,00	-
Outras Receitas	0,00	0,00	-
Total das Receitas Previdenciárias	39,23	61,58	+22,34
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	1,10	1,54	+0,44
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,11	0,00	-0,11
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,28	0,00	-0,28
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	0,72	1,74	+1,02
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	1,72	0,00	-1,72
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	1,45	0,00	-1,45
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,15	0,00	-0,15
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,27	0,00	-0,27
Outras Despesas	0,00	2,62	+2,62
Total das Despesas Previdenciárias	5,81	5,91	+0,09

Observamos na Tabela 3 acima, que no decorrer de 2022 as receitas previdenciárias efetivamente observadas foram R\$ 22,34 milhões acima do valor estimado na avaliação atuarial da data-base 31/12/2021, ano-base 2022.

A despesa previdenciária efetiva foi R\$ 0,09 milhões acima do estimado. Com isso o resultado previdenciário consolidado do exercício foi R\$ 22,25 milhões melhor que o projetado 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	149,44	183,79	+34,35
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	0,03	0,03	+0,00
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	+0,00
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	0,32	0,00	-0,32
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	32,88	40,43	+7,56
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	20,92	25,73	+4,81
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,04	0,04	-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	0,00	0,00	-
Outras Receitas	0,00	0,00	+0,00
Total das Receitas Previdenciárias	54,19	66,23	+12,04
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	1,17	1,37	+0,20
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,09	0,12	+0,02
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,38	0,45	+0,06
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	0,84	0,87	+0,03
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	2,43	0,18	-2,25
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	1,64	0,12	-1,52
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,19	0,05	-0,14
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,34	0,06	-0,28
Outras Despesas	0,00	0,00	-
Total das Despesas Previdenciárias	7,10	3,23	-3,87

Observamos na Tabela 4 acima, que no decorrer de 2023 as receitas previdenciárias efetivamente observadas foram R\$ 12,04 milhões acima do valor estimado na avaliação atuarial da data-base 31/12/2022, ano-base 2023.

A despesa previdenciária efetiva foi R\$ 3,87 milhões abaixo do estimado. Com isso o resultado consolidado previdenciário do exercício foi R\$ 15,91 milhões melhor que o projetado 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	170,03	183,21	+13,19
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	0,05	0,05	+0,00
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	+0,00
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	0,36	0,32	-0,05
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	37,41	40,31	+2,91
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	23,80	21,71	-2,09
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,04	0,00	-0,04
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	0,00	0,00	-
Outras Receitas	63,61	63,61	-
Total das Receitas Previdenciárias	125,27	126,01	+0,73
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	1,67	2,97	+1,31
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,25	0,00	-0,25
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,55	0,00	-0,55
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	1,00	1,31	+0,31
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	3,31	0,00	-3,31
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	2,07	0,00	-2,07
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	0,44	0,00	-0,44
Outras Despesas	4,49	4,49	-
Total das Despesas Previdenciárias	14,01	8,77	-5,24

Observamos na Tabela 5 acima, que no decorrer de 2024 as receitas previdenciárias efetivamente observadas foram R\$ 0,73 milhões acima do valor estimado na avaliação atuarial da data-base 31/12/2023, ano-base 2024.

A despesa previdenciária efetiva foi R\$ 5,24 milhões abaixo do estimado. Com isso o resultado consolidado previdenciário do exercício foi R\$ 5,97 milhões melhor que o projetado 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	426,97	531,53	+104,57
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	0,10	0,10	+0,00
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	+0,00
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	1,15	0,32	-0,83
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	93,93	119,45	+25,52
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	59,78	70,29	+10,52
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,12	0,04	-0,09
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	0,00	0,00	-
Outras Receitas	63,61	63,61	+0,00
Total das Receitas Previdenciárias	218,70	253,82	+35,12
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	3,94	5,89	+1,95
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,46	0,12	-0,34
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	1,21	0,45	-0,77
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	2,56	3,92	+1,36
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	7,46	0,18	-7,28
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	5,16	0,12	-5,04
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,58	0,05	-0,52
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	1,06	0,06	-0,99
Outras Despesas	4,49	7,11	+2,62
Total das Despesas Previdenciárias	26,92	17,91	-9,01

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\$ 35,12 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\$ 9,01 milhões abaixo das projetadas nas avaliações atuariais.

Consolidando as diferenças de receitas e despesas, o resultado efetivo observado é R\$ 44,14 milhões melhor do que o projetado nas avaliações atuariais do período.

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 256 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 11 servidores ativos efetivamente se aposentaram. Mas o estudo atuarial considerou que todos os 256 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	42.161.948,38	42.494.819,53	41.001.018,41
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	1.008.238,18	1.176.899,89	779.128,94
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	291.835,46	123.243,76	95.569,71
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	4.750.516,40	4.750.516,40	4.435.460,95
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	9.270.333,39	9.348.861,47	12.941.428,05
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	5.899.302,98	5.949.275,48	5.740.165,52
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,00	846.433,43	0,00
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	103.534,20	0,00
Aportes para Cobertura da Insuficiência Financeira	84.342.604,87	87.106.860,71	96.187.364,41
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,00	0,00	0,00
Outras Receitas	0,00	11.539,49	277.330,04
Total das Receitas Previdenciárias	105.562.831,28	109.417.164,83	120.456.447,62

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	97.204.261,81	91.616.878,96	103.707.787,55
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,00	6.517.865,73	0,00
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	0,00
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,00	752.802,78	0,00
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	10.621.086,79	10.696.578,34	12.378.026,52
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	0,00	714.456,38	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	0,00	926.268,12	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,00	71.622,64	0,00
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,00	41.517,90	0,00
Outras Despesas	6.108.609,36	200.790,47	2.278.517,20
Total das Despesas Previdenciárias	113.933.957,96	111.538.781,32	118.364.331,27

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	24,97	42,16	+17,19
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	0,80	1,01	+0,20
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,11	0,29	+0,18
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	1,29	4,75	+3,46
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	5,49	9,27	+3,78
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	3,50	5,90	+2,40
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,03	0,00	-0,03
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	-
Aportes para Cobertura da Insuficiência Financeira	84,34	84,34	-
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,00	0,00	-
Outras Receitas	0,00	0,00	-
Total das Receitas Previdenciárias	95,56	105,56	+10,00
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	75,10	97,20	+22,10
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	3,98	0,00	-3,98
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,38	0,00	-0,38
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	8,81	10,62	+1,81
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	2,62	0,00	-2,62
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	6,86	0,00	-6,86
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,08	0,00	-0,08
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,22	0,00	-0,22
Outras Despesas	0,00	6,11	+6,11
Total das Despesas Previdenciárias	98,05	113,93	+15,88

Observamos na Tabela 9 acima, que no decorrer de 2022 as receitas previdenciárias efetivamente observadas foram R\$ 10,00 milhões acima do valor estimado na avaliação atuarial da data-base 31/12/2021, ano-base 2022.

A despesa previdenciária efetiva foi R\$ 15,88 milhões acima do estimado. Com isso o resultado previdenciário consolidado do exercício foi R\$ 5,88 milhões menor 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	24,77	42,49	+17,72
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	1,13	1,18	+0,05
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,11	0,12	+0,01
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	0,87	4,75	+3,88
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	5,45	9,35	+3,90
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	3,47	5,95	+2,48
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,06	0,85	+0,78
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,10	+0,10
Aportes para Cobertura da Insuficiência Financeira	87,11	87,11	-
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,00	0,00	-
Outras Receitas	0,00	0,01	+0,01
Total das Receitas Previdenciárias	98,20	109,42	+11,22
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	87,91	91,62	+3,70
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	5,35	6,52	+1,17
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,60	0,75	+0,15
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	9,98	10,70	+0,71
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	3,50	0,71	-2,79
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	8,60	0,93	-7,67
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,08	0,07	-0,01
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,25	0,04	-0,21
Outras Despesas	0,00	0,20	+0,20
Total das Despesas Previdenciárias	116,28	111,54	-4,74

Observamos na Tabela 10 acima, que no decorrer de 2023 as receitas previdenciárias efetivamente observadas foram R\$ 11,22 milhões acima do valor estimado na avaliação atuarial da data-base 31/12/2022, ano-base 2023.

A despesa previdenciária efetiva foi R\$ 4,74 milhões abaixo do estimado. Com isso o resultado financeiro consolidado do exercício foi R\$ 15,96 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	26,99	41,00	+14,01
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	0,83	0,78	-0,05
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,10	0,10	-0,00
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	0,81	4,44	+3,62
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	6,59	12,94	+6,36
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	3,78	5,74	+1,96
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,04	0,00	-0,04
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,00	-
Aportes para Cobertura da Insuficiência Financeira	96,19	96,19	-
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,00	0,00	-
Outras Receitas	0,00	0,28	+0,28
Total das Receitas Previdenciárias	108,34	120,46	+12,12
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	88,54	103,71	+15,17
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	7,21	0,00	-7,21
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,93	0,00	-0,93
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	11,00	12,38	+1,38
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	4,12	0,00	-4,12
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	9,09	0,00	-9,09
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,09	0,00	-0,09
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,28	0,00	-0,28
Outras Despesas	0,00	2,28	+2,28
Total das Despesas Previdenciárias	121,24	118,36	-2,88

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

A despesa previdenciária efetiva foi R\$ 2,88 milhões abaixo do estimado. Com isso o resultado previdenciário consolidado do exercício foi R\$ 14,99 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	76,74	125,66	+48,92
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Aposentados	2,76	2,96	+0,20
Benefícios Concedidos - Contribuições dos Pensionistas	0,32	0,51	+0,19
Benefícios Concedidos - Compensação Previdenciária Recebida	2,98	13,94	+10,96
Benefícios à Conceder - Contribuição do Ente	17,53	31,56	+14,03
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Segurados Ativos	10,74	17,59	+6,85
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Aposentados	0,13	0,85	+0,71
Benefícios à Conceder - Contribuições dos Pensionistas	0,00	0,10	+0,10
Aportes para Cobertura da Insuficiência Financeira	267,64	267,64	-
Parcelamentos de Débitos Previdenciários	0,00	0,00	-
Outras Receitas	0,00	0,29	+0,29
Total das Receitas Previdenciárias	302,10	335,44	+33,34
Item da Despesa Previdenciária	Projetado	Observado	Diferença
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Programadas	251,56	292,53	+40,97
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	16,53	6,52	-10,01
Benefícios Concedidos - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios Concedidos - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	1,91	0,75	-1,16
Benefícios Concedidos - Encargos - Pensão por Morte	29,79	33,70	+3,90
Benefícios Concedidos - Encargos - Compensação Previdenciária Paga	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Programadas	10,24	0,71	-9,53
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores	24,55	0,93	-23,62
Benefícios à Conceder - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais	0,00	0,00	-
Benefícios à Conceder - Encargos - Aposentadoria por Invalidez	0,25	0,07	-0,18
Benefícios à Conceder - Encargos - Pensão por Morte	0,75	0,04	-0,71
Outras Despesas	0,00	8,59	+8,59
Total das Despesas Previdenciárias	335,58	343,84	+8,26

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\$ 33,34 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\$ 8,26 milhões acima do efetivamente observado.

Consolidando as diferenças de receitas e despesas, o resultado efetivo observado é R\$ 25,07 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	3.570	3.637	3.525
Valor Médio da Remuneração do Ativo	3.390,54	3.811,50	4.019,37
Folha Mensal de Ativos (R\$)	12.104.226,85	13.862.421,34	14.168.293,20
Número de Beneficiários	74	94	116
Valor Médio dos Benefícios	2.651,01	2.912,32	2.894,62
Folha Mensal de Benefícios (R\$)	196.174,79	273.757,78	335.776,47
Total de Segurados (Ativos + Beneficiários)	3.644	3.731	3.641
Valor Médio dos Segurados (R\$)	3.375,52	3.788,84	3.983,54
Folha Mensal de Segurados (R\$)	12.300.401,64	14.136.179,12	14.504.069,67
Nº Ativos / Nº Beneficiários	48,2	38,7	30,4
Custo Total do Plano em R\$ Milhões	994,20	1.095,39	1.088,77
Custo do Plano em % da Folha	57,23%	58,67%	62,57%
Folha Salarial Futura em R\$ Milhões	1.737,11	1.867,19	1.740,20
Saldo dos Demais Parcelamentos em R\$ Milhões	0,00	0,00	0,00
Valor dos Investimentos do Plano em R\$ Milhões	379,48	484,01	564,14
Déficit / Superávit Atuarial em R\$ Milhões	47,07	90,42	127,34
Déficit / Superávit em % Folha	2,71%	4,84%	7,32%
Rentabilidade Anual (%)	2,11%	12,16%	6,48%
Meta Atuarial (Inflação + Taxa Parâmetro ano) (%)	11,01%	9,63%	10,04%
Resultado em relação a Meta	-8,01%	2,31%	-3,24%

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

- observamos uma estabilidade no número de servidores ativos e um aumento no número de beneficiários (aposentados e pensionistas);
- aumento das remunerações e dos proventos;
- a relação do número de ativos por beneficiário reduziu ao longo dos três períodos avaliados, sendo 48,2 em 2022, 38,7 em 2023 e 30,4 em 2024;
- também observamos uma evolução importante do saldo dos investimentos no período, passando de R\$ 379,48 milhões para R\$ 564,14 milhões, demonstrando que há efetivamente um processo de capitalização, apesar das baixas rentabilidades em 2022;
- observamos que o superávit do plano se mantém, oferecendo segurança e estabilidade a este fundo.
- as obrigações do plano crescem anualmente devido aos reajustes de remunerações e proventos, ao aumento do número de segurados ativos e beneficiários e alterações nas hipóteses financeiras e biométricas utilizadas na avaliação.

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	573	543	497
Valor Médio da Remuneração do Ativo	5.128,55	5.927,44	6.461,06
Folha Mensal de Ativos (R\$)	2.938.661,62	3.218.598,80	3.211.146,19
Número de Beneficiários	1.743	1.806	1.804
Valor Médio dos Benefícios	4.703,55	4.716,49	4.953,42
Folha Mensal de Benefícios (R\$)	8.198.293,72	8.517.987,77	8.935.961,37
Total de Segurados (Ativos + Beneficiários)	2.316	2.349	2.301
Valor Médio dos Segurados (R\$)	4.808,70	4.996,42	5.279,06
Folha Mensal de Segurados (R\$)	11.136.955,34	11.736.586,57	12.147.107,56
Nº Ativos / Nº Beneficiários	0,3	0,3	0,3
Custo Total do Plano em R\$ Milhões	1.727,84	1.730,94	1.741,28
Folha Salarial Futura em R\$ Milhões	97,61	94,36	77,27
Valor dos Investimentos do Plano em R\$ Milhões	6,94	1,87	5,03
Déficit / Superávit Atuarial em R\$ Milhões	-1.640,21	-1.657,04	-1.674,49

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

- no período analisado houve uma redução do número de ativos, uma vez que não há ingresso de novos servidores;
- aumento da média das remunerações e proventos;
- 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 38,86% da totalidade dos segurados do RPPS, em dez/2024 eram 38,72%, 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 **CABOPREV** 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), 07 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	2.820	2.767	3.570	3.637	3.525
Remuneração Média (em R\$)	3.057,23	3.154,46	3.390,54	3.811,50	4.019,37
Quantidade de Beneficiários	50	67	74	94	116
Provento Médio (em R\$)	2.679,12	2.553,43	2.651,01	2.912,32	2.894,62
Total de Segurados	2.870	2.834	3.644	3.731	3.641
Proporção Ativos/Beneficiários	56,4	41,3	48,2	38,7	30,4
Folha Mensal de Ativos (em R\$)	8.621.402,64	8.728.398,15	12.104.226,85	13.862.425,50	14.168.293,20
Folha Mensal de Benefícios (em R\$)	133.955,86	171.079,54	196.174,79	273.758,08	335.776,47
Folha Benefícios/Folha Ativos (%)	1,55%	1,96%	1,62%	1,97%	2,37%
VABF - Benefícios Concedidos (em R\$)	22.060.817,93	28.426.985,98	31.559.498,11	42.279.356,74	49.922.646,66
VABF - Benefícios a Conceder (em R\$)	642.957.161,69	705.713.575,77	962.639.803,62	1.053.106.569,22	1.038.849.907,29
VABF - Custo Total (R\$ milhões)	665.017.979,62	734.140.561,75	994.199.301,73	1.095.385.925,96	1.088.772.553,95
FSF - Folha Salarial Futura (em R\$)	1.171.892.887,66	1.127.598.525,37	1.737.108.825,49	1.867.193.398,43	1.740.198.192,53
Custo VABF (em % da FSF)	56,75%	65,11%	57,23%	58,66%	62,57%
Saldo dos Parcelamentos (em R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saldo dos Investimentos (em R\$)	283.634.976,36	320.329.749,40	379.479.576,00	484.011.299,40	564.143.880,10
Saldo Total (em R\$)	283.634.976,36	320.329.749,40	379.479.576,00	484.011.299,40	564.143.880,10
Direitos de Contribuição Normal (em R\$)	402.930.929,22	386.869.683,52	594.403.576,38	638.606.995,06	600.023.176,17
Compensação Financeira (em R\$)	29.314.005,25	34.952.116,94	67.384.786,30	63.186.392,64	51.942.495,38
Déficit/Superávit Base (em R\$)	50.861.931,21	8.010.988,11	47.068.636,95	90.418.761,14	127.336.997,70
Déficit/Superávit Base (% FSF)	4,34%	0,71%	2,71%	4,84%	7,32%
Cobertura Saldo Total/VABF (em %)	42,65%	43,63%	38,17%	44,19%	51,81%
Contribuição dos Servidores (em %)	14,00%	14,00%	14,00%	14,00%	14,00%
Contribuição Normal do Ente (em %)	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,30%
Contribuição Custeio Adm (em %)	2,00%	2,00%	2,00%	2,40%	1,70%
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	1,57% ao ano	1,35% ao ano	1,58% ao ano	1,00% ao ano	1,40% ao ano
Taxa de Juros e Desconto Atuarial	5,44% ao ano	4,94% ao ano	4,79% ao ano	4,97% ao ano	5,33% 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 de Remunerações e Proventos	100%	98,22%	98,22%	98,22%	98,22%
Duração do Passivo	22,75	22,31	23,65	22,31	21,00

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	710	623	573	543	497
Remuneração Média (em R\$)	4.273,39	4.406,69	5.128,55	5.927,44	6.461,06
Quantidade de Beneficiários	1690	1741	1743	1806	1.804
Provento Médio (em R\$)	3.953,05	3.931,85	4.703,55	4.716,49	4.953,42
Total de Segurados	2.400	2.364	2.316	2.349	2.301
Proporção Ativos/Beneficiários	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
Folha Mensal de Ativos (em R\$)	3.034.109,51	2.745.369,39	2.938.661,62	3.218.599,92	3.211.146,19
Folha Mensal de Benefícios (em R\$)	6.680.662,76	6.845.346,81	8.198.293,72	8.517.980,94	8.935.961,37
Folha Benefícios/Folha Ativos (%)	220,19%	249,34%	278,98%	264,65%	278,28%
VABF - Benefícios Concedidos (em R\$)	1.972.589.772,13	1.085.337.700,49	1.275.762.719,17	1.246.438.392,17	1.263.858.471,61
VABF - Benefícios a Conceder (em R\$)	1.027.992.323,54	402.735.939,51	452.076.012,94	484.500.072,90	477.426.203,76
VABF - Custo Total (R\$ milhões)	3.000.582.095,67	1.488.073.640,00	1.727.838.732,11	1.730.938.465,07	1.741.284.675,37
FSF - Folha Salarial Futura (em R\$)	165.804.952,82	110.568.458,85	97.611.534,71	94.364.762,19	77.272.363,95
Custo VABF (em % da FSF)	1809,71%	1345,84%	1770,12%	1834,31%	2253,44%
Saldo dos Parcelamentos (em R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saldo dos Investimentos (em R\$)	1.902.640,42	2.440.695,03	6.942.122,94	1.870.335,86	5.026.229,51
Saldo Total (em R\$)	1.902.640,42	2.440.695,03	6.942.122,94	1.870.335,86	5.026.229,51
Direitos de Contribuição Normal (em R\$)	83.704.669,34	48.568.471,66	49.037.452,19	42.961.318,22	37.892.843,00
Compensação Financeira (em R\$)	90.918.912,33	34.570.778,90	31.645.321,01	29.070.004,78	23.871.310,22
Déficit/Superávit Base (em R\$)	2.824.055.873,58	1.402.493.694,41	1.640.213.835,97	1.657.036.806,21	1.674.494.292,64
Déficit/Superávit Base (% FSF)	1703,24%	1268,44%	1680,35%	1755,99%	2167,00%
Cobertura Saldo Total/VABF (em %)	0,06%	0,16%	0,40%	0,11%	0,29%
Contribuição Normal dos Servidores (em %)	14,00%	14,00%	14,00%	14,00%	14,00%
Contribuição Normal do Ente (em %)	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	14,00%
Contribuição Custeio Administrativo (em %)	2,00%	2,00%	2,00%	2,40%	1,70%
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	1,57% ao ano	1,35% ao ano	1,58% ao ano	1,00% ao ano	1,40% ao ano
Taxa de Juros e Desconto Atuarial	5,44% ao ano	4,94% ao ano	4,79% ao ano	4,97% ao ano	5,33% 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 de Remunerações e Proventos	100%	98,22%	98,22%	98,22%	98,22%
Duração do Passivo	22,75	22,31	23,65	21,31	21,00

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

CABOPREV – Instituto de Previdência Social do Município de Cabo de
Santo Agostinho

CABO DE SANTO AGOSTINHO - PE

Nome do Atuário Responsável:
Luiz Claudio Kogut - MIBA 1.308

BRA
2024

ACTUARIAL

Assessoria e Consultoria Atuarial Ltda.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	4
2.PROBABILIDADES DE OCORRÊNCIA DE MORTE E INVALIDEZ	5
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
3.TAXA REAL DE CRESCIMENTO DA REMUNERAÇÃO	16
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
4.TAXA ATUARIAL DE JUROS	16
4.1 TAXA DE JUROS E DESCONTO ATUARIAL:	17
4.2 META ATUARIAL E DA POLÍTICA DE INVESTIMENTOS	17
4.3 RENTABILIDADE ANUAL OBSERVADA E RESULTADO ANUAL	18
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
6.ANEXOS	21
6.1 NOTA TÉCNICA ESTUDO DE ADERÊNCIA DAS HIPÓTESES BIOMÉTRICAS:	21
6.2 TESTE Z	21
6.2.1 Desvio Padrão	21

6.2.2 Variável Z_x Por Idade	22
6.2.3 Variável Z	22
6.3 TÁBUAS DE MORTALIDADE GERAL DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS – MASCULINO	23
6.4 TÁBUAS DE MORTALIDADE GERAL DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS – FEMININO	25
6.5 TÁBUAS DE ENTRADA EM INVALIDEZ – AMBOS OS SEXOS	27

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 tabela 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 tabela 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%.

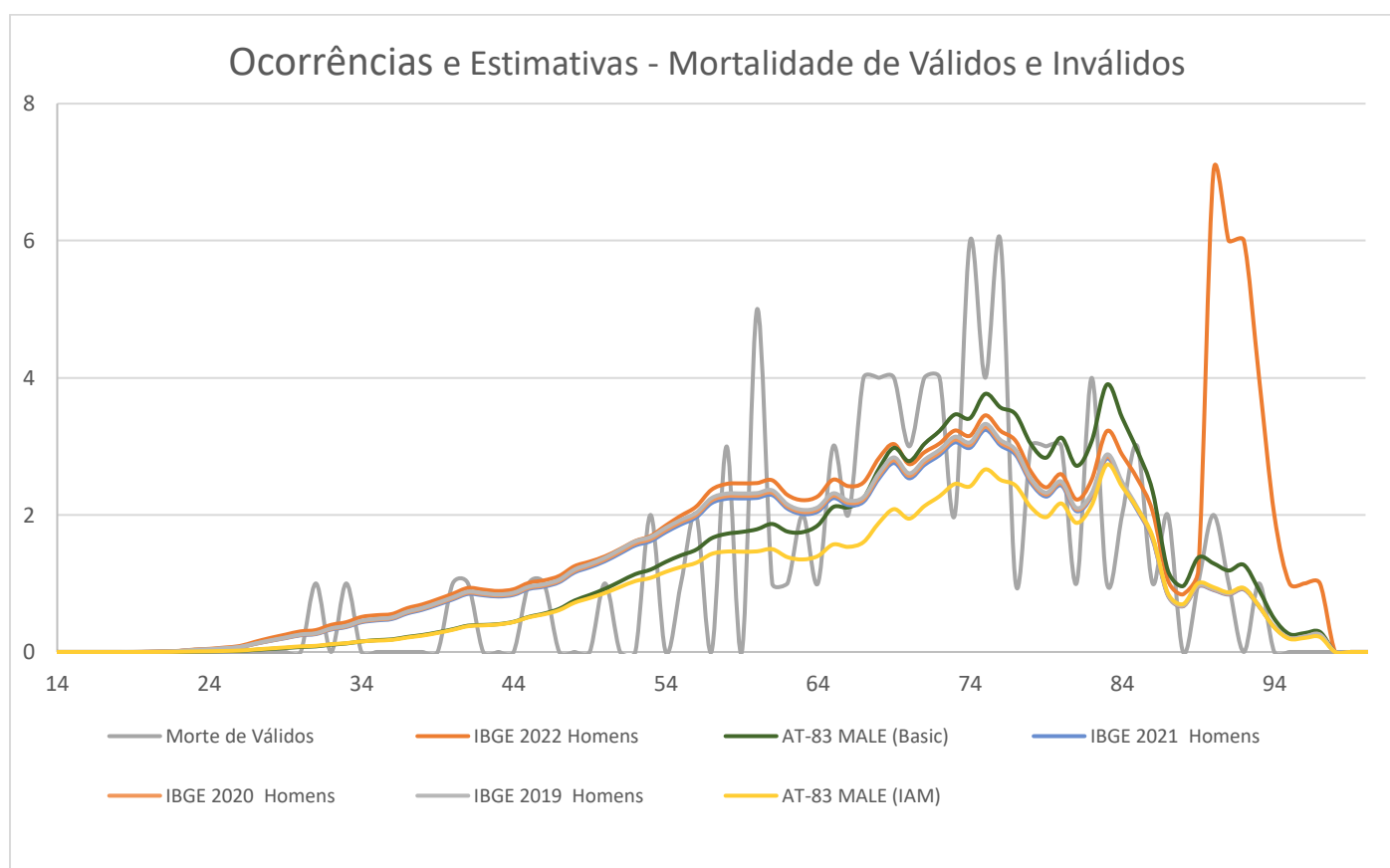
2.2.1 ACOMPANHAMENTO ANUAL DE ESTIMATIVAS X OCORRÊNCIAS EM RELAÇÃO A ATUAL TÁBUA APLICADA E AS DE ACEITAÇÃO - MASCULINO:

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	4	14	1.260	343	18	1.603
2020	9	21	1.324	314	30	1.638
2021	2	21	1.265	319	23	1.584
2022	0	9	1.531	316	9	1.847
2023	5	15	1.497	345	20	1.842
TOTAL					100	1.842

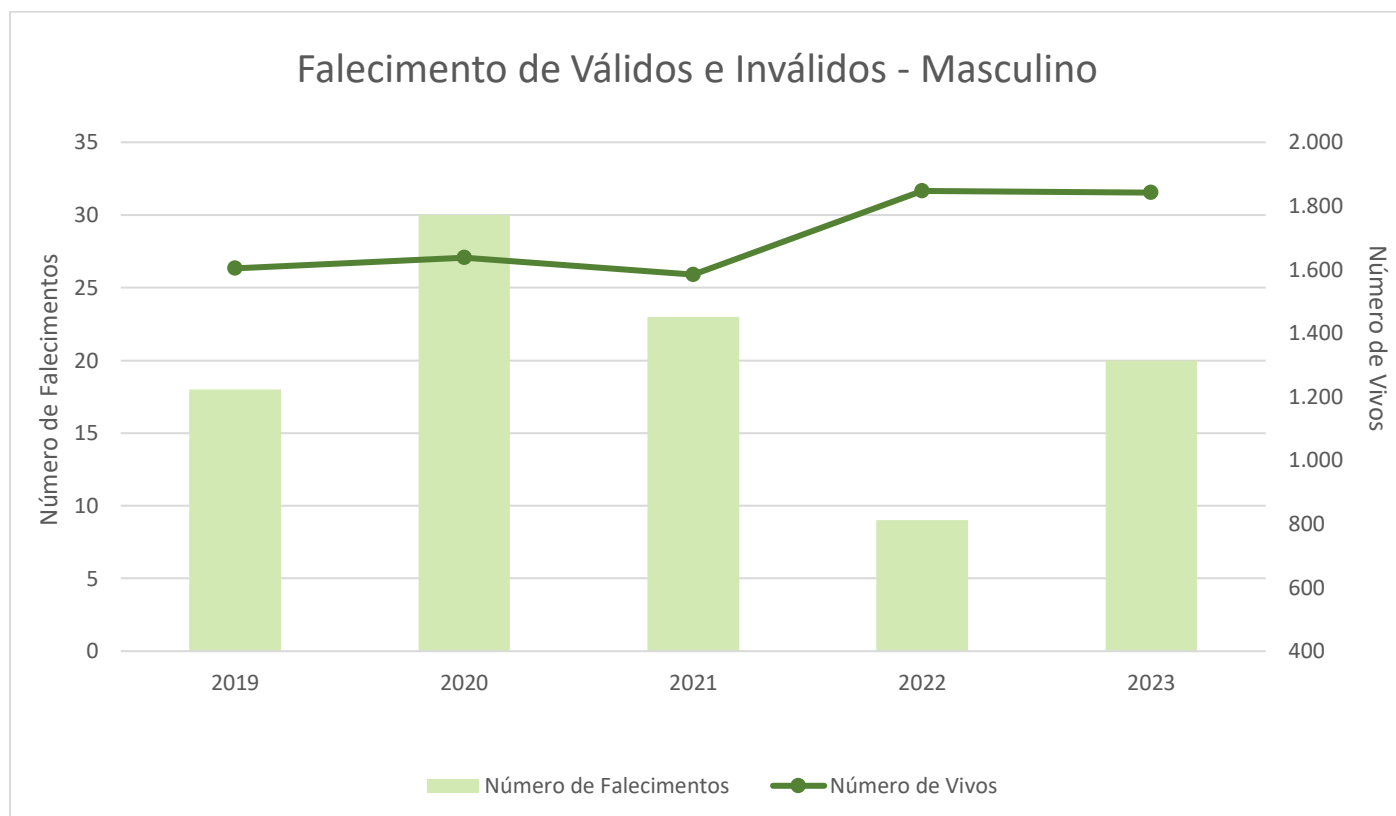
(*) incluindo os aposentados por invalidez

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.

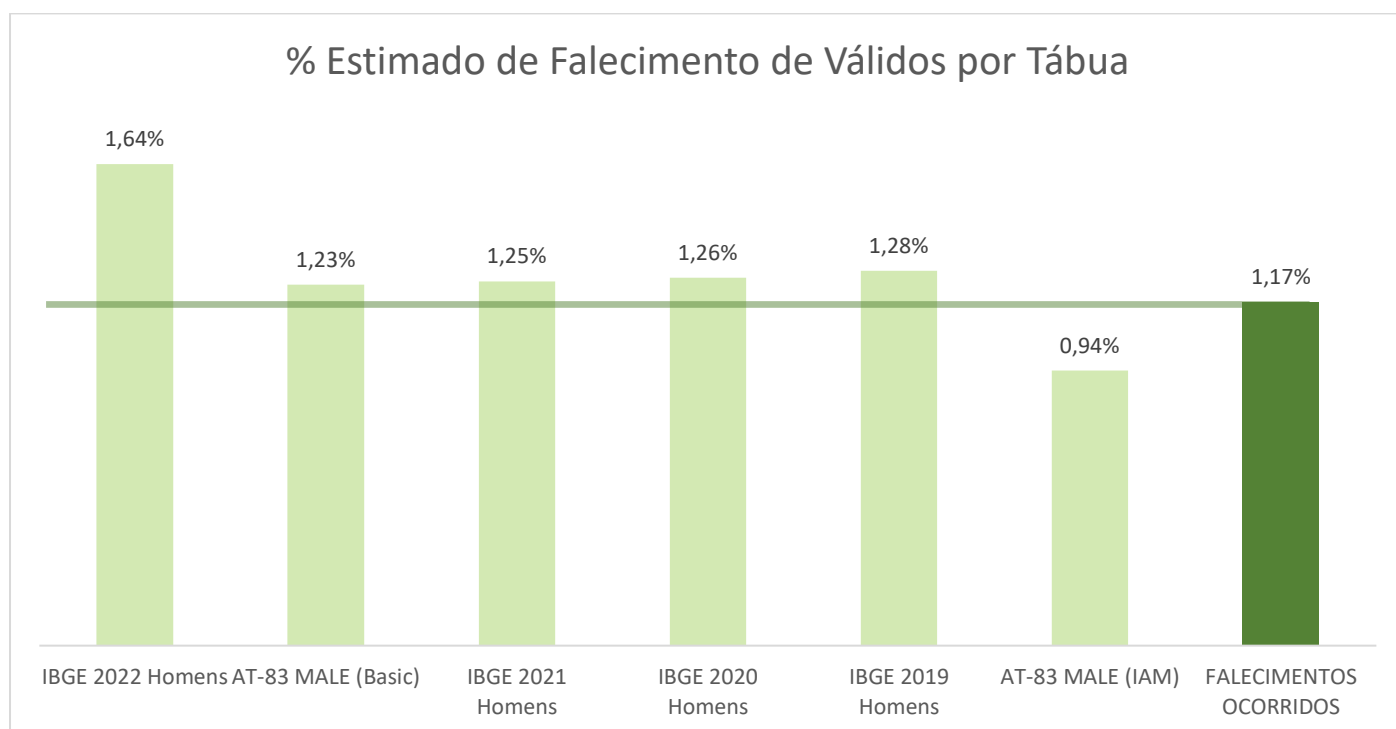
2.2.2 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE FALECIMENTO VÁLIDOS E INVÁLIDOS COMPARADA COM AS ESTIMATIVAS DAS TÁBUAS TESTADAS NO ESTUDO - MASCULINO



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)
IBGE 2022 Homens	140	1,64%	0,535	R.C.	1,961
AT-83 MALE (Basic)	105	1,23%	0,553	R.A.	0,660
IBGE 2021 Homens	106	1,25%	0,574	R.A.	1,264
IBGE 2020 Homens	107	1,26%	0,576	R.A.	1,394
IBGE 2019 Homens	109	1,28%	0,578	R.A.	1,527
AT-83 MALE (IAM)	80	0,94%	0,517	R.A.	1,546
FALECIMENTOS OCORRIDOS	100	1,17%			

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 2022 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%.

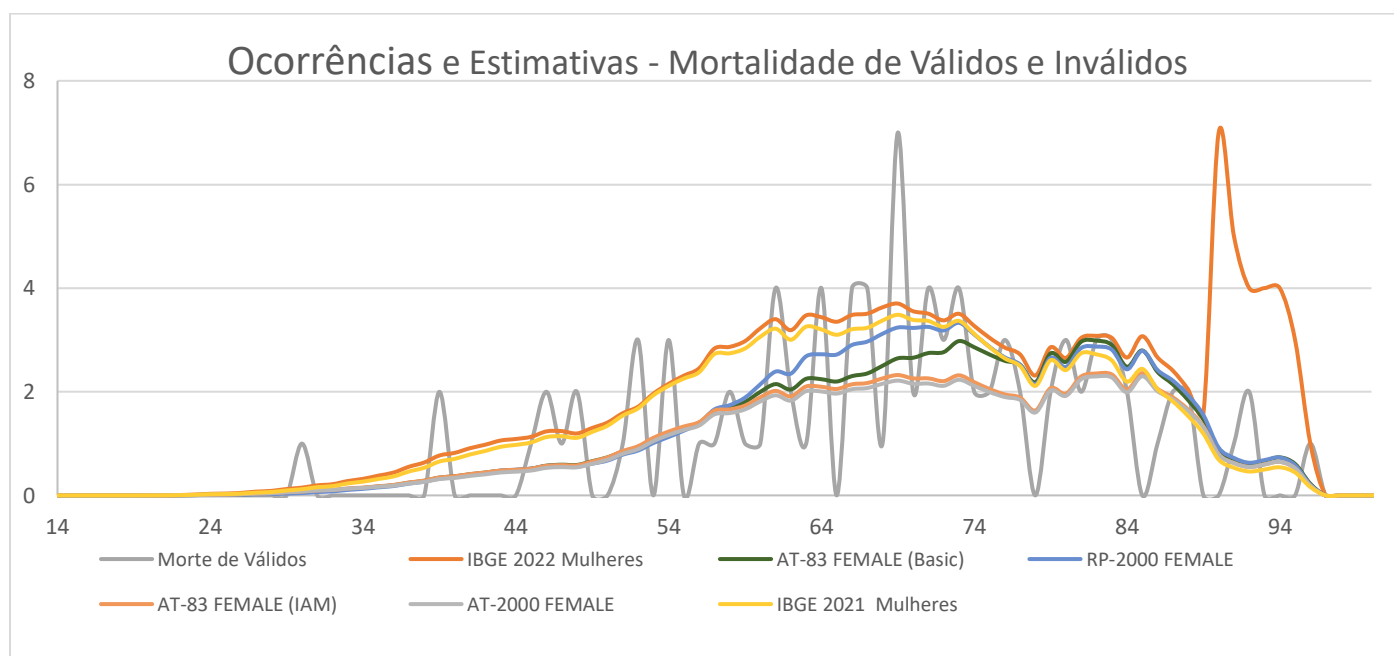
2.3.1 ACOMPANHAMENTO ANUAL DE ESTIMATIVAS X OCORRÊNCIAS EM RELAÇÃO A ATUAL TÁBUA APLICADA E AS DE ACEITAÇÃO – FEMININO

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	8	10	2.102	1.106	18	3.208
2020	7	18	2.206	1.135	25	3.341
2021	4	24	2.125	1.159	28	3.284
2022	2	10	2.612	1.156	12	3.768
2023	3	9	2.683	1.183	12	3.866
TOTAL					95	3.866

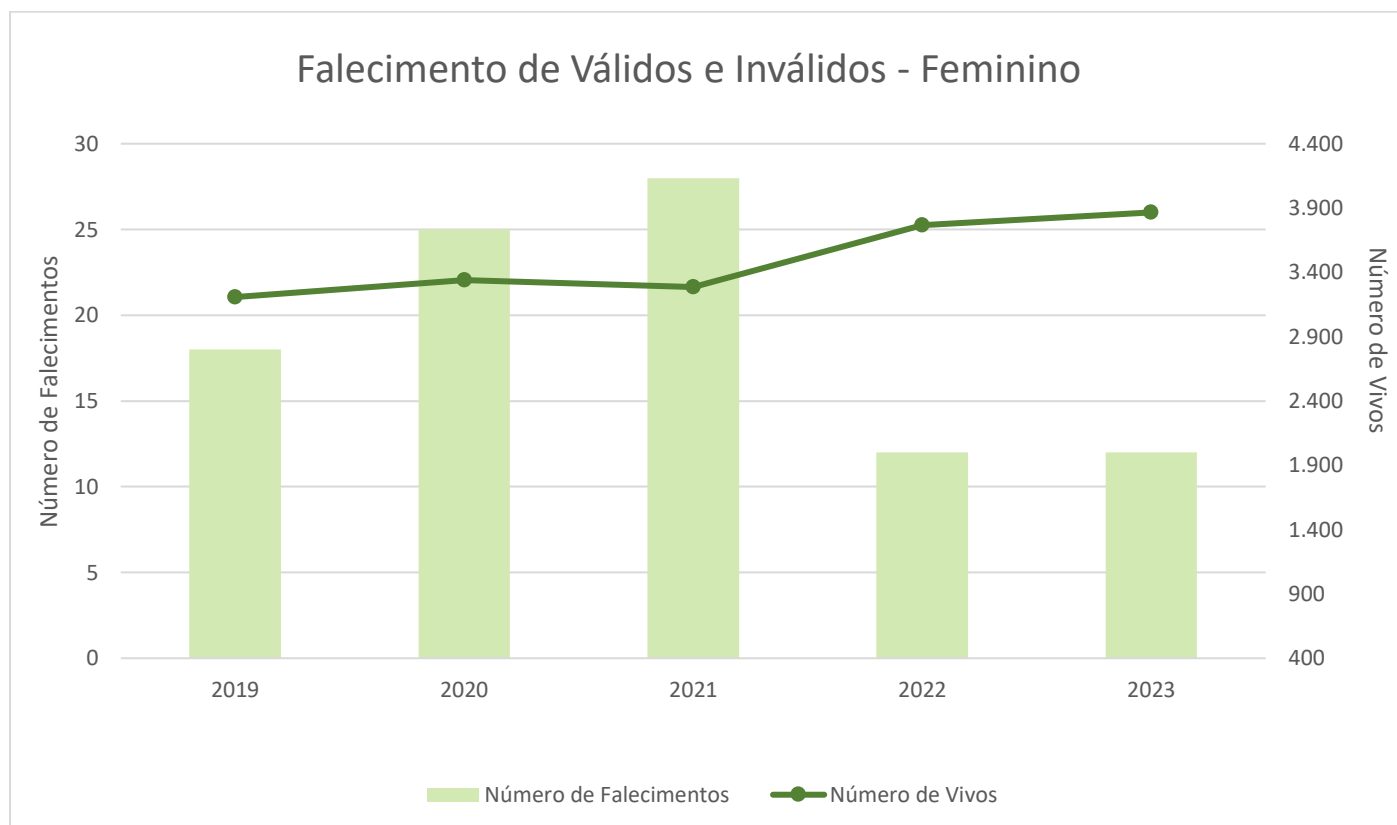
(*) incluindo os aposentados por invalidez

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.

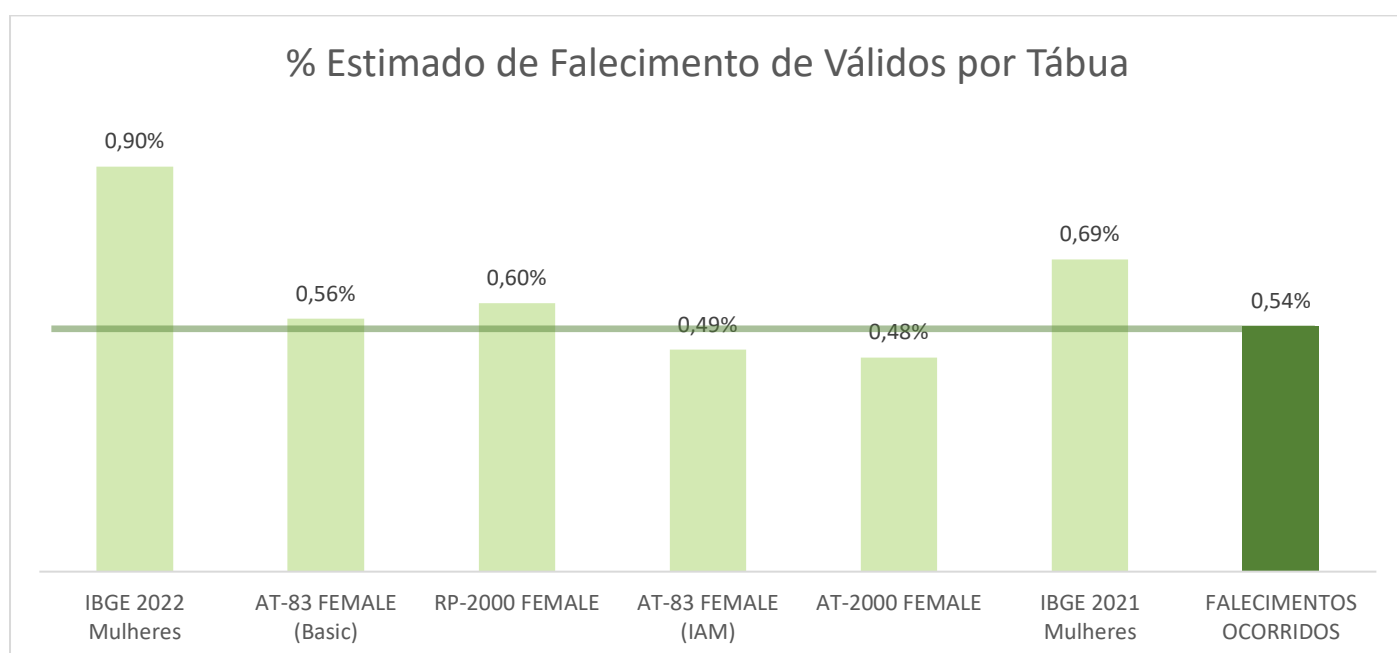
2.3.2 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE FALECIMENTO DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS COMPARADA COM AS ESTIMATIVAS DAS TÁBUAS TESTADAS NO ESTUDO – FEMININO



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)
IBGE 2022 Mulheres	157	0,90%	2,169	R.C.	3,187
AT-83 FEMALE (Basic)	98	0,56%	1,979	R.A.	0,019
RP-2000 FEMALE	104	0,60%	2,009	R.A.	0,259
AT-83 FEMALE (IAM)	86	0,49%	1,915	R.A.	0,944
AT-2000 FEMALE	83	0,48%	1,896	R.A.	1,281
IBGE 2021 Mulheres	121	0,69%	2,084	R.C.	2,120
OCORRIDO	95	0,54%			

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 2022 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.

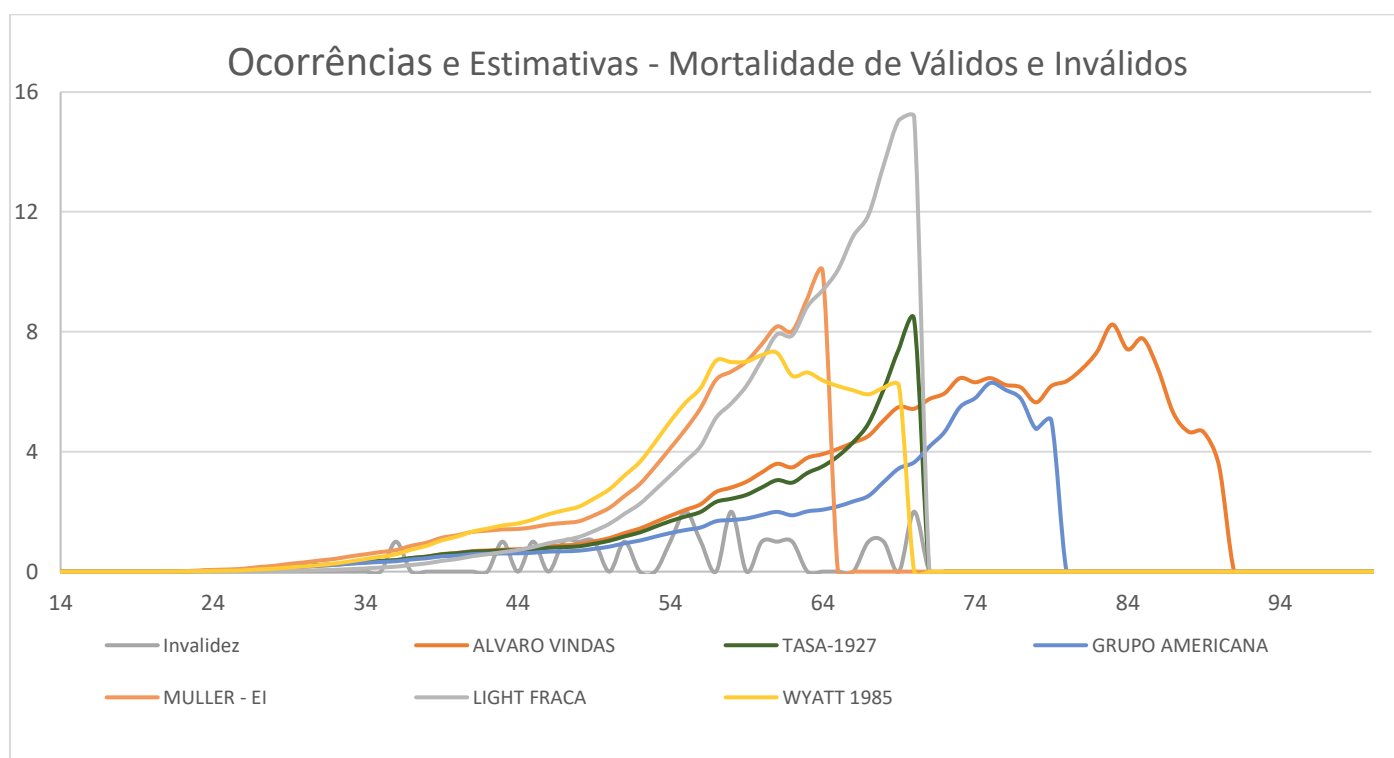
O critério usado para aderência foi o teste Z que consiste em uma análise de hipóteses estatísticas baseada em uma distribuição normal $N(0,1)$ e foi considerado um nível de significância de 95,00%.

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

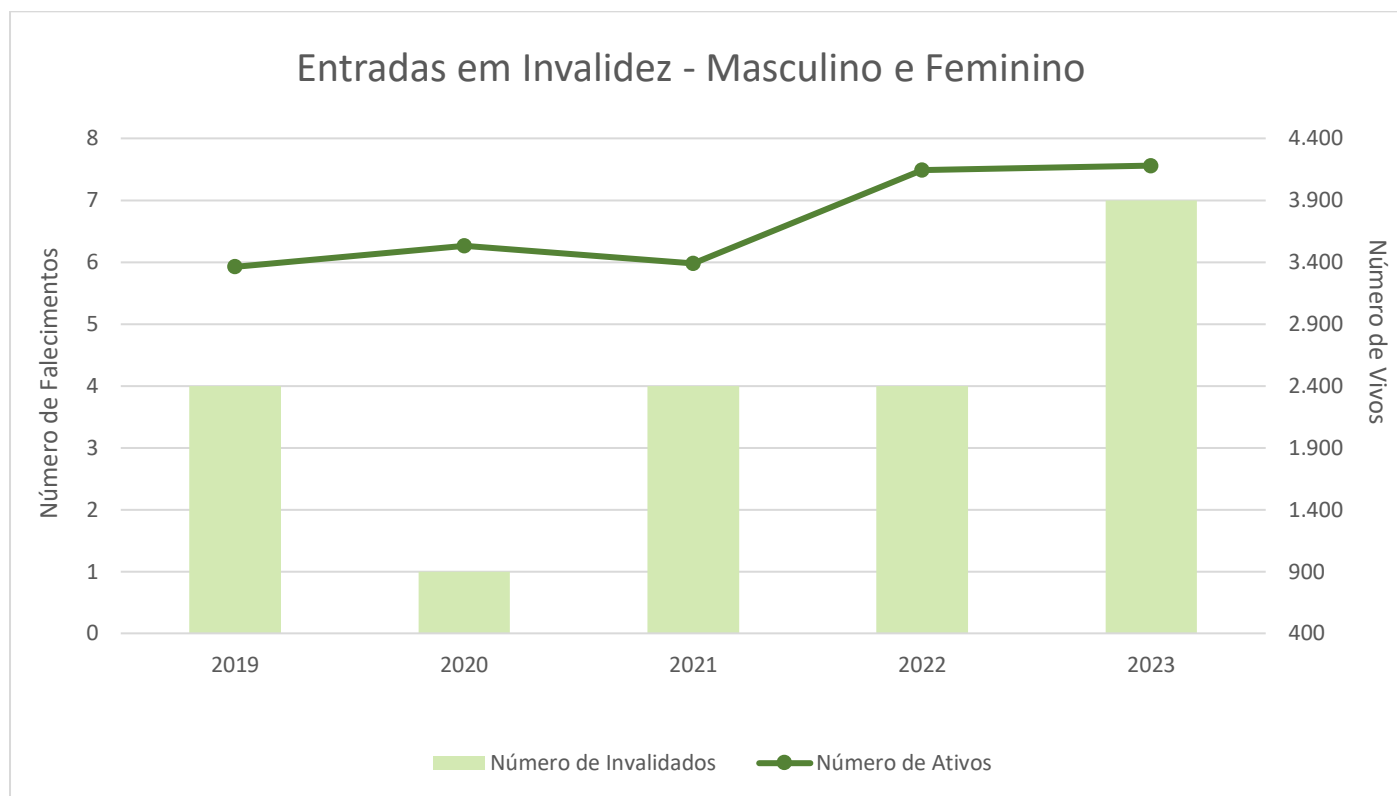
Ano	Número de Invalidados	Número de Ativos
2019	4	3.362
2020	1	3.530
2021	4	3.390
2022	4	4.143
2023	7	4.180

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.

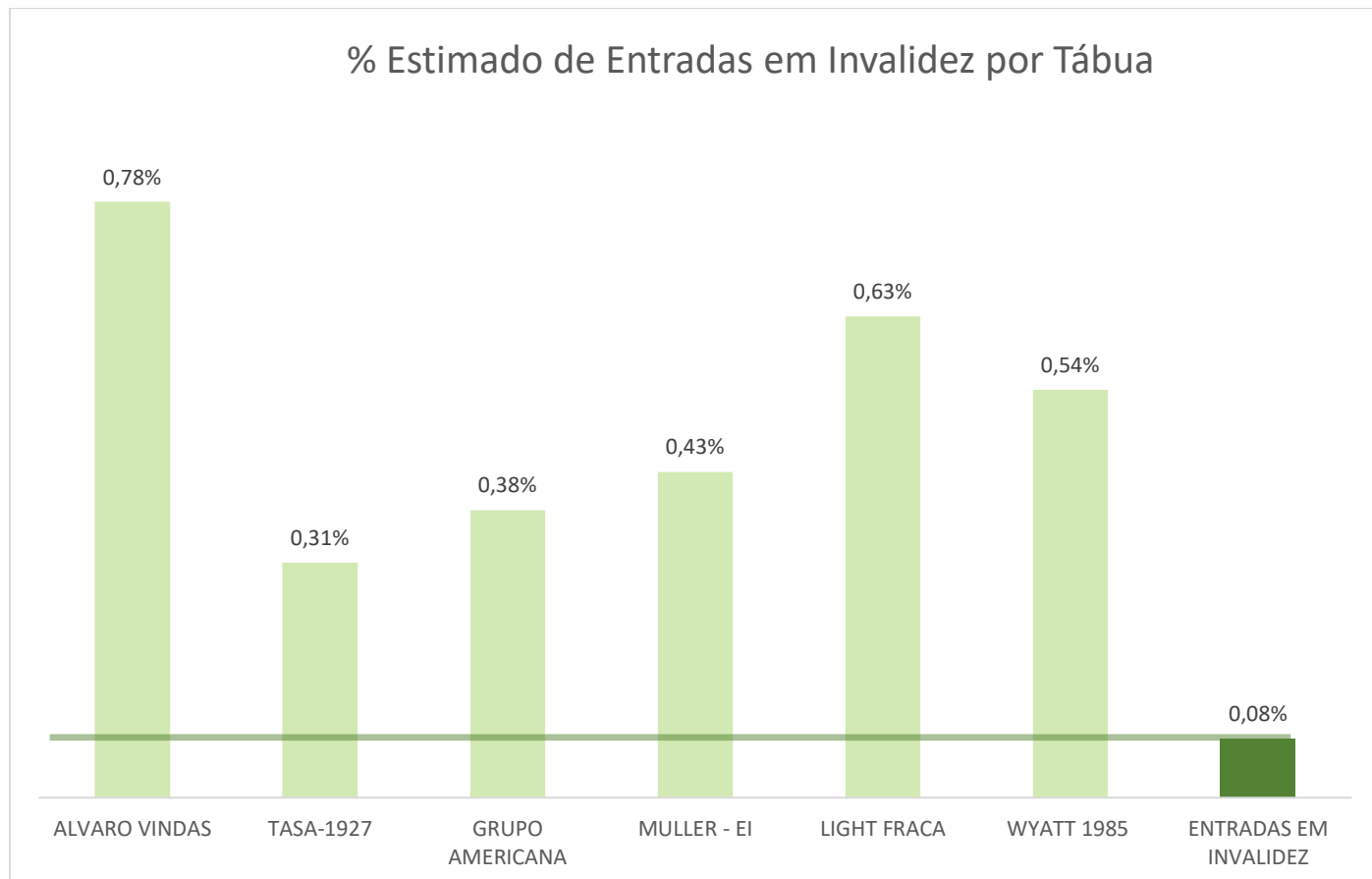
2.4.2 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE INVALIDEZ COMPARADO COM AS ESTIMATIVAS DAS TÁBUAS TESTADAS NO ESTUDO



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)
ALVARO VINDAS	203	0,78%	0,717	R.C.	10,219
TASA-1927	80	0,31%	0,474	R.C.	4,244
GRUPO AMERICANA	98	0,38%	0,538	R.C.	5,321
MULLER - EI	111	0,43%	0,527	R.C.	5,553
LIGHT FRACA	164	0,63%	0,485	R.C.	6,212
WYATT 1985	139	0,54%	0,577	R.C.	6,801
OCORRIDO	20	0,08%			

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 2022 – Homens	Aderente	Tábua atual é atenuadora (implica em uma provisão de custo menor e menos segura)	Manter a Tábua
Mortalidade Feminina (Válidos e Inválidos)	IBGE 2022 – Mulheres	Não aderente	Tábua atual é atenuadora (implica em uma provisão de custo menor e menos segura)	Manter a Tábua e Reavaliar a Aderência nos Próximos Anos
Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas	Não aderente	Tábua atual é a referência mínima da normatização atuarial (Portaria 1.467/2022)	Manter a Tábua

Os testes realizados apontaram que as tábuas de mortalidade masculina IBGE apresentaram aderência à massa exposta. Porém as tábuas IBGE femininas ficaram 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-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.

Também devemos considerar que o desvio desta hipótese é muito baixo, com 95 eventos ocorridos para 157 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.

No caso da entrada em invalidez recomenda-se manter a tábua, dado que a mesma apesar de não ser aderente possui uma estimativa de entrada em invalidez mais conservadora e que atende aos requisitos mínimos 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	1,48% ao ano
2021	31/12/2020	1,41% ao ano
2022	31/12/2021	1,35% ao ano
2023	31/12/2022	1,58% ao ano
2024	31/12/2023	1,00% ao ano

3.3 HISTÓRICO DE CRESCIMENTO SALARIAL EFETIVO 5 ANOS

Base	Folha Estável	%	IPCA	Ganho Real	Ganho Anual
dez/19	9.631.000,41				
dez/20	9.643.239,95	0,13%	4,52%	-4,20%	
dez/21	9.951.827,99	3,20%	10,06%	-6,23%	
dez/22	10.928.068,34	9,81%	5,79%	3,80%	
dez/23	12.803.397,17	17,16%	4,62%	11,99%	
Variação Total (%)		32,94%	27,31%	4,42%	1,09%

De acordo com o levantamento do quadro 5.3 acima, o crescimento das remunerações de contribuição dos 2.897 servidores que estiveram ativos nas 5 bases consideradas foi de 32,94%, acima da variação do IPCA no mesmo período, indicado um ganho real, em especial com as variações ocorridas em 2023. Descontando o IPCA acumulado chegamos a um ganho real de 4,42% no total ou 1,09% ao ano.

Na avaliação atuarial de 2020, data-base 31/12/2019 adotamos uma expectativa de crescimento real de remunerações de ativos de 1,48% ao ano, 1,41% ao ano em 2021, 1,35% ao ano em 2022, 1,58% ao ano em 2023 e 1,00% em 2024. Desta forma, a hipótese de crescimento real adotada foi superior à observada na prática, o que confere segurança aos resultados apresentados.

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	22,49 anos	5,44% ao ano	Portaria 12.233/2020	2021
2022	22,75 anos	4,94% ao ano	Portaria 6.132/2021	2022
2023	22,31 anos	4,79% ao ano	Portaria 1.837/2022	2023
2024	23,65 anos	4,97% ao ano	Portaria 3.829/2023	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.

4.2 META ATUARIAL E DA POLÍTICA DE INVESTIMENTOS

Ano	JUROS	INDICADOR DE INFLAÇÃO – IPCA	Meta Atuarial %
2021	5,44%	10,06% IPCA	16,05%
2022	4,94%	5,79% IPCA	11,02%
2023	4,79%	4,62% IPCA	9,63%

4.3 RENTABILIDADE ANUAL OBSERVADA E RESULTADO ANUAL

Ano	Rentabilidade Anual	Rentabilidade Anual	Meta Anual	Resultado Anual
2020	-12.452.515,01	-4,20%	16,05%	-17,45%
2021	45.726.115,29	2,11%	11,02%	-8,02%
2022	49.564.993, 84	12,16%	9,63%	+2,31%
Total	33.273.600,28	9,72%	41,24%	-22,32%

No período analisado a rentabilidade efetiva do CABOPREV não atingiu a meta, acumulando uma perda de -22,32% 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 em 2023 apresentou resultado acima da meta e a expectativa 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 2022 – Masculina ficou na região crítica ao teste estatístico “Z”, mas com uma expectativa de falecimentos acima dos efetivamente observados no período de 2019 a 2023.

A análise da tábua IBGE 2022 – Feminina também demonstrou região crítica ao teste “Z”, mas indicando uma expectativa de eventos superior ao observado no mesmo período.

No caso das tábuas de mortalidade, recomenda-se atualizar os cálculos de aderência deste estudo nos próximos anos e se as conclusões se confirmarem trocar a tábua por qualquer uma das tábuas aderentes.

No momento não recomendamos a alteração das tábuas pois não chegamos a uma indicação de tábua segura, reconhecida e confiável para selecionar e que seja efetivamente aderente à população segurada do CABOPREV, sendo que as tábuas de referência do IBGE poderão ser utilizadas por mais alguns exercícios até que os testes sejam mais assertivos.

No caso da entrada em invalidez recomenda-se manter a tábua, dado que a mesma apesar de não ser aderente possui uma estimativa de entrada em invalidez mais conservadora e que atende aos requisitos mínimos da Portaria 1.467/2022.

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 5 anos a taxa de crescimento real ficou abaixo de 1% ao ano. Também concluímos que as hipóteses utilizadas nas últimas 5 avaliações oficiais foram adequadas e dentro da normatização atuarial.

E na análise da hipótese de taxa de juros e desconto atuarial observamos que o **CABOPREV**, a exemplo de todos os outros RPPS, Fundos de Pensão e demais Investidores Institucionais, não atingiu a meta atuarial no período de 2021 a 2023. Esta realidade foi fortemente influenciada pela pandemia de COVID-19 e que a tendência já observada no primeiro semestre de 2022 é de uma recuperação deste indicador no futuro. Concluimos que seria precipitado no momento reduzir a taxa de juros, sob o risco de onerar excessivamente o plano de custeio.

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, concluimos que o as avaliações atuariais realizadas para o **CABOPREV** 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.

José Albérico Silva Rodrigues
Instituto de Previdência Social dos
Servidores do Município de Cabo de
Santo Agostinho PE

6. ANEXOS

6.1 NOTA TÉCNICA ESTUDO DE ADERÊNCIA DAS HIPÓTESES BIOMÉTRICAS:

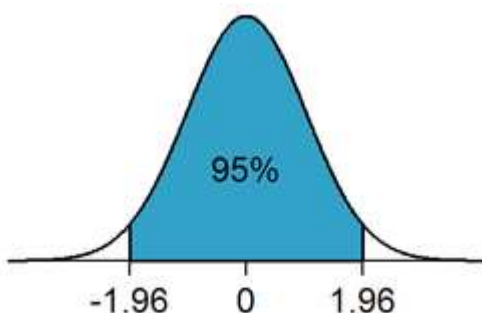
O teste de aderência tem como objetivo verificar se as ocorrências (de mortes e entradas em invalidez) verificadas no RPPS estão de acordo com o esperado pelas tábuas biométricas. Para isso, é feita uma estimativa de quantas ocorrências para cada idade aconteceriam no RPPS de acordo com as tábuas, e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



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:

σ_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	Atual	Tábuas de Mortalidade Geral e de Inválidos do Sexo Masculino - 6 tábuas mais aderentes de acordo com o teste Z				
(X)	IBGE 2022 Homens	AT-83 MALE (Basic)	IBGE 2021 Homens	IBGE 2020 Homens	IBGE 2019 Homens	AT-83 MALE (IAM)
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	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
19	0,0026	0,0004	0,0020	0,0020	0,0020	0,0005
20	0,0080	0,0013	0,0064	0,0066	0,0066	0,0016
21	0,0162	0,0027	0,0135	0,0138	0,0138	0,0033
22	0,0350	0,0061	0,0297	0,0303	0,0303	0,0074
23	0,0457	0,0084	0,0385	0,0394	0,0394	0,0101
24	0,0648	0,0124	0,0534	0,0546	0,0546	0,0149
25	0,0870	0,0173	0,0701	0,0717	0,0717	0,0208
26	0,1480	0,0308	0,1173	0,1199	0,1199	0,0366
27	0,2043	0,0445	0,1615	0,1652	0,1652	0,0521
28	0,2526	0,0579	0,2016	0,2064	0,2064	0,0665
29	0,3011	0,0728	0,2434	0,2494	0,2494	0,0820
30	0,3195	0,0817	0,2611	0,2677	0,2677	0,0896
31	0,3953	0,1068	0,3271	0,3355	0,3355	0,1140
32	0,4342	0,1239	0,3638	0,3733	0,3733	0,1281
33	0,5109	0,1535	0,4333	0,4447	0,4447	0,1542
34	0,5366	0,1729	0,4606	0,4727	0,4727	0,1660
35	0,5534	0,1835	0,4807	0,4933	0,4933	0,1762
36	0,6391	0,2189	0,5613	0,5758	0,5758	0,2105
37	0,6936	0,2470	0,6155	0,6307	0,6307	0,2384
38	0,7683	0,2857	0,6881	0,7040	0,7040	0,2772
39	0,8488	0,3314	0,7658	0,7823	0,7823	0,3232
40	0,9336	0,3835	0,8464	0,8634	0,8634	0,3760
41	0,9097	0,3937	0,8272	0,8430	0,8430	0,3881
42	0,8893	0,4058	0,8096	0,8246	0,8246	0,4017
43	0,9150	0,4401	0,8333	0,8485	0,8485	0,4364
44	1,0088	0,5119	0,9189	0,9354	0,9354	0,5062
45	1,0443	0,5600	0,9528	0,9697	0,9697	0,5494
46	1,1098	0,6293	1,0183	1,0362	1,0362	0,6108
47	1,2517	0,7497	1,1595	1,1800	1,1800	0,7187
48	1,3180	0,8313	1,2358	1,2577	1,2577	0,7868
49	1,3947	0,9207	1,3236	1,3471	1,3471	0,8601
50	1,5021	1,0281	1,4376	1,4631	1,4631	0,9482
51	1,6190	1,1358	1,5538	1,5815	1,5815	1,0346

Idade	Atual	Tábuas de Mortalidade Geral e de Inválidos do Sexo Masculino - 6 tábuas mais aderentes de acordo com o teste Z				
(X)	IBGE 2022 Homens	AT-83 MALE (Basic)	IBGE 2021 Homens	IBGE 2020 Homens	IBGE 2019 Homens	AT-83 MALE (IAM)
52	1,6914	1,2018	1,6169	1,6456	1,6456	1,0812
53	1,8450	1,3144	1,7469	1,7779	1,7779	1,1685
54	1,9888	1,4101	1,8612	1,8943	1,8943	1,2408
55	2,1212	1,4927	1,9628	1,9976	1,9976	1,3010
56	2,3658	1,6578	2,1698	2,2076	2,2076	1,4294
57	2,4519	1,7240	2,2365	2,2742	2,2742	1,4653
58	2,4599	1,7512	2,2404	2,2765	2,2765	1,4630
59	2,4643	1,7908	2,2475	2,2819	2,2819	1,4675
60	2,5053	1,8674	2,2885	2,3220	2,3220	1,5002
61	2,2909	1,7565	2,0909	2,1208	2,1208	1,3831
62	2,2149	1,7485	2,0125	2,0414	2,0414	1,3500
63	2,2727	1,8491	2,0495	2,0796	2,0796	1,3997
64	2,5140	2,1135	2,2447	2,2784	2,2784	1,5678
65	2,4194	2,1095	2,1430	2,1755	2,1755	1,5335
66	2,4748	2,2444	2,1919	2,2251	2,2251	1,6031
67	2,8245	2,6675	2,5259	2,5635	2,5635	1,8807
68	3,0331	2,9780	2,7568	2,7967	2,7967	2,0840
69	2,7406	2,7836	2,5333	2,5689	2,5689	1,9448
70	2,9136	3,0354	2,7281	2,7655	2,7655	2,1282
71	3,0424	3,2258	2,8723	2,9109	2,9109	2,2734
72	3,2303	3,4643	3,0576	3,0981	3,0981	2,4510
73	3,1548	3,4106	2,9785	3,0175	3,0175	2,4163
74	3,4522	3,7660	3,2419	3,2841	3,2841	2,6635
75	3,2266	3,5669	3,0152	3,0542	3,0542	2,5110
76	3,0793	3,4680	2,8752	2,9120	2,9120	2,4275
77	2,6327	3,0339	2,4690	2,5001	2,5001	2,1128
78	2,4008	2,8342	2,2680	2,2961	2,2961	1,9667
79	2,5937	3,1274	2,4305	2,4589	2,4589	2,1670
80	2,2237	2,7161	2,0547	2,0773	2,0773	1,8837
81	2,5153	3,0766	2,2723	2,2962	2,2962	2,1415
82	3,2223	3,9010	2,8238	2,8522	2,8522	2,7327
83	2,8777	3,4171	2,4345	2,4581	2,4581	2,4137
84	2,5264	2,9347	2,0674	2,0869	2,0869	2,0927
85	2,0515	2,3454	1,6376	1,6526	1,6526	1,6851
86	1,0477	1,1900	0,8268	0,8343	0,8343	0,8606
87	0,8407	0,9605	0,6663	0,6723	0,6723	0,6979
88	1,1860	1,3765	0,9564	0,9650	0,9650	1,0032
89	7,0000	1,2935	0,9032	0,9113	0,9113	0,9442
90	6,0000	1,1881	0,8379	0,8456	0,8456	0,8692
91	6,0000	1,2697	0,9100	0,9186	0,9186	0,9326
92	4,0000	0,9023	0,6617	0,6681	0,6681	0,6665
93	2,0000	0,4842	0,3626	0,3663	0,3663	0,3571
94	1,0000	0,2601	0,1999	0,2021	0,2021	0,1912
95	1,0000	0,2760	0,2220	0,2246	0,2246	0,2047
96	1,0000	0,2933	0,2487	0,2518	0,2518	0,2191
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	Atual	Tábuas de Mortalidade Geral e de Inválidos do Sexo Feminino - 6 tábuas mais aderentes de acordo com o teste Z				
(X)	IBGE 2022 Mulheres	AT-83 FEMALE (Basic)	RP-2000 FEMALE	AT-83 FEMALE (IAM)	AT-2000 FEMALE	IBGE 2021 Mulheres
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	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
19	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
20	0,0006	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004
21	0,0019	0,0007	0,0006	0,0008	0,0009	0,0014
22	0,0072	0,0026	0,0021	0,0032	0,0034	0,0053
23	0,0164	0,0060	0,0047	0,0075	0,0079	0,0119
24	0,0312	0,0117	0,0088	0,0145	0,0154	0,0226
25	0,0354	0,0135	0,0099	0,0168	0,0176	0,0256
26	0,0482	0,0188	0,0135	0,0232	0,0243	0,0350
27	0,0730	0,0290	0,0205	0,0356	0,0371	0,0536
28	0,0872	0,0355	0,0249	0,0429	0,0444	0,0655
29	0,1238	0,0516	0,0360	0,0613	0,0631	0,0956
30	0,1501	0,0642	0,0446	0,0745	0,0761	0,1195
31	0,1940	0,0844	0,0642	0,0961	0,0968	0,1584
32	0,2157	0,0953	0,0774	0,1059	0,1052	0,1789
33	0,2776	0,1237	0,1060	0,1342	0,1313	0,2315
34	0,3193	0,1432	0,1266	0,1516	0,1455	0,2657
35	0,3819	0,1725	0,1549	0,1777	0,1679	0,3170
36	0,4412	0,1964	0,1809	0,2020	0,1880	0,3664
37	0,5528	0,2451	0,2282	0,2501	0,2299	0,4610
38	0,6348	0,2816	0,2643	0,2855	0,2608	0,5337
39	0,7702	0,3437	0,3246	0,3462	0,3156	0,6549
40	0,8208	0,3680	0,3516	0,3695	0,3371	0,7052
41	0,9112	0,4091	0,3978	0,4117	0,3762	0,7902
42	0,9783	0,4400	0,4354	0,4430	0,4068	0,8572
43	1,0591	0,4769	0,4779	0,4804	0,4427	0,9383
44	1,0888	0,4921	0,4960	0,4945	0,4579	0,9746
45	1,1307	0,5161	0,5170	0,5161	0,4798	1,0218
46	1,2351	0,5746	0,5662	0,5700	0,5315	1,1262
47	1,2410	0,5922	0,5715	0,5844	0,5461	1,1424
48	1,1955	0,5875	0,5550	0,5801	0,5418	1,1120
49	1,3020	0,6604	0,6123	0,6545	0,6115	1,2263
50	1,4063	0,7338	0,6721	0,7338	0,6857	1,3452
51	1,5870	0,8466	0,7871	0,8568	0,8024	1,5414
52	1,7116	0,9288	0,8657	0,9502	0,8919	1,6795
53	1,9632	1,0786	1,0108	1,1111	1,0470	1,9326
54	2,1536	1,1960	1,1272	1,2323	1,1658	2,1136
55	2,3116	1,2986	1,2498	1,3299	1,2632	2,2555
56	2,4537	1,3982	1,3874	1,4148	1,3483	2,3780
57	2,8347	1,6447	1,6590	1,6371	1,5646	2,7284
58	2,8663	1,6983	1,7418	1,6601	1,5886	2,7421
59	2,9776	1,8046	1,8874	1,7344	1,6605	2,8359
60	3,2245	1,9979	2,1433	1,8940	1,8134	3,0608
61	3,4004	2,1475	2,3896	2,0172	1,9313	3,2172
62	3,1882	2,0435	2,3499	1,9108	1,8289	3,0041
63	3,4744	2,2499	2,6844	2,1025	2,0119	3,2564

Idade	Atual	Tábuas de Mortalidade Geral e de Inválidos do Sexo Feminino - 6 tábuas mais aderentes de acordo com o teste Z				
(X)	IBGE 2022 Mulheres	AT-83 FEMALE (Basic)	RP-2000 FEMALE	AT-83 FEMALE (IAM)	AT-2000 FEMALE	IBGE 2021 Mulheres
64	3,4383	2,2420	2,7236	2,0960	2,0057	3,2023
65	3,3509	2,1977	2,7177	2,0541	1,9648	3,1000
66	3,4823	2,3018	2,9028	2,1439	2,0495	3,2069
67	3,5065	2,3536	2,9678	2,1687	2,0718	3,2342
68	3,6299	2,5010	3,1192	2,2576	2,1548	3,3755
69	3,7015	2,6454	3,2395	2,3224	2,2155	3,4853
70	3,5541	2,6559	3,2312	2,2575	2,1548	3,3862
71	3,5062	2,7472	3,2513	2,2584	2,1593	3,3666
72	3,3769	2,7651	3,1824	2,2051	2,1150	3,2526
73	3,5045	2,9774	3,3307	2,3171	2,2317	3,3676
74	3,2703	2,8591	3,1059	2,1849	2,1138	3,1172
75	3,0419	2,7191	2,8668	2,0530	1,9942	2,8612
76	2,8529	2,5976	2,6631	1,9482	1,8985	2,6443
77	2,7215	2,5219	2,5238	1,8877	1,8433	2,4964
78	2,3136	2,1824	2,1429	1,6369	1,6002	2,1130
79	2,8583	2,7412	2,6564	2,0690	2,0232	2,6083
80	2,6530	2,5767	2,4775	1,9653	1,9213	2,4189
81	3,0390	2,9652	2,8437	2,2946	2,2417	2,7432
82	3,0781	2,9858	2,8710	2,3522	2,2959	2,7211
83	3,0412	2,9035	2,8128	2,3350	2,2770	2,6067
84	2,6601	2,4814	2,4331	2,0418	1,9903	2,1956
85	3,0719	2,7967	2,7881	2,3586	2,3007	2,4409
86	2,6625	2,3822	2,4185	2,0578	2,0108	2,0492
87	2,4078	2,1433	2,2158	1,8933	1,8557	1,8152
88	2,0455	1,8387	1,9315	1,6563	1,6300	1,5313
89	1,5854	1,4640	1,5490	1,3324	1,3170	1,1921
90	7,0000	0,8692	0,9218	0,7952	0,7893	0,6922
91	5,0000	0,6838	0,7230	0,6261	0,6237	0,5336
92	4,0000	0,6028	0,6305	0,5489	0,5482	0,4614
93	4,0000	0,6648	0,6817	0,5978	0,5982	0,4995
94	4,0000	0,7338	0,7312	0,6473	0,6483	0,5422
95	3,0000	0,6081	0,5835	0,5227	0,5235	0,4427
96	1,0000	0,2242	0,2054	0,1865	0,1866	0,1612
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	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
19	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
20	0,0011	0,0009	0,0008	0,0015	0,0001	0,0006
21	0,0034	0,0029	0,0026	0,0049	0,0002	0,0019
22	0,0097	0,0088	0,0078	0,0150	0,0007	0,0058
23	0,0211	0,0204	0,0181	0,0340	0,0015	0,0133
24	0,0349	0,0354	0,0317	0,0586	0,0031	0,0244
25	0,0414	0,0439	0,0389	0,0720	0,0043	0,0310
26	0,0550	0,0599	0,0532	0,0969	0,0067	0,0447
27	0,0851	0,0949	0,0847	0,1533	0,0117	0,0745
28	0,1060	0,1188	0,1080	0,1926	0,0162	0,0990
29	0,1407	0,1581	0,1440	0,2596	0,0260	0,1392
30	0,1676	0,1884	0,1690	0,3102	0,0360	0,1773
31	0,1986	0,2229	0,2003	0,3715	0,0485	0,2196
32	0,2267	0,2527	0,2274	0,4260	0,0614	0,2708
33	0,2707	0,2947	0,2652	0,5094	0,0842	0,3410
34	0,3082	0,3316	0,2942	0,5791	0,1074	0,4203
35	0,3453	0,3600	0,3245	0,6540	0,1369	0,4969
36	0,3759	0,3845	0,3471	0,7156	0,1655	0,5767
37	0,4509	0,4558	0,4066	0,8624	0,2218	0,7330
38	0,5012	0,4986	0,4461	0,9643	0,2755	0,8594
39	0,5839	0,5759	0,5103	1,1300	0,3572	1,0425
40	0,6237	0,6134	0,5321	1,2120	0,4212	1,1676
41	0,6840	0,6664	0,5822	1,3252	0,5132	1,3328
42	0,7051	0,6836	0,5944	1,3671	0,5795	1,4340
43	0,7331	0,7085	0,6073	1,4099	0,6507	1,5400
44	0,7475	0,7145	0,6114	1,4221	0,7214	1,6076
45	0,7878	0,7448	0,6307	1,4829	0,8186	1,7379
46	0,8478	0,7937	0,6670	1,5741	0,9471	1,9143
47	0,8768	0,8179	0,6784	1,6230	1,0461	2,0415
48	0,9096	0,8428	0,6983	1,6796	1,1558	2,1672
49	1,0075	0,9302	0,7600	1,8787	1,3558	2,4381
50	1,1175	1,0298	0,8337	2,1271	1,5938	2,7462
51	1,2869	1,1758	0,9457	2,5241	1,9298	3,2078
52	1,4368	1,3073	1,0368	2,9238	2,2604	3,6579
53	1,6510	1,4985	1,1655	3,4965	2,7239	4,3157
54	1,8616	1,6850	1,2873	4,1181	3,2015	5,0146
55	2,0604	1,8409	1,3874	4,7490	3,6885	5,6362
56	2,2507	1,9951	1,4735	5,4638	4,1924	6,1353
57	2,6562	2,3255	1,6807	6,4004	5,1313	7,0384
58	2,8058	2,4317	1,7222	6,6758	5,6115	6,9918
59	3,0006	2,5623	1,7716	7,0127	6,2036	7,0066
60	3,3096	2,8080	1,8900	7,5840	7,0620	7,2240
61	3,5969	3,0518	1,9941	8,1787	7,9128	7,3001
62	3,4794	2,9700	1,8810	8,0240	7,8804	6,5340
63	3,7987	3,2934	2,0124	9,1155	8,8526	6,6442
64	3,9209	3,5142	2,0666	10,0062	9,3914	6,3787
65	4,0936	3,8512	2,1788	0,0000	10,0701	6,1908
66	4,3052	4,3193	2,3424	0,0000	11,1900	6,0501

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
67	4,5281	4,9443	2,5258	0,0000	11,8989	5,9166
68	5,0480	6,0894	2,9920	0,0000	13,5694	6,1336
69	5,4938	7,4328	3,4458	0,0000	15,0645	6,2005
70	5,4343	8,4007	3,6466	0,0000	15,1628	0,0000
71	5,7595	0,0000	4,1738	0,0000	0,0000	0,0000
72	5,9515	0,0000	4,6658	0,0000	0,0000	0,0000
73	6,4552	0,0000	5,4878	0,0000	0,0000	0,0000
74	6,3170	0,0000	5,7895	0,0000	0,0000	0,0000
75	6,4570	0,0000	6,2959	0,0000	0,0000	0,0000
76	6,2291	0,0000	6,0611	0,0000	0,0000	0,0000
77	6,1464	0,0000	5,7653	0,0000	0,0000	0,0000
78	5,6478	0,0000	4,7603	0,0000	0,0000	0,0000
79	6,1932	0,0000	5,0408	0,0000	0,0000	0,0000
80	6,3557	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
81	6,7603	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
82	7,3351	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
83	8,2458	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
84	7,4150	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
85	7,7765	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
86	6,7541	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
87	5,2960	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
88	4,6672	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
89	4,6486	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
90	3,5278	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