



Versão do documento: 01

RELATÓRIO DE ADERÊNCIA DAS HIPÓTESES ATUARIAIS

CARUARUPREV – Instituto de Previdência Municipal de Caruaru (PE)

CARUARU - PE

Nome do Atuário Responsável:
Luiz Claudio Kogut - MIBA 1.308



BRA
2025

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	17
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	19
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 Zx 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 para o **Instituto de Previdência Municipal de Caruaru (PE)**, 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 2020 a 2024. As hipóteses que serão avaliadas neste trabalho são as seguintes:

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

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

2.1 TÁBUAS BIOMÉTRICAS:

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

2.2 MORTALIDADE DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS DO SEXO MASCULINO:

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

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

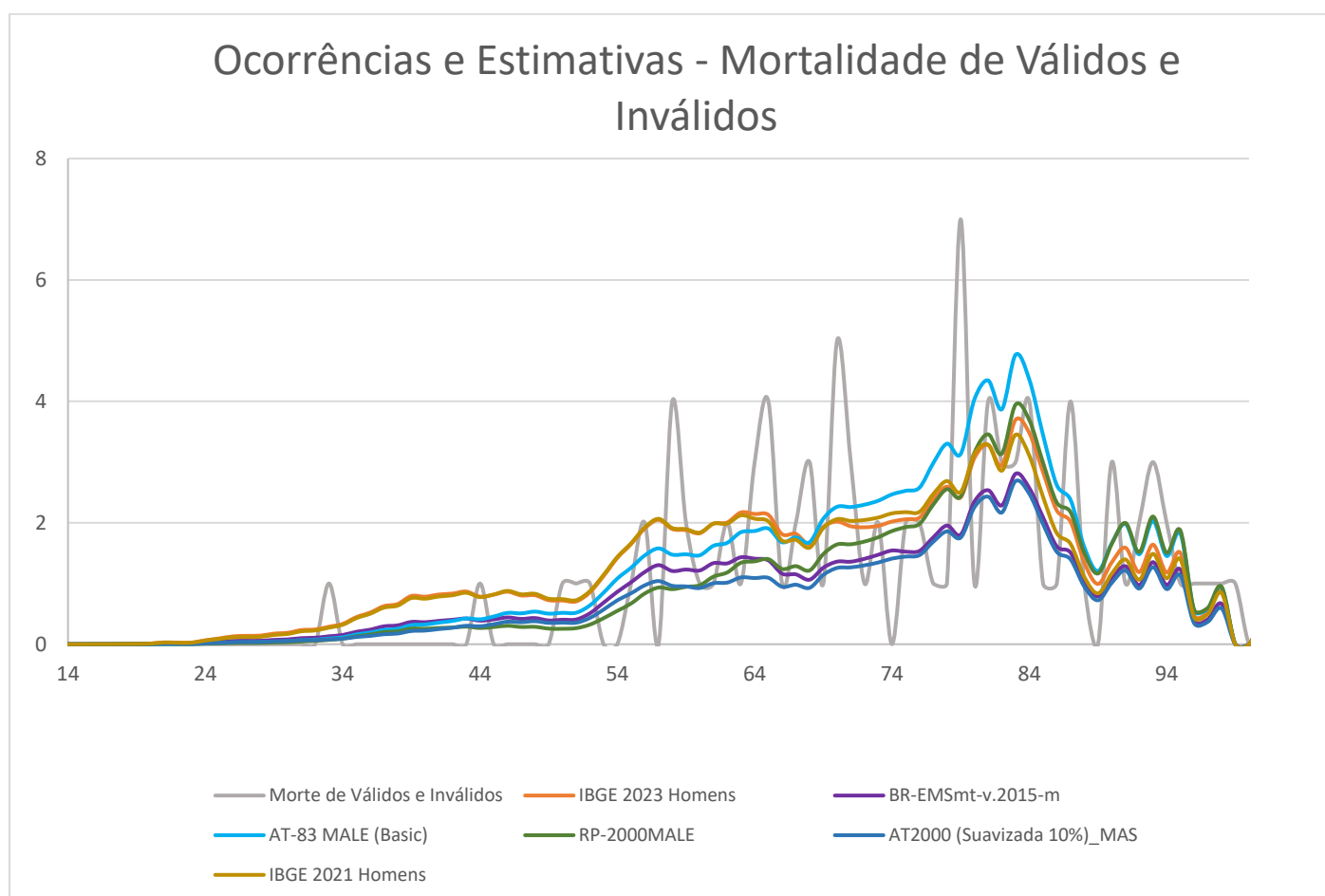
2.2.1 ACOMPANHAMENTO ANUAL DE ESTIMATIVAS X OCORRÊNCIAS EM RELAÇÃO A ATUAL TÁBUA APLICADA E AS DE ACEITAÇÃO - MASCULINO:

Resumo de Expostos e Ocorrências por Ano para o Sexo Masculino						
Ano	Número de Ativos Falecidos	Número de Inativos Falecidos	Número de Ativos Vivos	Número de Inativos Vivos (*)	Número de Falecimentos	Número de Vivos
2020	3	13	1.180	259	16	1.439
2021	6	17	1.198	357	23	1.555
2022	1	14	1.060	341	15	1.401
2023	8	13	1.023	323	21	1.346
2024	2	19	1.259	340	21	1.599
TOTAL					96	7.340

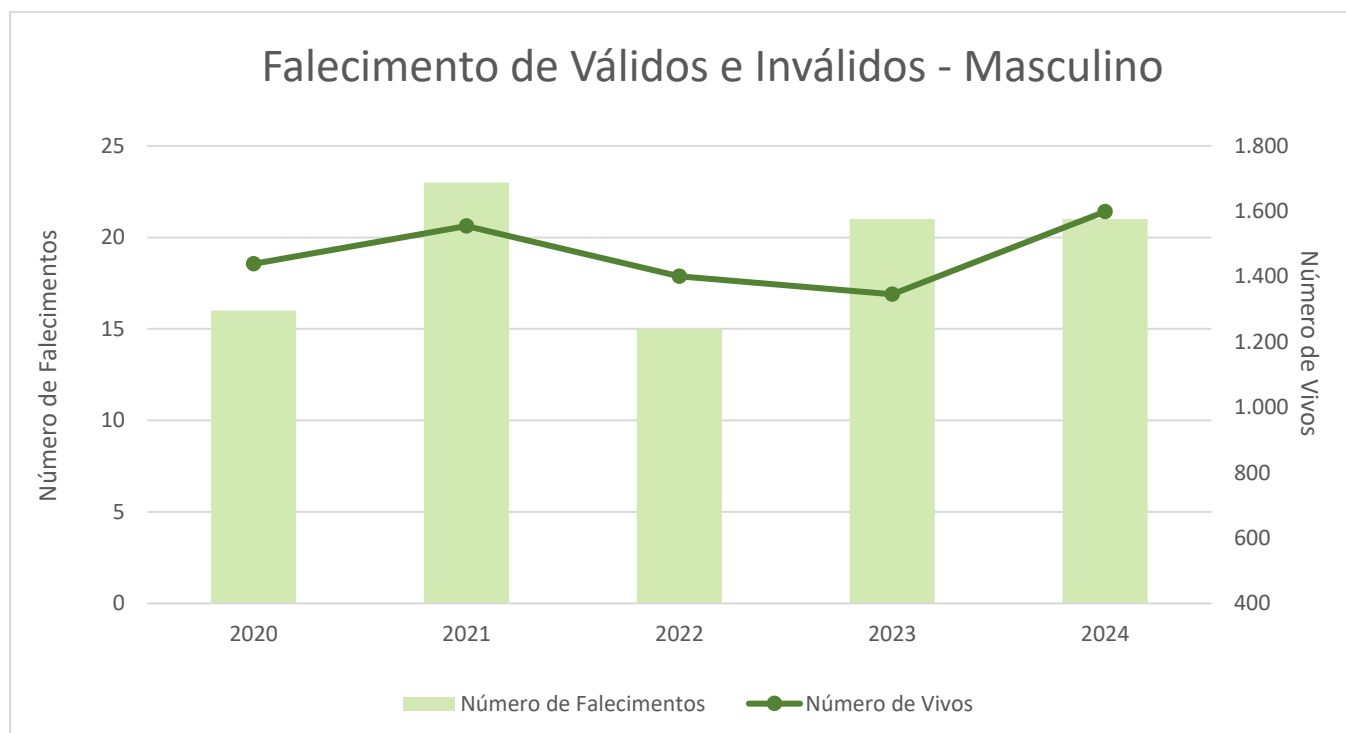
(*) incluindo os aposentados por invalidez

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.

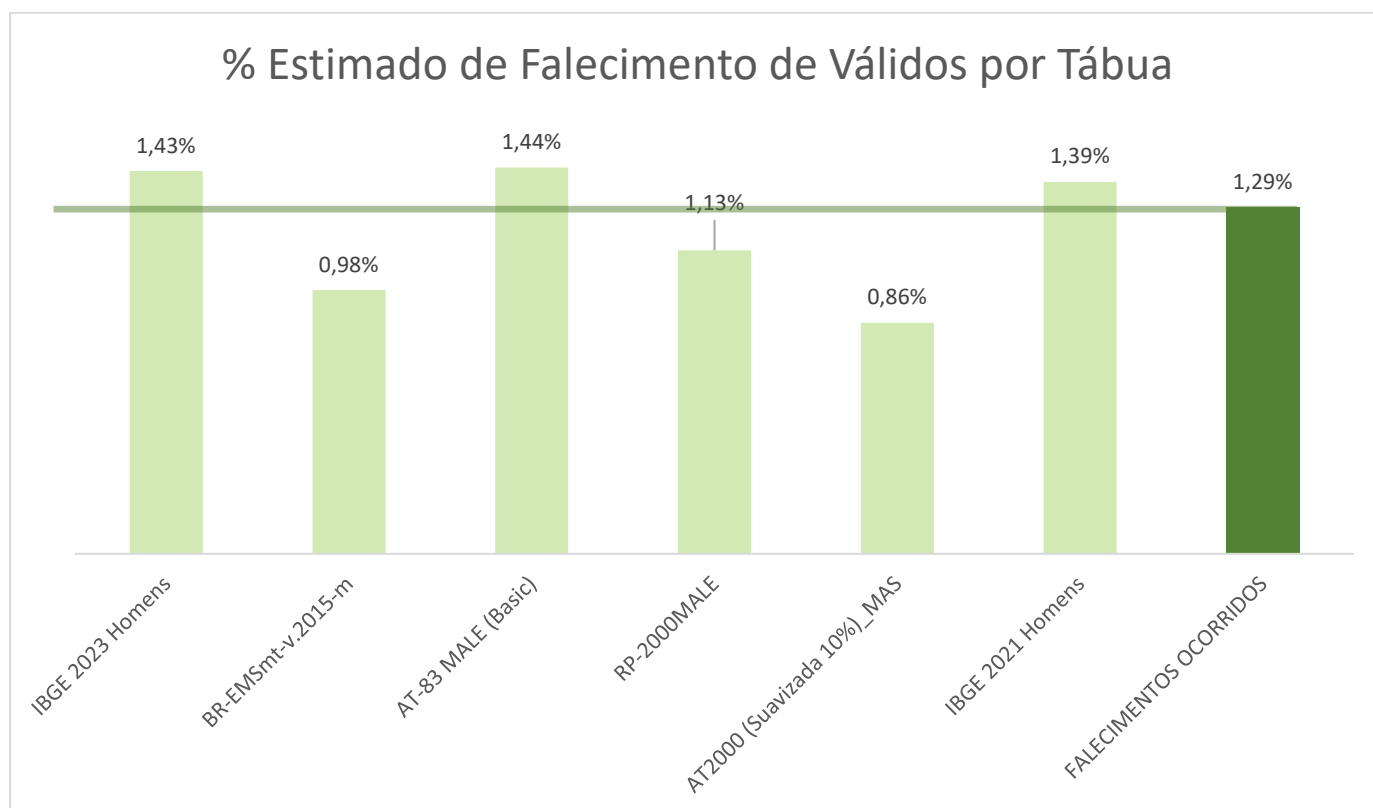
2.2.2 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE FALECIMENTO VÁLIDOS E INVÁLIDOS COMPARADA COM AS ESTIMATIVAS DAS TÁBUAS TESTADAS NO ESTUDO - MASCULINO



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



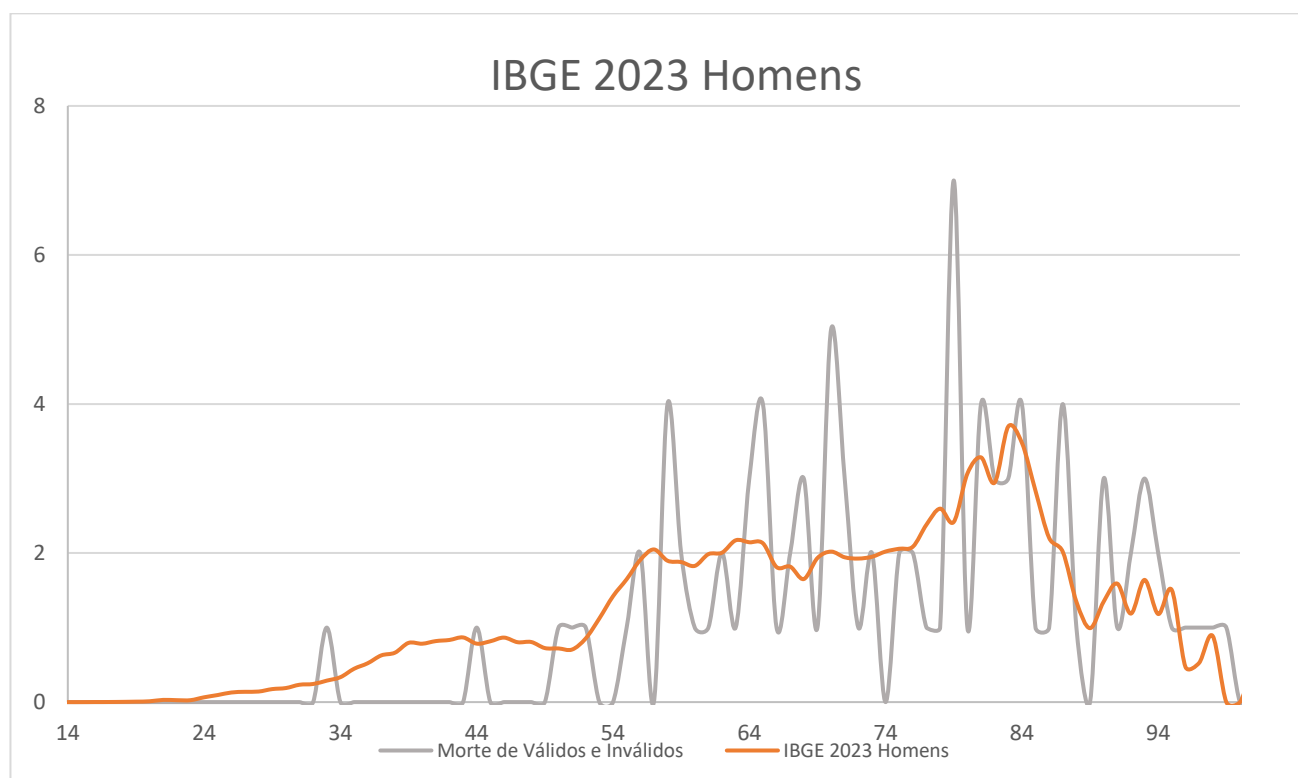
2.2.5 RESULTADO DOS TESTES APLICADOS PARA MORTALIDADE DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS - MASCULINO

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 2023 Homens	106	1,43%	10	R.A.	0,800
BR-EMSmt-v.2015-m	73	0,98%	23	R.A.	0,954
AT-83 MALE (Basic)	107	1,44%	11	R.A.	0,541
RP-2000MALE	84	1,13%	12	R.A.	0,605
AT2000 (Suavizada 10%)_MAS	64	0,86%	32	R.C.	1,585
IBGE 2021 Homens	103	1,39%	7	R.A.	0,644
FALECIMENTOS OCORRIDOS	96	1,29%			

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 2023 Homens”. As outras linhas apresentam os resultados das 5 tábuas mais aderentes dentre as demais (tábuas com menores valores de Z).

2.2.6 ESTIMATIVAS DE FALECIMENTO IBGE 2023 X OCORRIDO – MASCULINO



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%.

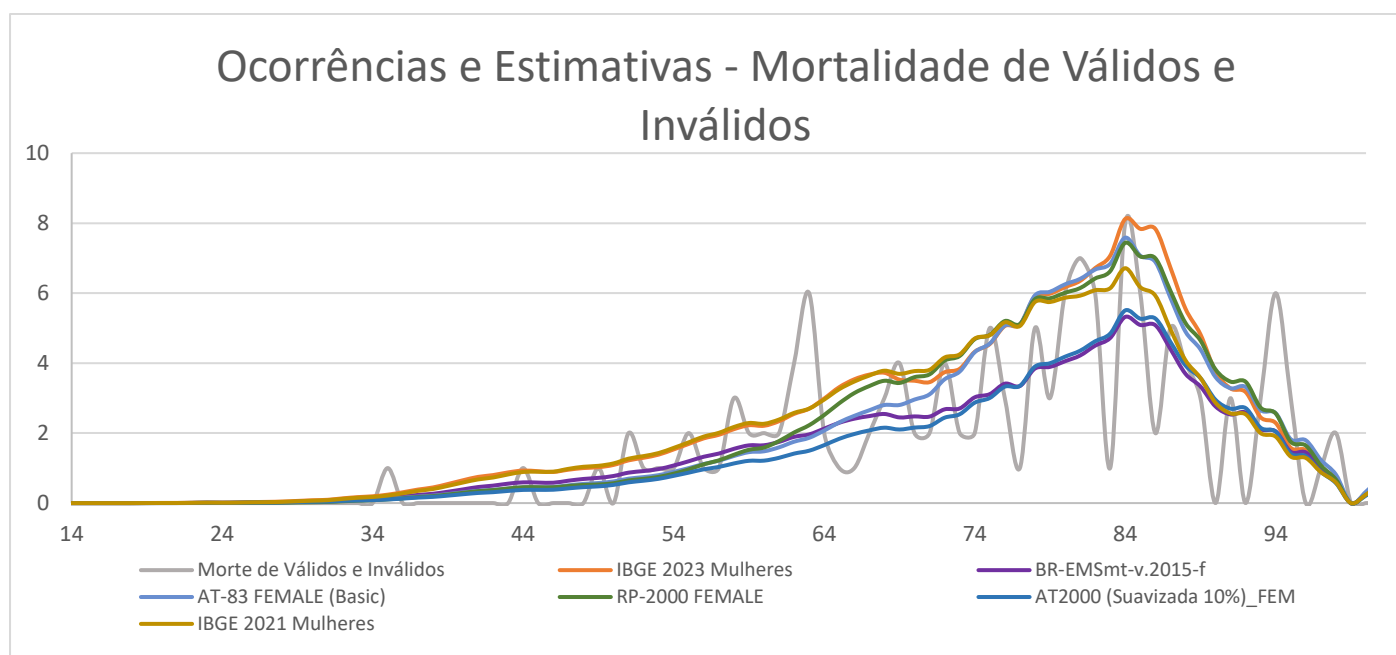
2.3.1 ACOMPANHAMENTO ANUAL DE ESTIMATIVAS X OCORRÊNCIAS EM RELAÇÃO A ATUAL TÁBUA APLICADA E AS DE ACEITAÇÃO – FEMININO

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
2020	2	28	1.885	1.121	30	3.006
2021	6	28	1.960	1.227	34	3.187
2022	3	16	1.800	1.218	19	3.018
2023	2	10	1.770	1.120	12	2.890
2024	2	44	2.177	1.130	46	3.307
TOTAL					141	15.408

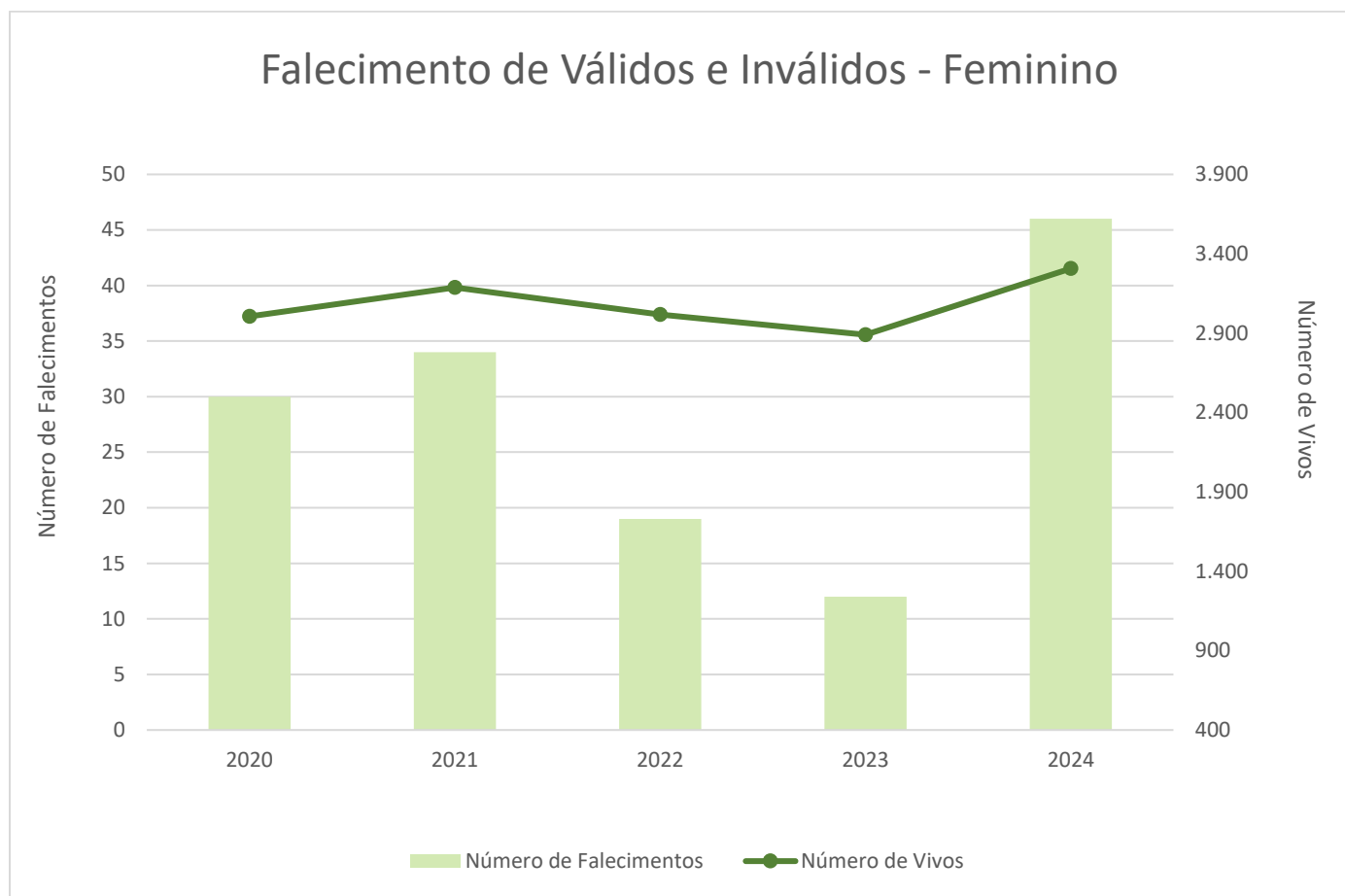
(*) incluindo os aposentados por invalidez

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.

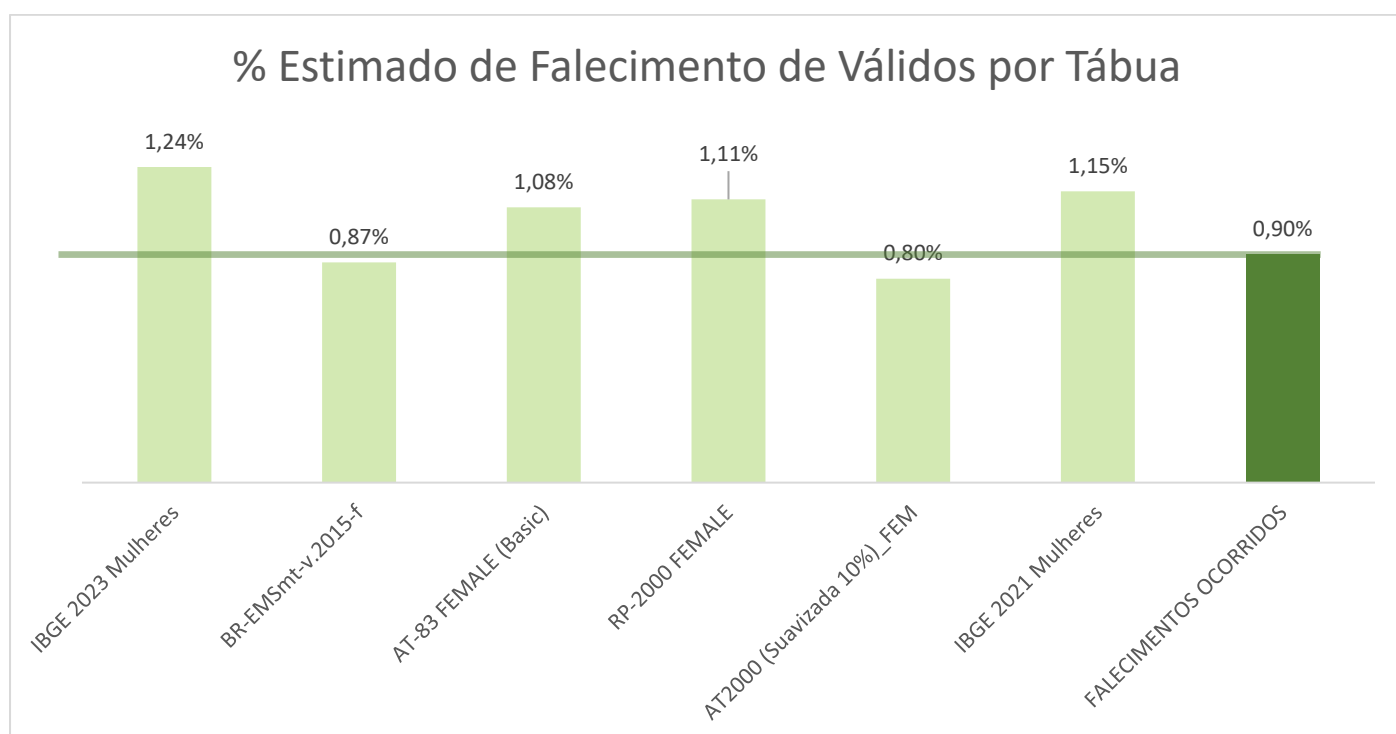
2.3.2 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE FALECIMENTO DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS COMPARADA COM AS ESTIMATIVAS DAS TÁBUAS TESTADAS NO ESTUDO – FEMININO



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

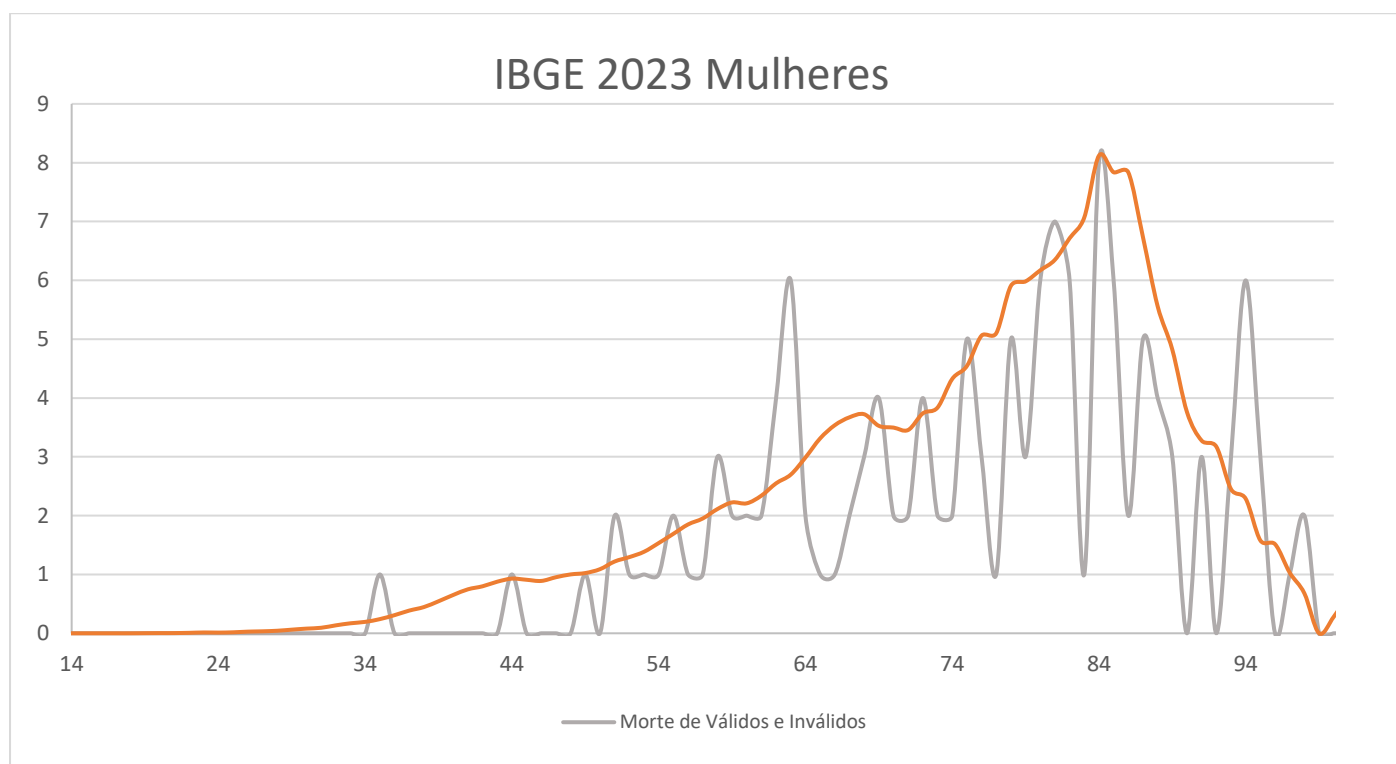


2.3.5 RESULTADO DOS TESTES APLICADOS PARA MORTALIDADE DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS – FEMININO

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 2023 Mulheres	195	1,24%	54	R.C.	1,910
BR-EMSmt-v.2015-f	136	0,87%	5	R.A.	0,095
AT-83 FEMALE (Basic)	170	1,08%	29	R.A.	0,885
RP-2000 FEMALE	175	1,11%	34	R.A.	0,923
AT2000 (Suavizada 10%)_FEM	126	0,80%	15	R.A.	0,564
IBGE 2021 Mulheres	180	1,15%	39	R.C.	1,502
OCORRIDO	141	0,90%			

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 2023 Mulheres”. As outras linhas apresentam os resultados das 5 tábuas mais aderentes dentre as demais (tábuas com menores valores de Z).

2.3.6 ESTIMATIVAS DE FALECIMENTO IBGE 2023 X OCORRIDO – FEMININO



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.

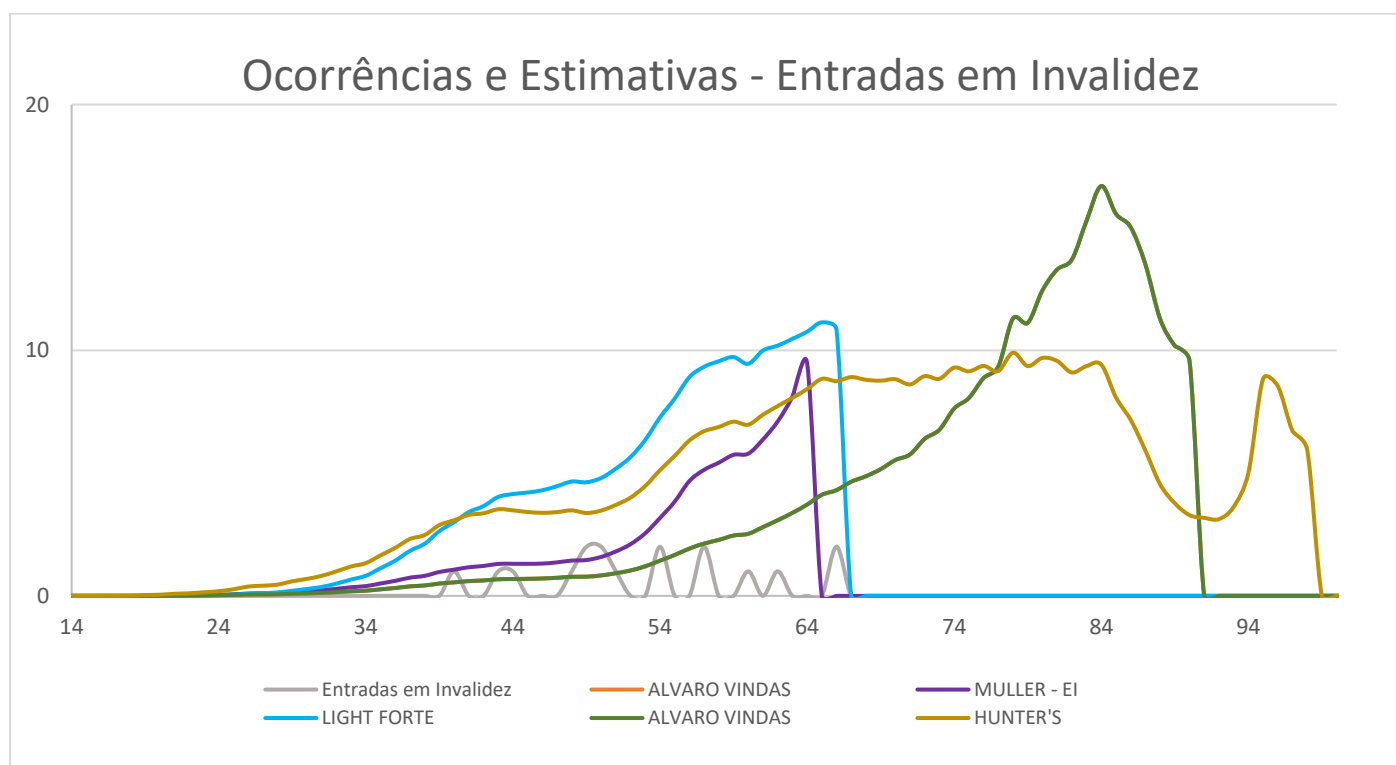
O critério usado para aderência foi o teste Z que consiste em uma análise de hipóteses estatísticas baseada em uma distribuição normal $N(0,1)$ e foi considerado um nível de significância de 95,00%.

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

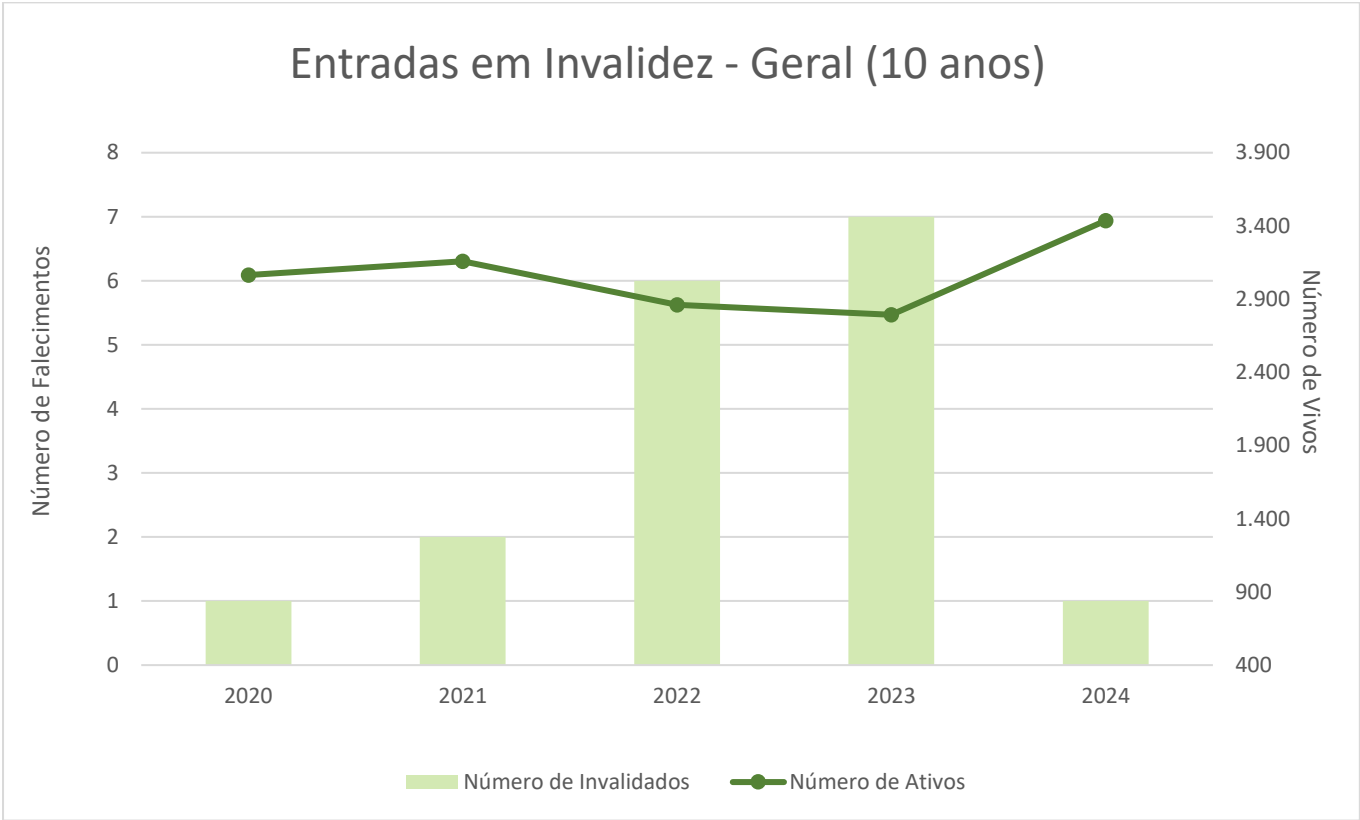
Ano	Número de Invalidados	Número de Ativos
2020	1	3.065
2021	2	3.158
2022	6	2.860
2023	7	2.793
2024	1	3.436

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.

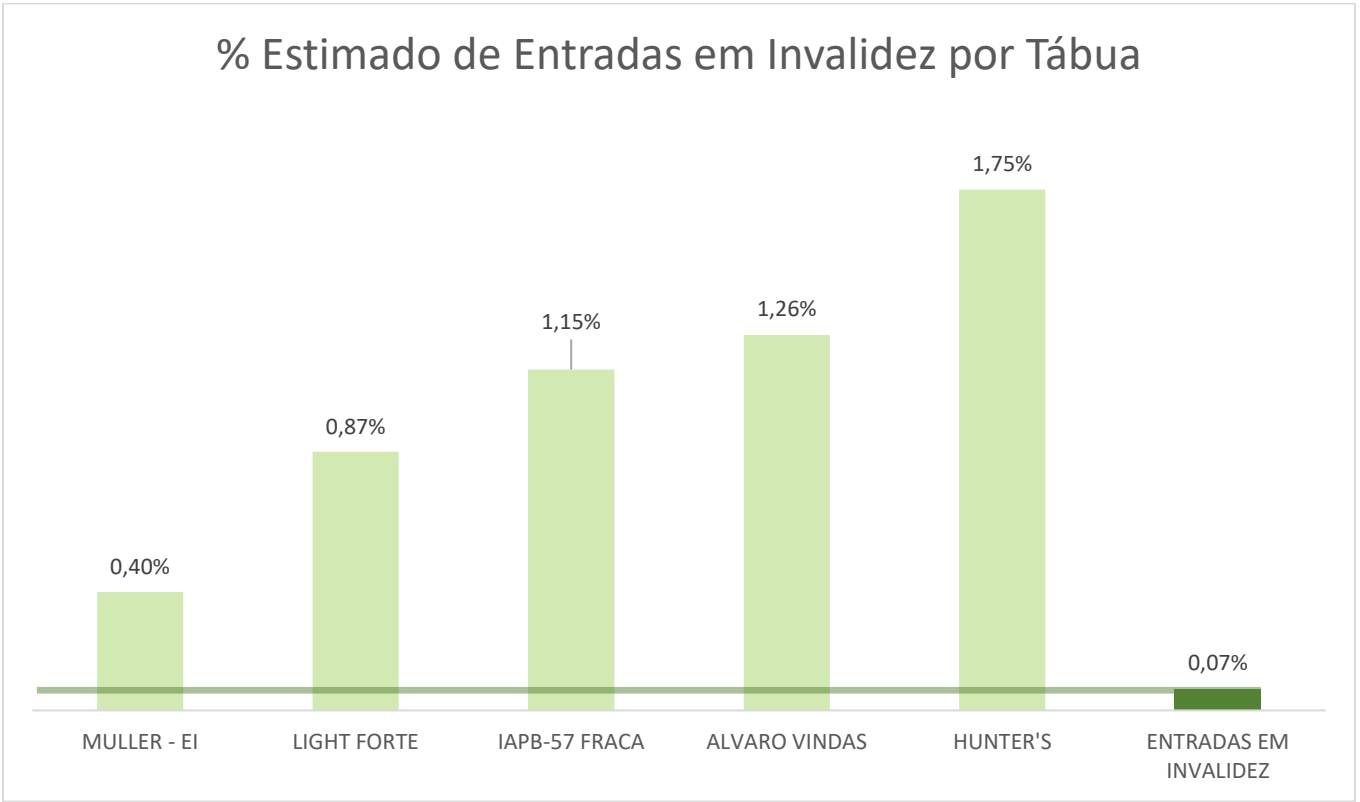
2.4.2 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE INVALIDEZ COMPARADO COM AS ESTIMATIVAS DAS TÁBUAS TESTADAS NO ESTUDO



2.4.3 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE INVALIDEZ



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

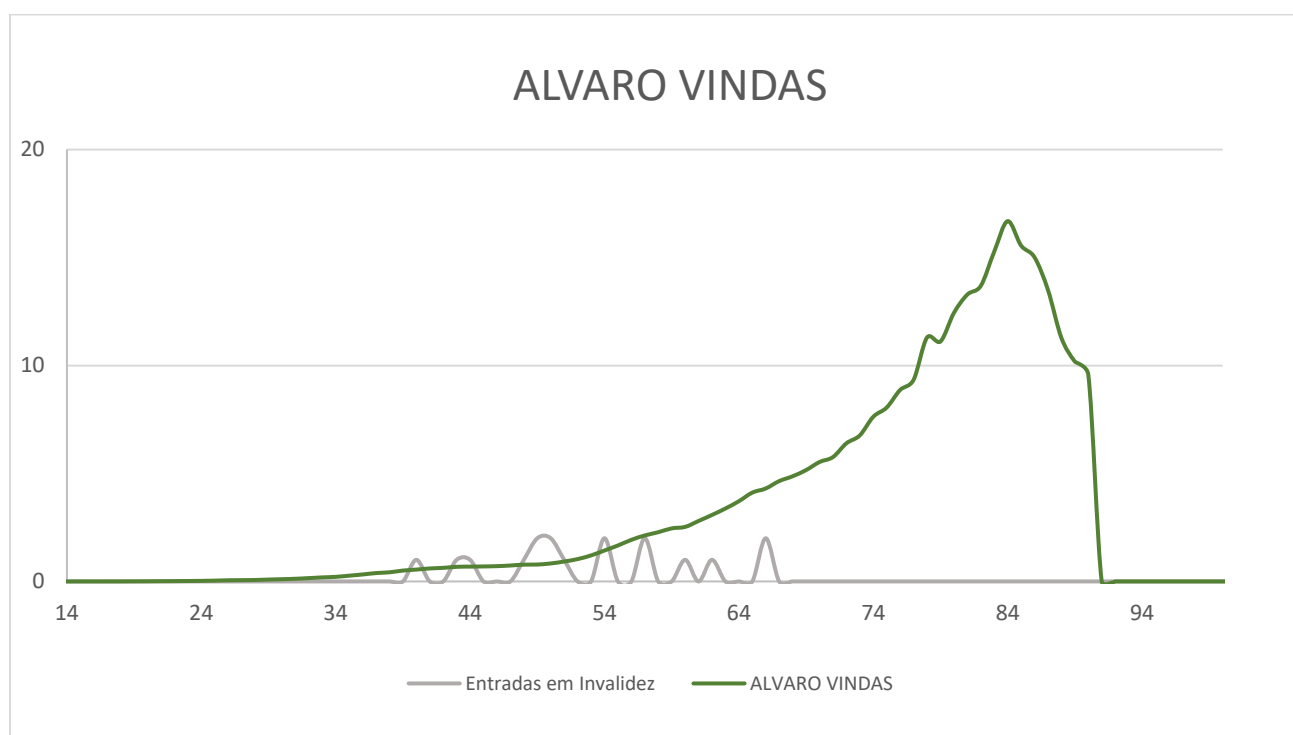


2.4.5 RESULTADO DOS TESTES APLICADOS PARA ENTRADA EM INVALIDEZ

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	292	1,26%	275	R.C.	5,575
MULLER - EI	92	0,40%	75	R.C.	2,291
LIGHT FORTE	201	0,87%	184	R.C.	4,088
IAPB-57 FRACA	265	1,15%	248	R.C.	5,115
HUNTER'S	405	1,75%	388	R.C.	10,887
OCORRIDO	17	0,07%			

Para o estudo foram analisadas as 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.

2.4.6 ESTIMATIVAS DE ENTRADAS EM INVALIDEZ ÁLVADO VINDAS X OCORRIDO



2.5 SÍNTESE DE ADERÊNCIA E PROPOSTAS

A partir das análises de aderência se conclui o seguinte:

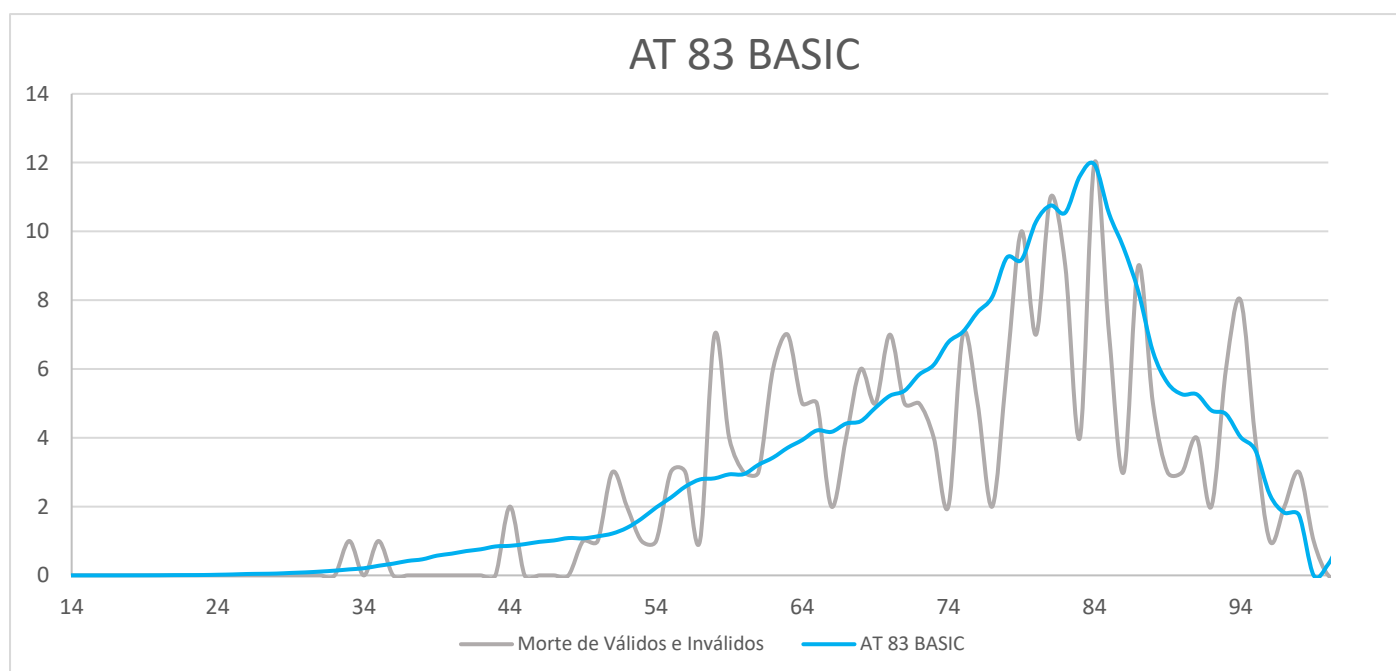
Grupo	Tábua Atual	Resultado Estatístico	Motivo de Não-Aderência	Proposta
Mortalidade Masculina (Válidos e Inválidos)	IBGE 2023 – Homens	Aderente	Tábua IBGE Aderente	Alterar a Tábua
Mortalidade Feminina (Válidos e Inválidos)	IBGE 2023 – Mulheres	Não aderente	Tábua atual estima um número de falecimentos muito maior do que o ocorrido.	Alterar a Tábua
Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas	Não aderente	Tábua atual é mais conservadora (implica em uma provisão de custo maior, porém mais segura)	Manter a Tábua

O teste de aderência das tábuas de mortalidade observamos que a tábua masculina vigente *IBGE 2023 - Homens* apresentou aderência ao teste. Já no caso da tábua de mortalidade feminina *IBGE 2023 - Mulheres*, verificamos que os teste de aderência ficou na região crítica do teste Z, não apresentando aderência.

Analisando os dois testes identificamos que a Tábua **AT-83 (Basic)** está na região de aderência tanto no masculino como no feminino, estimando um número de falecimentos mais próximo ao ocorrido. Sendo assim indicamos a alteração da tábua com um acompanhamento nos próximos anos.

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

2.5.1 ESTIMATIVAS DE FALECIMENTO AT-83 (BASIC) X OCORRÊNCIAS DE FALECIMENTOS FEMININO E MASCULINO



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)	Consultoria:
2023	31/12/2022	1,00% ao ano	ACTUARIAL- Assessoria e Consultora Ltda
2024	31/12/2023	1,00% ao ano	ACTUARIAL- Assessoria e Consultora Ltda
2025	31/12/2024	1,00% ao ano	ACTUARIAL- Assessoria e Consultora Ltda

3.3 HISTÓRICO DE CRESCIMENTO SALARIAL EFETIVO 5 ANOS

Base	Folha Estável	%	IPCA	Ganho Real Anual	Ganho Anual Acumulado
dez/22	10.381.681,10				
dez/23	10.917.339,84	5,16%	4,62%	0,52%	
dez/24	11.676.368,17	6,95%	4,83%	2,02%	
Variação Total (%)		12,47%	9,67%	2,55%	1,27%

De acordo com o levantamento do quadro 3.3 acima, o crescimento das remunerações de contribuição dos 2.554 servidores que estiveram ativos nas 3 bases consideradas foi de 12,47%, acima da variação do IPCA no mesmo período. Descontando o IPCA acumulado chegamos a um ganho real de 2,55% no total ou 1,27% ao ano.

Na avaliação atuarial de 2023, data-base 31/12/2022 adotamos um uma expectativa de crescimento real de remunerações de ativos de 1,00% assim como nos exercícios 2024 e 2025. Observando a série histórica apresentada em todos os anos a hipótese adotada foi razoável.

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
2023	15,00 anos	4,66% ao ano	Portaria 1.837/2022	15,00 anos
2024	14,92 anos	$4,79\% + 0,15\% = 4,94\%$ ao ano	Portaria 3.829/2023	14,92 anos
2025	13,94 anos	$4,84\% + 0,30\% = 5,14\%$ ao ano	Portaria 1.499/2024	13,94 anos

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 %
2022	4,77%	5,78%	10,83%
2023	4,66%	4,62%	9,50%
2024	4,94%	4,83%	10,01%

4.3 RENTABILIDADE ANUAL OBSERVADA E RESULTADO ANUAL

Ano	Rentabilidade Anual	Rentabilidade Anual	Meta Anual	Resultado Anual
2022	2.650.014,49	+11,39%	10,83%	+0,51%
2023	7.913.974,50	+13,52%	9,50%	+3,68%
2024	5.909.707,36	+6,47%	10,01%	-3,22%
Total	16.473.696,35	34,63%	33,56%	0,85%

No período analisado a rentabilidade efetiva do **CARUARUPREV** atingiu a meta, acumulando um ganho acima da meta de 0,85% entre 2022 e 2024. Desta forma a hipótese de taxa de juros se justificou e deve ser mantida.

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 2023 – Masculina ficou na região aderente do teste estatístico “Z”, com uma expectativa de falecimentos próximo dos efetivamente observados no período de 2020 a 2024. Já a análise da tábua IBGE 2023 – Feminina está na região crítica ao teste “Z” indicando uma expectativa de eventos superior ao observado no mesmo período.

Verificamos que nos dois testes que a Tábua **AT-83 (Basic)** está na região de aderência tanto no masculino como no feminino, estimando um número de falecimentos mais próximo ao ocorrido. Sendo assim indicamos a alteração da tábua com um acompanhamento nos próximos anos.

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 3 anos a taxa de crescimento real ficou em 1,27% ao ano. Também concluímos que as hipóteses utilizadas nas últimas 3 avaliações oficiais foram adequadas e dentro da normatização atuarial.

E na análise da hipótese de taxa de juros e desconto atuarial observamos que o **CARUARUPREV**, atingiu a meta atuarial no período de 2022 a 2024. Concluímos que a hipótese de taxa de juros deve ser mantida, sob o risco de onerar excessivamente o plano de custeio.

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

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

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

Curitiba (PR), 28 de fevereiro de 2025.

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

Fernanda de Melo Barbosa
CARUARUPREV – Instituto de
Previdência Municipal de Caruaru PE

6. ANEXOS

6.1 NOTA TÉCNICA ESTUDO DE ADERÊNCIA DAS HIPÓTESES BIOMÉTRICAS:

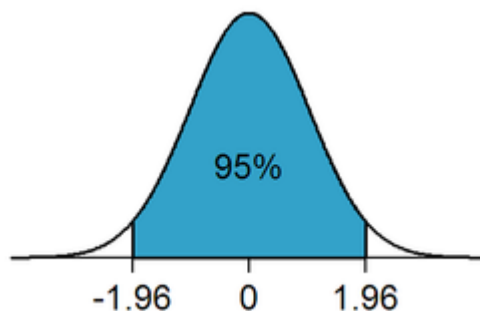
O teste de aderência tem como objetivo verificar se as ocorrências (de mortes e entradas em invalidez) verificadas no RPPS estão de acordo com o esperado pelas tábuas biométricas. Para isso, é feita uma estimativa de quantas ocorrências para cada idade aconteceriam no RPPS de acordo com as tábuas, e 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					Morte de Válidos e Inválidos
(X)	IBGE 2023 Homens	BR-EMSmt-v.2015-m	AT-83 MALE (Basic)	RP-2000MALE	AT2000 (Suavizada 10%)_MAS	IBGE 2021 Homens	
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
12	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
13	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
14	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
16	0,0010	0,0005	0,0004	0,0003	0,0004	0,0012	0
17	0,0014	0,0006	0,0004	0,0003	0,0004	0,0015	0
18	0,0034	0,0018	0,0008	0,0006	0,0009	0,0034	0
19	0,0060	0,0032	0,0012	0,0010	0,0014	0,0055	0
20	0,0110	0,0058	0,0021	0,0017	0,0025	0,0100	0
21	0,0298	0,0151	0,0057	0,0046	0,0067	0,0279	0
22	0,0257	0,0128	0,0050	0,0040	0,0060	0,0247	0
23	0,0260	0,0122	0,0052	0,0041	0,0062	0,0251	0
24	0,0646	0,0291	0,0133	0,0102	0,0160	0,0612	0
25	0,0951	0,0412	0,0201	0,0147	0,0240	0,0868	0
26	0,1291	0,0546	0,0282	0,0197	0,0332	0,1140	0
27	0,1384	0,0571	0,0314	0,0210	0,0362	0,1195	0
28	0,1419	0,0573	0,0337	0,0220	0,0378	0,1222	0
29	0,1746	0,0716	0,0439	0,0284	0,0474	0,1529	0
30	0,1888	0,0791	0,0506	0,0333	0,0521	0,1690	0
31	0,2330	0,1001	0,0667	0,0464	0,0650	0,2130	0
32	0,2431	0,1070	0,0740	0,0545	0,0679	0,2266	0
33	0,2881	0,1303	0,0929	0,0719	0,0799	0,2728	1
34	0,3345	0,1527	0,1134	0,0913	0,0913	0,3201	0
35	0,4471	0,2045	0,1614	0,1306	0,1190	0,4300	0
36	0,5212	0,2393	0,1915	0,1598	0,1366	0,5018	0
37	0,6267	0,2944	0,2350	0,1980	0,1640	0,6025	0
38	0,6629	0,3102	0,2550	0,2130	0,1759	0,6357	0
39	0,7946	0,3674	0,3158	0,2573	0,2177	0,7605	0
40	0,7836	0,3625	0,3245	0,2546	0,2249	0,7499	0
41	0,8188	0,3845	0,3561	0,2672	0,2492	0,7859	0
42	0,8338	0,4026	0,3835	0,2746	0,2714	0,8058	0
43	0,8676	0,4233	0,4248	0,2897	0,3037	0,8476	0
44	0,7844	0,3882	0,4101	0,2668	0,2955	0,7764	1
45	0,8164	0,4089	0,4561	0,2835	0,3294	0,8187	0
46	0,8656	0,4412	0,5161	0,3038	0,3711	0,8781	0
47	0,8036	0,4170	0,5084	0,2844	0,3626	0,8226	0
48	0,8064	0,4307	0,5370	0,2864	0,3788	0,8305	0
49	0,7249	0,3912	0,5035	0,2574	0,3510	0,7485	0
50	0,7202	0,4035	0,5168	0,2544	0,3563	0,7430	1
51	0,7057	0,4075	0,5188	0,2645	0,3541	0,7255	1
52	0,8549	0,5088	0,6392	0,3227	0,4327	0,8745	1
53	1,1234	0,6847	0,8494	0,4287	0,5709	1,1427	0
54	1,4206	0,8633	1,0817	0,5497	0,7229	1,4376	0
55	1,6483	1,0203	1,2602	0,6704	0,8388	1,6634	1
56	1,9081	1,1899	1,4632	0,8358	0,9703	1,9242	2
57	2,0483	1,3024	1,5785	0,9339	1,0404	2,0660	0
58	1,8973	1,2063	1,4752	0,9070	0,9620	1,9139	4
59	1,8795	1,2306	1,4811	0,9453	0,9521	1,8948	2
60	1,8279	1,2150	1,4652	0,9716	0,9256	1,8389	1
61	1,9854	1,3357	1,6214	1,1130	1,0053	1,9870	1
62	2,0052	1,3315	1,6700	1,1822	1,0152	1,9878	2
63	2,1708	1,4325	1,8449	1,3416	1,0997	2,1234	1

Idade	Atual	Tábuas de Mortalidade Geral e de Inválidos do Sexo Masculino - 6 tábuas mais aderentes de acordo com o teste Z					Morte de Válidos e Inválidos
(X)	IBGE 2023 Homens	BR-EMSmt-v.2015-m	AT-83 MALE (Basic)	RP-2000MALE	AT2000 (Suavizada 10%)_MAS	IBGE 2021 Homens	
64	2,1446	1,4092	1,8645	1,3649	1,0900	2,0666	3
65	2,1309	1,3804	1,9056	1,4011	1,0934	2,0239	4
66	1,8119	1,1621	1,6798	1,2392	0,9474	1,7064	1
67	1,8178	1,1504	1,7603	1,2860	0,9801	1,7192	2
68	1,6514	1,0630	1,6795	1,2152	0,9287	1,5904	3
69	1,9333	1,2596	2,0681	1,4852	1,1425	1,9145	1
70	2,0195	1,3600	2,2636	1,6432	1,2564	2,0601	5
71	1,9430	1,3594	2,2597	1,6462	1,2657	2,0310	3
72	1,9261	1,4073	2,2988	1,6914	1,3000	2,0470	1
73	1,9502	1,4739	2,3638	1,7624	1,3461	2,0864	2
74	2,0207	1,5436	2,4682	1,8645	1,4104	2,1555	0
75	2,0581	1,5245	2,5272	1,9295	1,4435	2,1755	2
76	2,0851	1,5367	2,5792	1,9819	1,4673	2,1802	2
77	2,3817	1,7580	2,9813	2,2984	1,6868	2,4717	1
78	2,5961	1,9544	3,3036	2,5540	1,8595	2,6885	1
79	2,4178	1,8046	3,1325	2,4329	1,7561	2,5067	7
80	3,0662	2,3480	4,0327	3,1540	2,2558	3,1341	1
81	3,2841	2,5364	4,3458	3,4580	2,4309	3,2875	4
82	2,9445	2,2875	3,8705	3,1390	2,1704	2,8587	3
83	3,6981	2,8082	4,7679	3,9476	2,6875	3,4513	3
84	3,4802	2,5715	4,3597	3,6918	2,4771	3,1061	4
85	2,8344	2,0896	3,4451	2,9904	1,9784	2,4270	1
86	2,2034	1,6111	2,6214	2,3331	1,5214	1,8302	1
87	2,0175	1,5091	2,3799	2,1767	1,3979	1,6536	4
88	1,3464	1,0191	1,6008	1,5059	0,9517	1,1105	1
89	0,9923	0,7917	1,2045	1,1649	0,7242	0,8369	0
90	1,3478	1,0864	1,6631	1,6507	1,0099	1,1612	3
91	1,5897	1,2849	1,9802	1,9977	1,2140	1,3964	1
92	1,1878	0,9725	1,4814	1,5162	0,9171	1,0617	2
93	1,6399	1,3520	2,0301	2,1030	1,2693	1,4887	3
94	1,1822	0,9746	1,4527	1,5042	0,9085	1,0879	2
95	1,5034	1,2295	1,8207	1,8724	1,1353	1,3995	1
96	0,4725	0,3799	0,5521	0,5678	0,3466	0,4441	1
97	0,5253	0,4107	0,5866	0,5997	0,3694	0,4975	1
98	0,8870	0,6662	0,9360	0,9459	0,5908	0,8446	1
99	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1
100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
101	0,4655	0,2808	0,3790	0,3586	0,2434	0,4449	0
102	0,5635	0,3036	0,4056	0,3717	0,2637	0,5374	0
103	0,6926	0,3283	0,4368	0,3830	0,2873	0,6599	1
104	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
105	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
106	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
107	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
108	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
109	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
110	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
111	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0

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					Morte de Válidos e Inválidos
(X)	IBGE 2023 Mulheres	BR-EMSmt-v.2015-f	AT-83 FEMALE (Basic)	RP-2000 FEMALE	AT2000 (Suavizada 10%)_FEM	IBGE 2021 Mulheres	
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
7	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0002	0
8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
12	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
13	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
14	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
16	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
17	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
18	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
19	0,0020	0,0011	0,0008	0,0008	0,0009	0,0017	0
20	0,0031	0,0020	0,0013	0,0011	0,0015	0,0027	0
21	0,0038	0,0026	0,0016	0,0013	0,0019	0,0032	0
22	0,0080	0,0055	0,0033	0,0027	0,0039	0,0067	0
23	0,0143	0,0096	0,0060	0,0047	0,0072	0,0119	0
24	0,0118	0,0076	0,0050	0,0038	0,0060	0,0098	0
25	0,0170	0,0102	0,0073	0,0054	0,0086	0,0139	0
26	0,0282	0,0164	0,0122	0,0088	0,0142	0,0228	0
27	0,0339	0,0194	0,0148	0,0105	0,0170	0,0274	0
28	0,0431	0,0247	0,0191	0,0134	0,0214	0,0352	0
29	0,0618	0,0356	0,0278	0,0193	0,0303	0,0514	0
30	0,0797	0,0463	0,0365	0,0253	0,0386	0,0679	0
31	0,0939	0,0548	0,0436	0,0332	0,0447	0,0819	0
32	0,1351	0,0796	0,0638	0,0518	0,0629	0,1198	0
33	0,1702	0,1019	0,0814	0,0697	0,0772	0,1523	0
34	0,1943	0,1180	0,0940	0,0831	0,0858	0,1744	0
35	0,2411	0,1480	0,1180	0,1059	0,1032	0,2168	1
36	0,3085	0,1880	0,1490	0,1372	0,1284	0,2780	0
37	0,3860	0,2331	0,1850	0,1723	0,1567	0,3480	0
38	0,4459	0,2661	0,2121	0,1991	0,1772	0,4020	0
39	0,5449	0,3245	0,2579	0,2436	0,2132	0,4915	0
40	0,6516	0,3906	0,3067	0,2930	0,2527	0,5877	0
41	0,7475	0,4580	0,3502	0,3406	0,2895	0,6764	0
42	0,7993	0,4984	0,3754	0,3715	0,3117	0,7314	0
43	0,8770	0,5551	0,4161	0,4170	0,3475	0,8187	0
44	0,9292	0,5921	0,4492	0,4528	0,3762	0,8897	1
45	0,9099	0,5864	0,4522	0,4530	0,3784	0,8952	0
46	0,8905	0,5815	0,4579	0,4513	0,3819	0,8975	0
47	0,9533	0,6392	0,5070	0,4893	0,4210	0,9781	0
48	1,0011	0,6893	0,5480	0,5177	0,4552	1,0373	0
49	1,0242	0,7211	0,5735	0,5317	0,4778	1,0649	1
50	1,0898	0,7740	0,6185	0,5665	0,5198	1,1339	0
51	1,2207	0,8701	0,6972	0,6482	0,5933	1,2694	2
52	1,2951	0,9154	0,7426	0,6922	0,6394	1,3428	1
53	1,3855	0,9718	0,7983	0,7482	0,6939	1,4304	1
54	1,5340	1,0739	0,8925	0,8411	0,7787	1,5772	1
55	1,6907	1,1951	0,9993	0,9618	0,8698	1,7358	2
56	1,8505	1,3247	1,1179	1,1093	0,9654	1,9014	1
57	1,9514	1,4151	1,2102	1,2208	1,0326	2,0077	1
58	2,1118	1,5505	1,3464	1,3809	1,1327	2,1739	3
59	2,2246	1,6495	1,4564	1,5233	1,2084	2,2887	2
60	2,2094	1,6524	1,4796	1,5873	1,2130	2,2668	2
61	2,3403	1,7487	1,5936	1,7733	1,2938	2,3875	2
62	2,5495	1,8927	1,7541	2,0171	1,4144	2,5786	4
63	2,6977	1,9626	1,8653	2,2256	1,4969	2,6997	6

Idade	Atual	Tábuas de Mortalidade Geral e de Inválidos do Sexo Feminino - 6 tábuas mais aderentes de acordo com o teste Z					Morte de Válidos e Inválidos
(X)	IBGE 2023 Mulheres	BR-EMSmt-v.2015-f	AT-83 FEMALE (Basic)	RP-2000 FEMALE	AT2000 (Suavizada 10%)_FEM	IBGE 2021 Mulheres	
64	2,9880	2,1266	2,0717	2,5167	1,6559	2,9591	2
65	3,3124	2,2953	2,3076	2,8536	1,8375	3,2550	1
66	3,5373	2,4123	2,4929	3,1438	1,9740	3,4732	1
67	3,6717	2,4864	2,6527	3,3448	2,0776	3,6451	2
68	3,7241	2,5463	2,8028	3,4957	2,1546	3,7829	3
69	3,5270	2,4482	2,8032	3,4327	2,1026	3,6932	4
70	3,4970	2,4771	2,9586	3,5995	2,1573	3,7722	2
71	3,4561	2,4714	3,1082	3,6786	2,2012	3,8091	2
72	3,7387	2,6792	3,5371	4,0710	2,4400	4,1608	4
73	3,8362	2,7036	3,7577	4,2035	2,5384	4,2501	2
74	4,3232	3,0217	4,3120	4,6843	2,8689	4,7014	2
75	4,5431	3,1136	4,5585	4,8061	3,0034	4,7967	5
76	5,0598	3,4118	5,0744	5,2023	3,3272	5,1656	3
77	5,1004	3,3453	5,1120	5,1158	3,3492	5,0604	1
78	5,9060	3,8436	5,9346	5,8272	3,8995	5,7459	5
79	5,9823	3,8919	6,0393	5,8523	3,9961	5,7464	3
80	6,1707	4,0530	6,2509	6,0101	4,1832	5,8680	6
81	6,3496	4,2171	6,4070	6,1444	4,3542	5,9273	7
82	6,7159	4,4991	6,6742	6,4175	4,6229	6,0825	6
83	7,0684	4,7165	6,8394	6,6256	4,8431	6,1402	1
84	8,1198	5,3203	7,5860	7,4383	5,5058	6,7123	8
85	7,8376	5,0905	7,0695	7,0476	5,2701	6,1702	6
86	7,8361	5,0835	6,8913	6,9965	5,2746	5,9280	2
87	6,7330	4,4064	5,8709	6,0692	4,6076	4,9721	5
88	5,5594	3,6970	4,9032	5,1505	3,9356	4,0833	4
89	4,8211	3,3320	4,3920	4,6470	3,5715	3,5762	3
90	3,7596	2,7610	3,6008	3,8188	2,9510	2,8676	0
91	3,2751	2,5325	3,2820	3,4705	2,6975	2,5614	3
92	3,1730	2,5875	3,3154	3,4676	2,7137	2,5375	0
93	2,4500	2,1156	2,6592	2,7269	2,1518	1,9982	3
94	2,2876	2,0475	2,5683	2,5592	2,0396	1,8976	6
95	1,5782	1,4639	1,8242	1,7506	1,4116	1,3280	3
96	1,5152	1,4481	1,7934	1,6430	1,3427	1,2898	0
97	1,0304	0,9996	1,2336	1,0762	0,8928	0,8848	1
98	0,6784	0,6576	0,8130	0,6718	0,5688	0,5859	2
99	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
100	0,2810	0,2596	0,3280	0,2375	0,2150	0,2430	0
101	0,6386	0,5615	0,7227	0,4897	0,4611	0,5498	0
102	0,7375	0,6072	0,7975	0,5090	0,4976	0,6294	0
103	0,8677	0,6565	0,8797	0,5321	0,5407	0,7310	1
104	0,5211	0,3550	0,4871	0,2791	0,2957	0,4319	0
105	0,6378	0,3838	0,5420	0,2931	0,3256	0,5202	0
106	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
107	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1
108	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
109	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
110	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
111	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0

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					ENTRADA EM INVALIDEZ
	ALVARO VINDAS	MULLER - EI	LIGHT FORTE	IAPB-57 FRACA	ALVARO VINDAS	HUNTER'S	
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0
8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
12	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
13	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
14	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
16	0,0006	0,0000	0,0002	0,0011	0,0006	0,0046	0
17	0,0006	0,0000	0,0002	0,0011	0,0006	0,0046	0
18	0,0011	0,0000	0,0005	0,0023	0,0011	0,0090	0
19	0,0040	0,0000	0,0021	0,0085	0,0040	0,0309	0
20	0,0063	0,0084	0,0040	0,0135	0,0063	0,0479	0
21	0,0114	0,0164	0,0086	0,0258	0,0114	0,0860	0
22	0,0142	0,0220	0,0128	0,0330	0,0142	0,1060	0
23	0,0200	0,0322	0,0210	0,0476	0,0200	0,1470	0
24	0,0263	0,0442	0,0322	0,0635	0,0263	0,1909	0
25	0,0374	0,0650	0,0533	0,0904	0,0374	0,2678	0
26	0,0538	0,0949	0,0884	0,1302	0,0538	0,3804	0
27	0,0595	0,1071	0,1112	0,1438	0,0595	0,4151	0
28	0,0666	0,1209	0,1401	0,1627	0,0666	0,4577	0
29	0,0876	0,1617	0,2087	0,2132	0,0876	0,5939	0
30	0,1035	0,1915	0,2804	0,2531	0,1035	0,6926	0
31	0,1236	0,2312	0,3638	0,3015	0,1236	0,8161	0
32	0,1539	0,2891	0,4998	0,3773	0,1539	0,9996	0
33	0,1871	0,3521	0,6635	0,4598	0,1871	1,1960	0
34	0,2119	0,3980	0,8186	0,5200	0,2119	1,3354	0
35	0,2670	0,5057	1,1250	0,6586	0,2670	1,6503	0
36	0,3217	0,6124	1,4350	0,7906	0,3217	1,9560	0
37	0,3880	0,7420	1,8338	0,9434	0,3880	2,3161	0
38	0,4233	0,8144	2,1218	1,0194	0,4233	2,4764	0
39	0,5030	0,9734	2,6376	1,1995	0,5030	2,8825	0
40	0,5494	1,0676	3,0011	1,2825	0,5494	3,0792	1
41	0,6019	1,1660	3,4104	1,3884	0,6019	3,2959	0
42	0,6282	1,2181	3,6542	1,4167	0,6282	3,3630	0
43	0,6774	1,3026	4,0280	1,4896	0,6774	3,5270	1
44	0,6865	1,3062	4,1457	1,4765	0,6865	3,4831	1
45	0,6938	1,3061	4,2079	1,4480	0,6938	3,4160	0
46	0,7079	1,3145	4,3000	1,4426	0,7079	3,3810	0
47	0,7371	1,3645	4,4665	1,4658	0,7371	3,4112	0
48	0,7782	1,4369	4,6556	1,5193	0,7782	3,4814	1
49	0,7821	1,4585	4,6256	1,4679	0,7821	3,3748	2
50	0,8331	1,5858	4,7985	1,5721	0,8331	3,4732	2
51	0,9224	1,8091	5,1800	1,7587	0,9224	3,7052	1
52	1,0352	2,1066	5,6515	1,9952	1,0352	3,9997	0
53	1,2048	2,5515	6,3520	2,3522	1,2048	4,4761	0
54	1,4335	3,1711	7,2660	2,8493	1,4335	5,1173	2
55	1,6650	3,8377	8,0311	3,3526	1,6650	5,6972	0
56	1,9262	4,6760	8,9057	3,9562	1,9262	6,3277	0
57	2,1296	5,1315	9,3280	4,5320	2,1296	6,7045	2
58	2,2794	5,4234	9,5525	5,0514	2,2794	6,8749	0
59	2,4573	5,7429	9,7237	5,3011	2,4573	7,0933	0
60	2,5263	5,7891	9,4485	5,4685	2,5263	6,9708	1
61	2,8004	6,3675	9,9900	5,9535	2,8004	7,3755	0
62	3,0787	7,1000	10,1879	6,4430	3,0787	7,7263	1
63	3,3775	8,1048	10,4635	6,9233	3,3775	8,0623	0
64	3,7141	9,4784	10,7545	7,4629	3,7141	8,4169	0
65	4,1139	0,0000	11,1342	8,0396	4,1139	8,8355	0

Idade (X)	Atual	Tábuas de Entrada em Invalidez Ambos os Sexos - 6 tábuas mais aderentes de acordo com o teste Z					ENTRADA EM INVALIDEZ
	ALVARO VINDAS	MULLER - EI	LIGHT FORTE	IAPB-57 FRACA	ALVARO VINDAS	HUNTER'S	
66	4,3052	0,0000	10,8431	8,3925	4,3052	8,7431	2
67	4,6459	0,0000	0,0000	8,8289	4,6459	8,9070	0
68	4,8698	0,0000	0,0000	9,1217	4,8698	8,7970	0
69	5,1567	0,0000	0,0000	9,5135	5,1567	8,7608	0
70	5,5300	0,0000	0,0000	10,0456	5,5300	8,8203	0
71	5,7595	0,0000	0,0000	10,2979	5,7595	8,6099	0
72	6,3960	0,0000	0,0000	11,2510	6,3960	8,9459	0
73	6,7639	0,0000	0,0000	11,7030	6,7639	8,8375	0
74	7,6251	0,0000	0,0000	12,9753	7,6251	9,2923	0
75	8,0531	0,0000	0,0000	13,4754	8,0531	9,1397	0
76	8,8692	0,0000	0,0000	14,5899	8,8692	9,3611	0
77	9,3369	0,0000	0,0000	15,0981	9,3369	9,1520	0
78	11,2957	0,0000	0,0000	17,3033	11,2957	9,8981	0
79	11,1114	0,0000	0,0000	17,3521	11,1114	9,3568	0
80	12,4351	0,0000	0,0000	0,0000	12,4351	9,6876	0
81	13,2848	0,0000	0,0000	0,0000	13,2848	9,5637	0
82	13,6863	0,0000	0,0000	0,0000	13,6863	9,0943	0
83	15,2700	0,0000	0,0000	0,0000	15,2700	9,3555	0
84	16,6837	0,0000	0,0000	0,0000	16,6837	9,4147	0
85	15,5530	0,0000	0,0000	0,0000	15,5530	8,0795	0
86	15,0090	0,0000	0,0000	0,0000	15,0090	7,1650	0
87	13,4964	0,0000	0,0000	0,0000	13,4964	5,9187	0
88	11,2790	0,0000	0,0000	0,0000	11,2790	4,5431	0
89	10,1827	0,0000	0,0000	0,0000	10,1827	3,7734	0
90	9,5755	0,0000	0,0000	0,0000	9,5755	3,2878	0
91	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	3,1763	0
92	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	3,1259	0
93	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	3,6225	0
94	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4,9944	0
95	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	8,8365	0
96	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	8,5484	0
97	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	6,7176	0
98	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	5,9528	0
99	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
101	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
102	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
103	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
104	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
105	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
106	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
107	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
108	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
109	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
110	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0
111	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0