

PARANAPREVIDÊNCIA

Relatório Atuarial

DPREV/ATUÁRIA 411/2024

**Premissas e Parâmetros para a
Avaliação Atuarial do Exercício de 2023**

DATA DA ELABORAÇÃO – 20/02/2024

Premissas e Parâmetros Atuarias - Avaliação Atuarial de Encerramento do Exercício de 2023.

O quadro resumo abaixo descreve as principais premissas e parâmetros a serem utilizados na avaliação atuarial de encerramento do exercício de 2023, detalhadas neste relatório. Como base comparativa, também são apresentados os índices utilizados para encerramento do exercício de 2022.

Quadro Resumo

Item	Premissa/Parâmetro	Exercício 2022	Exercício 2023
1	Crescimento Salarial Anual por Mérito	1,48% - FP e FF 1,74% - FM	1,21% - FP e FF 1,70% - FM
2	Crescimento Salarial Anual por Produtividade	NULO	NULO
3	Tempo Anterior ao Estado	Experiência Estado do Paraná (Atualizada em 2022)	Experiência Estado do Paraná (Atualizada em 2023)
4	Entrada em Aposentadoria Programada	FP/FF – Conforme item 4 FM – Sem Postergação	FP/FF – Conforme item 4 FM – Sem Postergação
5	Reposição de Servidores	FP – 90% FM – 100% FF – NULA	FP – 90% FM – 100% FF – NULA
6	Compensação Financeira com o INSS	FP – 1,59% FF – 0,93% FM – (0,01%)	FP – 2,91% FF – 2,81% FM – 0,05%
7	Tábua de Mortalidade Geral	AT-2000, segregada por sexo – FP e FF IBGE-21, MF – FM	AT-2000, segregada por sexo – FP e FF IBGE-21, MF – FM
	Tábua de Mortalidade Inválidos	AT-2000, segregada por sexo – FP e FF IBGE-21, MF – FM	AT-2000, segregada por sexo – FP e FF IBGE-21, MF – FM
	Tábua de Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas – FP e FF Light Média - FM	Álvaro Vindas – FP e FF Light Média - FM

Outros Itens

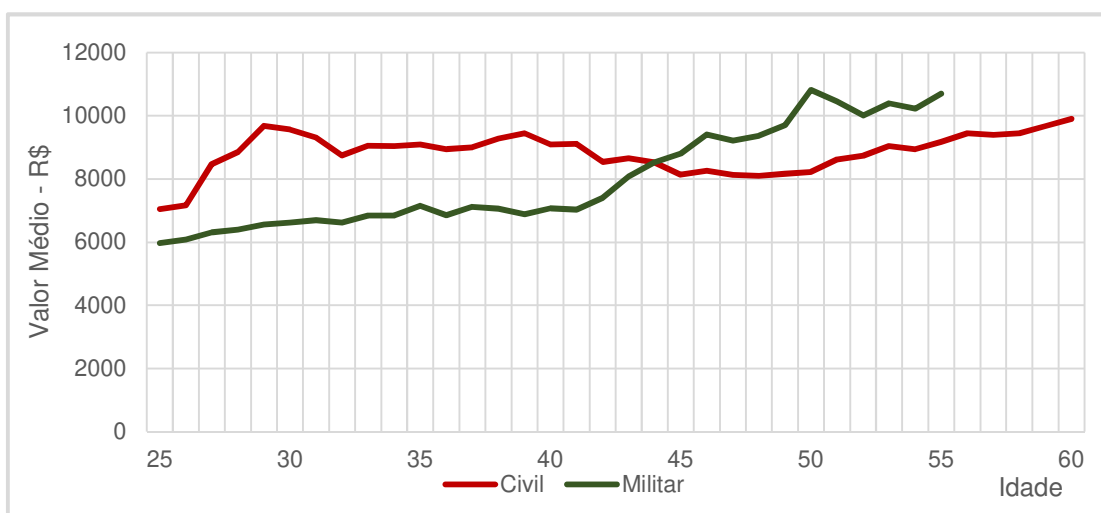
Item	Premissa/Parâmetro	Exercício 2022	Exercício 2023
A	Taxa de Juros Atuarial Anual	4,73% - FP/FF/FM	4,50% - FP/FF/FM
B	Rotatividade	NULA	NULA
C	Fator de Capacidade	NULO	NULO
D	Composição Familiar	Experiência Fundos de Pensão do Estado do Paraná	Experiência Fundos de Pensão do Estado do Paraná
E	Regime Financeiro	Capitalização – FP Repartição Simples – FF/FM	Capitalização – FP Repartição Simples – FF/FM
F	Método Atuarial de Avaliação	Agregado	Agregado
G	Índice de Atualização das Remunerações	Não considerado nos Cálculos	Não considerado nos Cálculos
H	Índice Inflacionário	Não considerado nos Cálculos	Não considerado nos Cálculos

1 – Crescimento Salarial por Mérito

Este crescimento representa o ganho real remuneratório durante o período laboral do servidor. Pelo contexto funcional, tende a ser cíclico e correlacionado com a sua carreira.

Dentre as possibilidades de projetar a perspectiva de crescimento salarial da população de segurados ativos do RPPS, entende-se coerente a projeção de um crescimento global observando-se a relação dos valores médios salariais por faixas etárias.

Gráfico 1 – Média Salarial por Idade – Base 2023



O cálculo da média geométrica retorna o valor de crescimento médio global esperado entre as idades de início e final de carreira, com maior frequência na base cadastral.

Tabela 1 – Média de Crescimento Salarial no Período Laboral – Base 2023

Segurados	Crescimento Anual			
	2021	2022	2023	Média
Civis	1,71%	0,94%	0,98%	1,21%
Militares	1,87%	1,32%	1,91%	1,70%

A base cadastral de 2023, em relação à população civil, aponta variação na perspectiva de crescimento salarial anual, de 1,71% em 2021, 0,94% em 2022 e 0,98% em 2023. Em relação ao grupo militar a variação foi de 1,87% em 2021, 1,32% em 2022 e de 1,91% em 2023.

Variações constantes em parâmetros comprometem a análise atuarial do RPPS, porém, o acompanhamento e análise destes é fundamental para a necessária correção de desvios que se fizerem consistentes. Assim, a proposta é a de utilização da média dos três últimos exercícios para mensuração deste parâmetro – Tabela 1.

2 – Crescimento Salarial por Produtividade

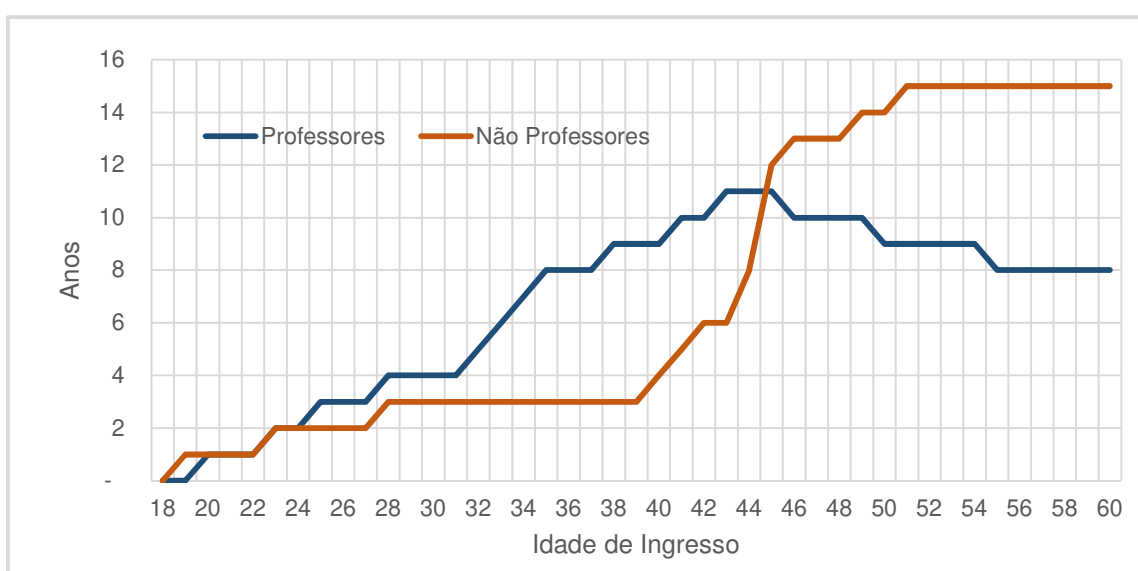
Atuarialmente corresponde a ganhos salariais decorrentes de reajustes gerais, impactando a todos os segurados, inclusive a beneficiários com direito à paridade.

Entende-se que não há perspectiva deste tipo de recomposição aos segurados do RPPS, portanto, este parâmetro é considerado nulo.

3 – Estimativa de Tempo Anterior ao Ingresso no Estado

A elaboração de um parâmetro para esta premissa baseia-se no tempo efetivamente averbado pelos aposentados do RPPS. Desta forma, utilizou-se a média deste tempo, por idade de ingresso no RPPS do Estado, dos servidores aposentados entre os anos de 2019 e 2023.

Gráfico 2 – Idade de Ingresso X Tempo Averbado na Aposentadoria



O gráfico acima exemplifica a diferença entre o tempo averbado médio por professores e não professores, para as idades de ingresso entre 18 e 60 anos.

4 – Entrada em Aposentadoria Programada

Este item trata do lapso temporal entre a projeção de cumprimento dos requisitos de elegibilidade a uma regra de aposentadoria e a definitiva opção de ingresso na aposentadoria pelo segurado, seja pela espera a uma regra mais vantajosa, abono de permanência, pela opção voluntária ou outros motivos de ordem cadastral ou estatística.

Os estudos envolvem análise entre as aposentadorias voluntárias projetados para o exercício e as efetivamente ocorridas, deste modo projetando a taxa de ocorrência desse evento.

A seguinte tabela de distribuição de servidores iminentes foi a utilizada na avaliação atuarial de encerramento do exercício de 2022.

Tabela 2 – Postergação Estimada por Fundo Previdenciário

Fundo	% de Escolha do Tempo Até a Aposentadoria de Servidores com Direito Adquirido - em Anos				
	0	1	2	3	4
FF	20%	20%	20%	20%	20%
FP	15%	25%	20%	20%	20%

O Relatório Atuarial DREV/ATUÁRIA 272/2020 introduziu a limitação de postergação na aposentadoria conforme a faixa etária do servidor.

Tabela 3 – Limite de Projeção na Postergação de Aposentadoria

Sexo	Classes					
Masculino	<i>Faixa Etária</i>	64 ou -	65/66	67/68	69/70	71 ou +
	<i>Limite em Anos</i>	4	3	2	1	0
Feminino	<i>Faixa Etária</i>	61 ou -	62/63	64/65	66/67	68 ou +
	<i>Limite em Anos</i>	4	3	2	1	0

A Tabela a seguir apresenta o quantitativo projetado pela aplicação das tabelas anteriores e o ocorrido entre os exercícios de 2020 e 2023.

Tabela 4 – Projeção de Aposentadorias Voluntárias/ Compulsórias

Fundo	Quantidade de Aposentadorias Voluntárias Anuais				
		2020	2021	2022	2023
FF	<i>Projetado</i>	4.626	4.472	2.725	1.832
	<i>Ocorrido</i>	3.480	1.798	1.688	1.657
FP	<i>Projetado</i>	1.156	1.294	1.477	936
	<i>Ocorrido</i>	779	682	702	780

A Tabela 4 indica que a projeção de aposentadorias para o exercício de 2023 são próximas ao ocorrido, de modo que a taxa prevista da Tabela 2 pode ser repetida para a avaliação atuarial do exercício de 2023.

5 – Reposição de Servidores

O RPPS do Estado do Paraná não é um regime em extinção, portanto considera-se pertinente a inclusão da premissa de ingresso de novos servidores nas avaliações atuariais do RPPS.

A tabela a seguir traz a quantidade total de servidores civis e militares ao final de cada ano e, também, a quantidade de ingressos em cada ano.

Tabela 5 – Histórico do Ingresso de Civis e Militares

Ano	Quantidade		Ano	Ingressos	
	Civis	Militares		Civis	Militares
2010	126.165	17.841	2010	10.568	655
2011	132.473	17.452	2011	11.609	2.610
2012	142.505	19.322	2012	2.651	158
2013	140.799	19.643	2013	3.006	2.466
2014	137.050	20.538	2014	6.249	74
2015	138.937	19.731	2015	1.240	2.839
2016	135.437	21.760	2016	973	97
2017	131.118	20.724	2017	852	59
2018	126.324	20.151	2018	1.007	52
2019	118.463	19.224	2019	380	5
2020	113.502	18.597	2020	674	96
2021	110.349	17.628	2021	568	5
2022	107.895	20.124	2022	1.119	3.187
2023	105.043	19.530	2023	653	88

Em relação ao grupo civil observa-se uma tendência de redução no quadro de pessoal, porém, imagina-se um limite mínimo para cumprir a necessidade operacional nas funções do Estado, quantitativo este que merece constante acompanhamento nas projeções atuariais do RPPS.

O parâmetro a ser utilizado ao pessoal civil consiste em uma reposição de 90% do quadro atual quadro de servidores, respeitando-se as características iniciais de carreira do servidor substituído. Momentaneamente há o processo de extinção da carreira de Agente Educacional de nível fundamental, um total de 14.886 cargos

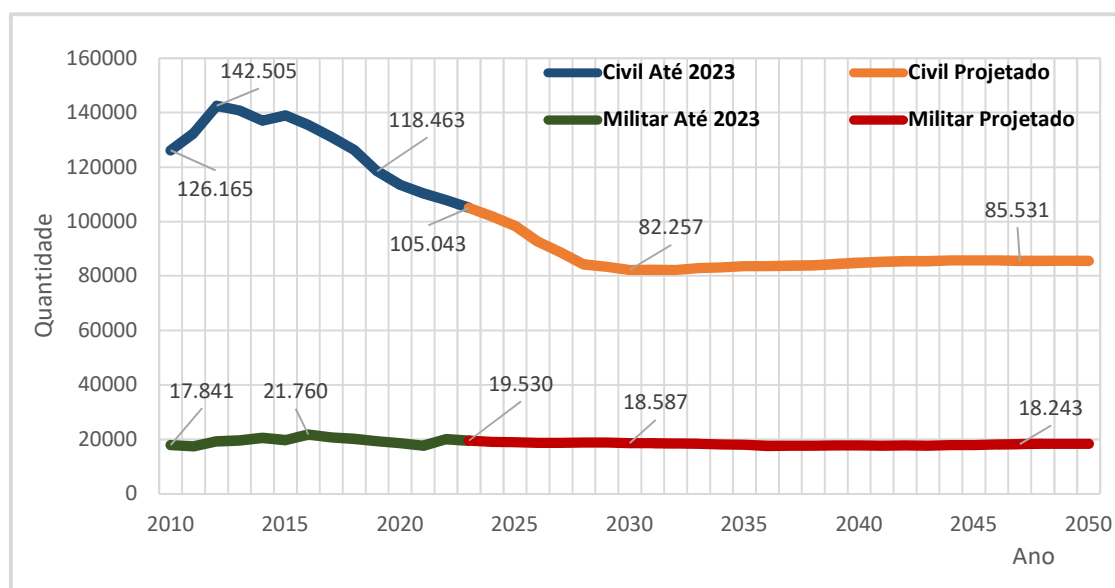
de servidores vinculados ao FP, correspondente a 18,2%, o que substitui a taxa de reposição de 90% neste primeiro momento.

Além do percentual de reposição, estima-se uma distribuição no tempo para a reposição do servidor, após a sua aposentadoria, variando entre 0 e 3 anos. Este intervalo de tempo repercute em uma redução final no quantitativo anual de servidores, inferior ao parâmetro de 90% de reposição.

Quanto ao FM, observa-se estabilidade no quadro de ativos, de modo que a projeção de reposição, neste momento, é de 100% do quadro, também respeitando a perspectiva de carência para reposição do militar igual ao do pessoal civil, entre 0 e 3 anos.

O gráfico a seguir apresenta a estimativa prévia do processo de reposição de servidores e militares no RPPS do Estado.

Gráfico 3 – Quantidade de Civis/Militares Ativos ao Final de Cada Ano



O gráfico acima apresenta a estimativa prévia do processo de reposição de servidores e militares no RPPS do Estado.

Além do descrito, projeta-se que a reposição de servidores atualmente vinculados ao Fundo Financeiro terá início após um intervalo de 5 anos. Assim, o resultado apresenta uma redução do quadro de servidores ao patamar de 90 mil.

Esta projeção sofrerá atualização conforme base cadastral a ser utilizada nas avaliações atuariais anuais e encontra-se com perspectiva de reposição inferior ao Decreto nº 10.313, de 18/02/2022, o qual estabelece as taxas de reposição de servidores civis.

Especificamente em relação ao exercício de 2023, a projeção atuarial, pelo processo randômico, estimava o ingresso de 363 servidores, abaixo do ocorrido que foi de 653 servidores.

Tabela 6 – Reposição de Servidores Civis - Exercício de 2023

% de Reposição	Quantidade de Ingressos Projetado em 2023	Quantidade de Ingressos Observada em 2023
90%*	181	653

(*) conforme descritivo de metodologia de reposição.

6 – Compensação Financeira com o INSS

Através do Parecer Atuarial DPREV/ATUÁRIA nº 406/2023, a PRPREV realizou estudo sobre a compensação previdenciária entre o Estado do Paraná e o RGPS, conforme orientação contida no art. 34 do Anexo VI da Portaria 1.467/2022.

Os cálculos elaborados contemplam: *i)* valores pro rata pagos em favor do RPPS; *ii)* valores pro rata pagos em favor do RGPS; *iii)* estoque de valores de compensação em favor do RPPS já em fase de recebimento e; *iv)* pro rata e estoque de compensação, em favor do RPPS, de aposentadorias e pensões aguardando análise por parte do INSS.

A tabela 7 resume a projeção do Compreprev pro rata para a avaliação atuarial de 2023.

Tabela 7 – Compensação Financeira com o INSS

Item	Fundo de Previdência	Fundo Financeiro	Fundo Militar
Receita Anual	34.501.974,61	73.325.827,36	1.193.733,11
Pagamento Anual	2.487.312,68	18.769.685,68	227.565,00
Líquido Anual	32.014.661,93	54.556.141,68	966.168,11
Recebimento de Estoque	5.632.155,71	11.693.734,70	674.109,59
Receita Líquida Anual	37.646.817,64	66.249.876,38	1.640.277,70
Percentual do Compreprev para Benefícios a Conceder	2,91%	2,81%	0,05%

7 – Meta Atuarial

A PRPREV elaborou o Relatório Atuarial DPREV/ATUÁRIA 257/2020, o qual trata de vários itens relacionados ao RPPS do Estado. Faz parte desse Relatório um estudo sobre a perspectiva de rentabilidade das aplicações financeiras do RPPS, sendo essa perspectiva elemento balizador da meta atuarial a ser utilizada em avaliações atuariais do RPPS. Os estudos efetuados apontaram para uma meta atuarial de 4,75% em 2023 e 4,50% para o ano de 2024 e posteriores.

A Portaria MTP Nº 1.837, de 30 de junho de 2022, para um passivo de duração de 18 anos, observado no Fundo de Previdência em 2021, indica uma taxa de juros parâmetro de 4,73%. Deste modo, a meta atuarial proposta a ser utilizada segue a tabela abaixo.

Tabela 8 – Meta Atuarial do RPPS

Exercício/ Meta Atuarial Anual			
2021	2022	2023	2024 ou +
5,25%	4,88%	4,73%	4,50%

8 – Tábuas Biométricas

Sem distinção da mortalidade de válidos e inválidos, para realização dos testes de aderência das tábuas biométricas foram utilizadas as bases cadastrais de segurados, civis e militares, dos anos de 2019 a 2023.

Os testes utilizados para determinação dos parâmetros de mortalidade e entrada em invalidez foram o Qui-Quadrado (χ^2) e o Kolmogorov-Smirnov (KS). O teste χ^2 compara a relação entre o quantitativo de eventos esperados e observados, já o teste KS destina-se à verificação da aderência da função de distribuição acumulada dos eventos.

A técnica estatística é a do Erro Tipo I a um nível de significância de 5%; rejeitar a tábua biométrica sendo que ela representa os eventos relacionados com o grupo.

Apresenta-se o resumo dos testes efetuados e resultados obtidos.

8.1 – Tábua de Mortalidade para Servidores Civis

Tabela 9 – Teste χ^2 com 10 Graus de Liberdade - Mortalidade - Civis

Ano	BR- EMSmt- v.2021 SEG	AT-2000 SEG	AT-83 (Basic) SEG	GAM-94 SEG	RP-2000 SEG	IBGE-21 SEG
2019	REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA
2020	NÃO REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA
2021	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA
2022	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA
2023	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA

Nota: SEG – segregada por sexo

Tabela 10 – Teste KS - Mortalidade - Civis

Ano	BR- EMSmt- v.2021 SEG	AT-2000 SEG	AT-83 (Basic) SEG	GAM-94 SEG	RP-2000 SEG	IBGE-21 SEG
2019	REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA	REJEITA
2020	REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA
2021	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA
2022	REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA
2023	NÃO REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA

Tabela 11 – Ranking da Tábuas - Mortalidade - Cíveis

Tábua	Nº de Anos que Não Rejeita o χ^2	Nº de Anos que Não Rejeita o KS	Ranking
AT-2000 SEG	1	1	1
BR-EMSmt-v.2021 SEG	1	1	1
AT-83 (Basic) SEG	0	3	2
GAM-94 SEG	0	1	3
RP-2000 SEG	0	0	4
IBGE-21 SEG	0	0	4

A escolha para ranqueamento é o número de anos em que a tábua biométrica não é rejeitada, com preferência para o teste χ^2 .

Para o evento de mortalidade de segurados civis a tábua indicada é a AT-2000, segregada por sexo, ou seja, conforme o sexo do segurado.

8.2 – Tábua de Mortalidade para Militares

Tabela 12 – Teste χ^2 com 10 Graus de Liberdade - Mortalidade - Militares

Ano	AT-83, M	UP-94-M	GAM-94, M	BUCK-95,M	IBGE-21, MF	BR-EMSmt-v.2021-m
2019	NÃO REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA
2020	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA
2021	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA
2022	NÃO REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA
2023	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA

Tabela 13 – Teste KS - Mortalidade - Militares

Ano	AT-83, M	UP-94-M	GAM-94, M	BUCK-95,M	IBGE-21, MF	BR-EMSmt-v.2021-m
2019	NÃO REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA
2020	NÃO REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA
2021	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA
2022	NÃO REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA
2023	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA

Tabela 14 – Ranking da Tábuas - Mortalidade - Militares

Tábua	Nº de Anos que Não Rejeita o χ^2	Nº de Anos que Não Rejeita o KS	Ranking
BR-EMSmt-v.2021-m	3	4	1
AT-83, M	2	3	2
IBGE-21, MF	0	5	3
UP-94-M	0	0	4
GAM-94, M	0	0	4
BUCK-95,M	0	0	4

Em relação à mortalidade de segurados militares, sugere-se a tábua IBGE-21, MF. Apesar de ranqueada em terceiro lugar, é uma tábua com baixíssima diferença em relação às tábuas mais bem ranqueadas, assim a sugestão é não alterar este parâmetro para a avaliação atuarial de 2023.

8.3 – Tábua de Entrada em Invalidez para Servidores Civis

Tabela 15 – Teste χ^2 com 4 Graus de Liberdade - Civis

Ano	ALVARO VINDAS	HUNTER'S	IAPB-57 FRACA	LIGHT MÉDIA	MULLER	RGPS-99/02 M.M
2019	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA
2020	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA
2021	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA
2022	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA
2023	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA

Tabela 16 – Teste KS - Civis

Ano	ALVARO VINDAS	HUNTER'S	IAPB-57 FRACA	LIGHT MÉDIA	MULLER	RGPS-99/02 M.M
2019	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA
2020	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA
2021	REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA
2022	REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA
2023	REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA

O RPPS do Estado do Paraná possui a característica de que o ingresso em invalidez de servidores civis é observado em parâmetros inferiores ao mínimo estipulado pela Portaria MT 1.467/2022. Assim, o indicativo é a permanência da utilização deste parâmetro mínimo que é a tábua Álvaro Vindas.

8.4 – Tábua de Entrada em Invalidez para Militares

Tabela 17 – Teste χ^2 com 2 Graus de Liberdade - Militares

Ano	ÁLVARO VINDAS	WYATT 1985	IAPB-57 FRACA	LIGHT MÉDIA	MULLER	RGPS-99/02 M.M
2019	REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA
2020	REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA	REJEITA	NÃO REJEITA	REJEITA
2021	REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA
2022	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA
2023	NÃO REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA	REJEITA

Tabela 18 – Teste KS - Militares

Ano	ÁLVARO VINDAS	WYATT 1985	IAPB-57 FRACA	LIGHT MÉDIA	MULLER	RGPS-99/02 M.M
2019	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA
2020	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA
2021	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA
2022	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA
2023	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA	NÃO REJEITA

Tabela 19 – Ranking da Tábuas - Invalidez - Militares

Tábua	Nº de Anos que Não Rejeita o χ^2	Nº de Anos que Não Rejeita o KS	Ranking
LIGHT MÉDIA	2	5	2
WYATT 1985	2	5	2
MULLER	3	5	1
RGPS-99/02 M.M	1	5	3
IAPB-57 FRACA	2	5	2
ÁLVARO VINDAS	1	5	3

Pelo ranqueamento, a indicação é o parâmetro da tábua Muller, porém a troca da tábua deverá ser feita após uma sequência de observações anuais. Por ser mais conservadora, sugere-se a permanência da utilização da tábua Light Média em relação aos militares do Estado para a avaliação atuarial do exercício de 2023.

8.5 – Resultado – Tábuas Biométricas

Tabela 20 – Tábuas Indicadas para a Avaliação Atuarial – Exercício de 2023

Tábua	Civil	Militar
Mortalidade Geral	AT-2000, Segregada	IBGE-21, MF
Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas	Ligth-Média

Tabela 21 – Comparativo da Expectativa de Sobrevida de Segurados – Exº

Tábua	Exº AT-2000, Segregada	Exº IBGE-21, MF	Exº IBGE-21 Segregada por Sexo Parâmetro Mínimo
Civil	23,1	-	21,3
Militar	-	29,5	27,2

A tabela 21 indica que as tábuas sugeridas, em relação à mortalidade de servidores e militares do Estado, encontram-se dentro dos limites estabelecidos pelo art. 36 da Portaria MT 1.467/2022.

Curitiba, 20 de fevereiro de 2024.

Wesley Amâncio de Gouveia
Atuário MIBA 767

Paulo Roberto Caldart
Atuário MIBA 1.260