

PARANAPREVIDÊNCIA

Relatório Atuarial

DPREV/ATUÁRIA 245/2020

**Premissas e Parâmetros
Avaliação Atuarial do Exercício de 2019**

DATA DA ELABORAÇÃO - 03/03/2020

Premissas e Parâmetros Atuarias - Avaliação Atuarial de Encerramento do Exercício de 2019

O quadro resumo abaixo descreve as principais premissas e parâmetros a serem utilizados na avaliação atuarial de encerramento do exercício de 2019, detalhadas neste relatório.

Quadro Resumo

Item	Premissa/Parâmetro	Exercício 2018	Exercício 2019
1	Crescimento Salarial Anual por Mérito	2,50% - FP e FF 1,01% - FM	2,0% - FP e FF 1,8% - FM
2	Crescimento Salarial Anual por Produtividade	NULO	NULO
3	Tempo Anterior ao Estado	Experiência Estado do Paraná (Atualizada em 2013)	Experiência Estado do Paraná (Atualizada em 2020)
4	Entrada em Aposentadoria Programada	FP/FF – 20% ao ano FM – Sem Postergação	FP/FF – Conforme item 4 FM – Sem Postergação
5	Reposição de Servidores	FP/FM – Média 10 Anos FF – NULA	FP – 90% FM – 100% FF – NULA
6	Compensação Financeira com o INSS	FP – 1,3% FF – 1,6% FM – NULA	FP – 1,3% FF – 1,4% FM – NULA
7	Tábua de Mortalidade Geral	AT-83, M – FP/FF/FM	AT-2000, M – FP e FF IBGE-18, MF – FM
	Tábua de Mortalidade Inválidos	AT-83, M – FP/FF/FM	AT-2000, M – FP e FF IBGE-18, 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

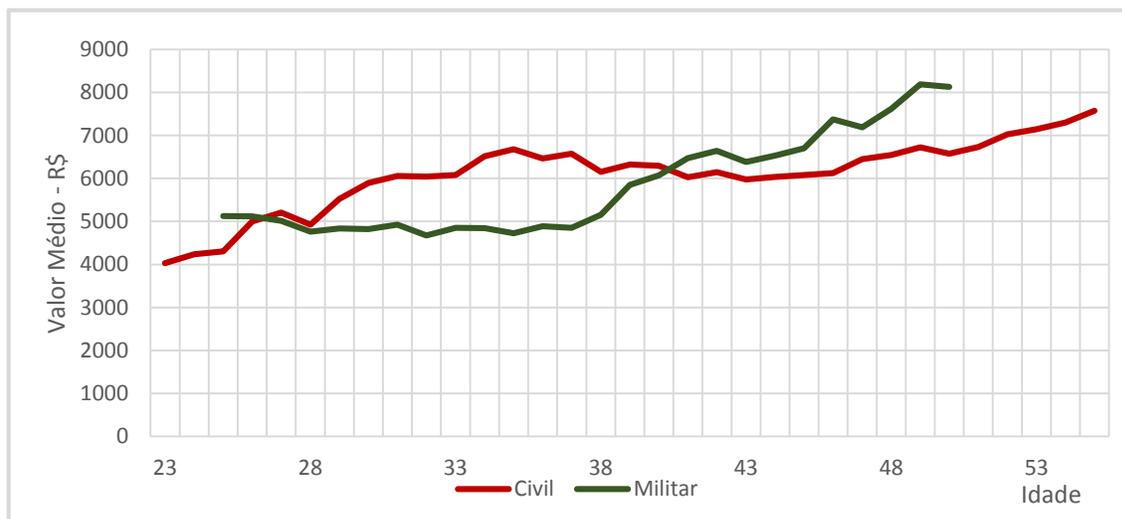
Item	Premissa/Parâmetro	Exercício 2018	Exercício 2019
A	Taxa de Juros Atuarial Anual	5,50% - FP/FF/FM	5,50% - FP/FF/FM
B	Rotatividade	NULA	NULA
C	Fator de Capacidade	NULO	NULO
D	Composição Familiar	Experiência Fundos de Pensão do Estado do Paraná	Experiência Fundos de Pensão do Estado do Paraná
E	Regime Financeiro	Capitalização – FP Repartição Simples – FF e FM	Capitalização – FP Repartição Simples – FF e FM
F	Método Atuarial de Avaliação	Agregado	Agregado
G	Índice de Atualização das Remunerações	NULO	2%
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 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



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

Segurados	Idade Inicial/R\$ Média	Idade Final/R\$ Média	Crescimento Anual*
Servidores Civis	23 / R\$ 4.030,82	55 / R\$ 7.575,74	2,0%
Militares	25 / R\$ 5.125,51	50 / R\$ 8.129,46	1,8%

(*) Valores arredondados

2 – Crescimento Salarial por Produtividade

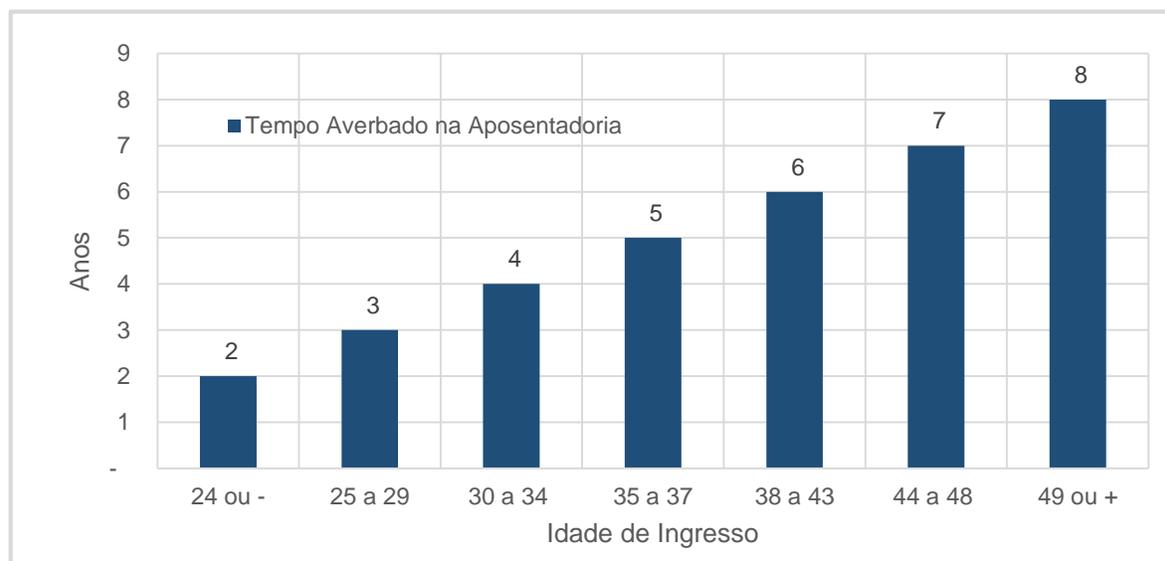
Atuarialmente corresponde a ganhos salariais decorrentes de reajustes gerais, impactando a todos os segurados, inclusive a beneficiários com direito à paridade.

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, dos servidores aposentados entre os anos de 2018 e 2019.

Gráfico 2 – Idade de Ingresso X Tempo Averbado na Aposentadoria



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.

Para verificação da aderência desta premissa toma-se a base cadastral de servidores civis de dezembro de 2014, na qual verifica-se pela execução do programa de cálculo, a quantidade de 14.706 servidores iminentes de aposentadoria de um total de 114.055 servidores ativos vinculados ao Poder Executivo.

A tabela a seguir transcreve a quantidade de servidores que solicitaram o abono de permanência durante o exercício de 2015 e a quantidade de anos até a posterior aposentadoria, se requerida.

Nos casos em que a aposentadoria ainda não foi requerida, entende-se que o vínculo está *sem data fim* – SDF.

Tabela 2 – Tempo Médio de Permanência em Abono

Ano	Tempo Até a Aposentadoria em Anos						
2015	0	1	2	3	4	5	SDF
1.665	26	290	406	324	178	12	429
Tempo de Abono Abaixo de 1 ano Considerado como Aposentadoria							
1.639	-	290	406	324	178	12	429
100%	-	17,7%	24,8%	19,8%	10,9%	0,7%	26,2%

Observa-se ainda, a quantidade de 3.258 aposentadorias voluntárias solicitadas no exercício de 2015 pelo grupo em estudo e, ainda, supondo um comportamento de postergação de aposentadoria dos não solicitantes de abono de permanência semelhante aos que solicitaram, 9.783 servidores, pode-se projetar o seguinte parâmetro:

Tabela 3 – Distribuição Estimada de Iminentes

Iminentes em 31/12/2014	Tempo Até a Aposentadoria em Anos						
	0	1	2	3	4	5	SDF
14.706	3.284	2.021	2.829	2.258	1.240	84	2.990
100%	22,3%	13,7%	19,2%	15,4%	8,4%	0,6%	20,3%

Elaborando uma inferência estatística com base nos dados coletados e respeitando o histórico de pedidos de aposentadoria em relação a cada fundo previdenciário, chega-se ao parâmetro final de taxa de solicitação de aposentadorias em relação aos servidores iminentes.

Tabela 4 – Postergação Estimada por Fundo Previdenciário

Iminentes em 31/12/2019	% de Escolha do Tempo Até a Aposentadoria em Anos				
	0	1	2	3	4
FF	40%	20%	20%	20%	-
FP	20%	20%	20%	20%	20%

Tabela 5 – Projeção de Aposentadorias Voluntárias

Fundo	Quantidade de Aposentadorias Voluntárias Anuais					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
FF	3.163	3.358	3.522	5.812	5.397	4.626
FP	123	202	317	616	1.029	1.156

(*) Projeção, 40% dos iminentes para o FF e 20% para o FP.

5 – Reposição de Servidores

O RPPS do Estado 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 6 – Histórico do Ingresso de Civis e Militares

Ano	Civis	Militares	Ano	Ingressos Civis	Ingressos 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

Em relação ao pessoal 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.

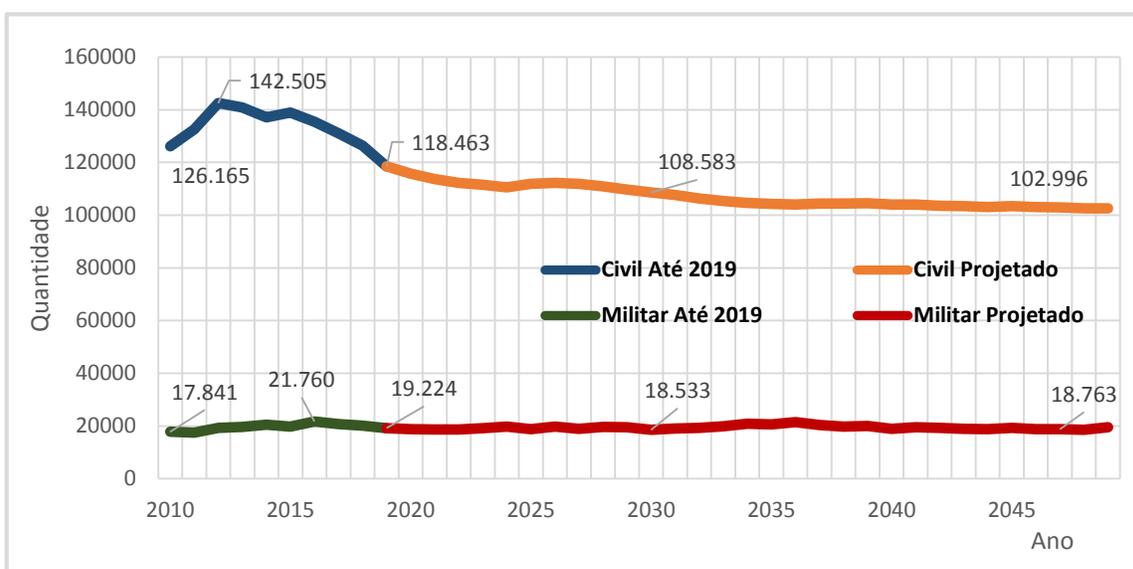
O parâmetro a ser utilizado ao pessoal civil consiste em uma reposição de 90% do quadro de servidores, respeitando as características iniciais de carreira do servidor substituído.

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, superior ao parâmetro de 90% de reposição.

Quanto aos militares, entende-se uma 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



6 – Compensação Financeira com o INSS

A PRPREV possui histórico e controle efetivo dos valores pagos e recebidos de compensação financeira com o INSS.

Com base nesse histórico, projetam-se os valores líquidos a serem recebidos pelos fundos previdenciários a título de compensação financeira.

Tabela 7 – Compensação Financeira com o INSS

Exercício de 2019	Fundo Financeiro	Fundo de Previdência
Folha de Benefícios	5.542.200.819,08	2.959.238.288,65
Compensação Financeira	77.763.100,57	38.909.541,45
% da Folha	1,4%	1,3%

Os percentuais descritos na tabela 7 indicam o parâmetro a ser utilizado para o exercício de 2020 e subsequentes, em relação à compensação financeira a ser recebida pelos fundos previdenciários.

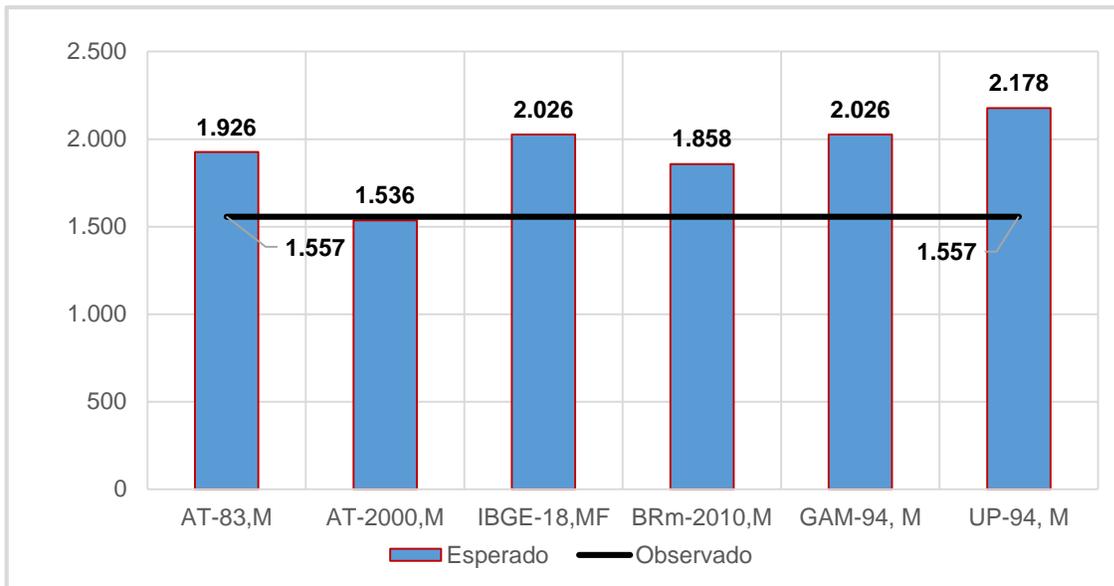
7 – Tábuas Biométricas

Sem distinção da mortalidade de válidos e inválidos, para realização do teste de aderência das tábuas biométricas, utilizou-se uma base cadastral de servidores civis e militares, ativos em 01/01/2014, e o acompanhamento dos eventos de morte e invalidez deste grupo até a data de 31/12/2019.

O teste de aderência utilizado para determinação destes parâmetros foi o qui-quadrado (χ^2) com nível de significância de 5%. A técnica é a do Erro Tipo I, ou seja, não rejeitar a tábua sendo que ela representa os eventos relacionados com o grupo.

O procedimento inicial foi o de filtrar as principais tábuas em relação à média esperada de falecimentos no grupo total de expostos ao risco, inicialmente para o ano de 2014.

Gráfico 4 – Mortalidade Civil – Ano de 2014



O gráfico indica uma tendência de equivalência do número de óbitos ocorridos, de 1.557 no ano de 2014, e o número de óbitos projetados pela tábua de mortalidade AT-2000 masculina, de 1.536.

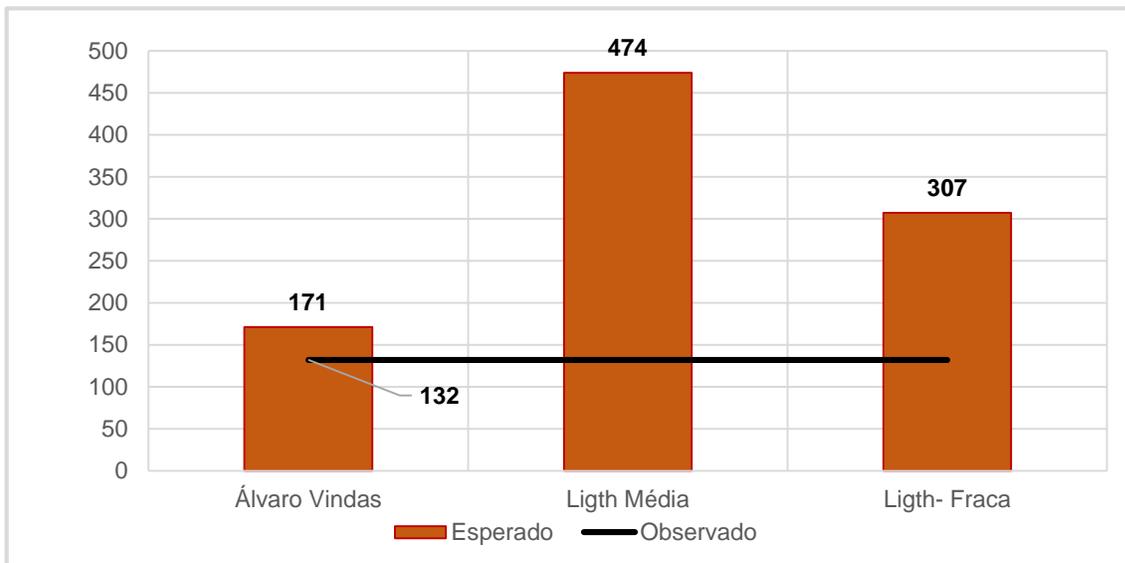
O procedimento seguinte foi o de aplicar o teste qui-quadrado sobre a tábua de mortalidade AT-2000,M; para os exercícios de 2014 a 2019.

Tabela 8 – Teste χ^2 - Mortalidade - Civis

Tábua de Mortalidade Civil - At-2000,M				
Ano	Graus de Liberdade	χ^2 Crítico (0,95;5)	χ^2	Conclusão
2014	8	15,507	14,544	Não Rejeita
2015	6	12,592	12,139	Não Rejeita
2016	5	11,071	6,395	Não Rejeita
2017	5	11,071	68,701	Rejeita
2018	5	11,071	65,235	Rejeita
2019	5	11,071	54,105	Rejeita

Os testes efetuados indicam aderência da tábua de mortalidade AT-2000 masculina, para os anos de 2014, 2015 e 2016. Mostrando-se inconclusiva para os anos de 2017, 2018 e 2019.

Gráfico 5 – Invalidez Civil – Ano de 2015



O gráfico 5 indica a projeção da entrada em invalidez do grupo de servidores ativos, pelas tábuas de entrada em invalidez escolhidas, e o grupo de servidores que se invalidaram durante o exercício de 2015.

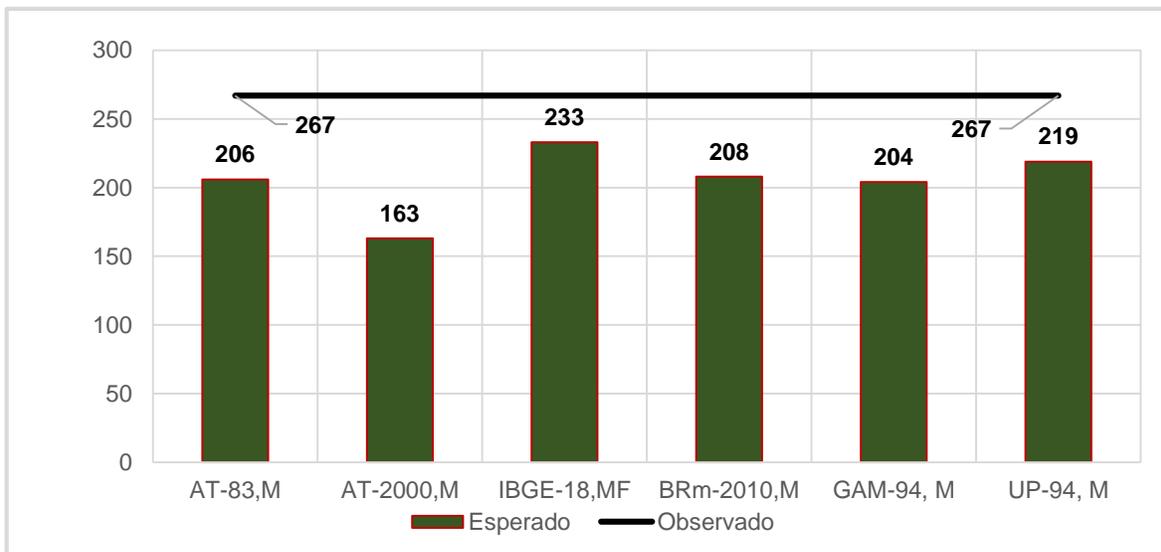
Observa-se que a quantidade de inválidos projetada para o ano é inferior ao parâmetro mínimo estipulado pela Portaria nº 464/2018, a tábua Álvaro Vindas.

Tabela 9 – Teste χ^2 - Entrada em Invalidez - Cíveis

Tábua de Entrada em Invalidez Civil – Álvaro Vindas					
Ano	Graus de Liberdade	χ^2 Crítico (0,95;5)	AGRAVADA	χ^2	Conclusão
2015	5	11,071	-20%	9,092	Não Rejeita
2016	5	11,071	-50%	7,055	Não Rejeita
2017	5	11,071	-50%	7,923	Não Rejeita
2018	5	11,071	-60%	4,672	Não Rejeita

Para o ingresso de entrada em invalidez, referente aos dados de 2015 a 2018, verifica-se a tábua Álvaro Vindas torna-se aderente ao volume observado somente sendo desagravada conforme descrito na tabela acima.

Gráfico 6 – Mortalidade Militar – Ano de 2014



O gráfico indica uma tendência de equivalência do número de óbitos para o ano de 2014, para a projeção dada pela tábua de mortalidade IBGE-18,MF.

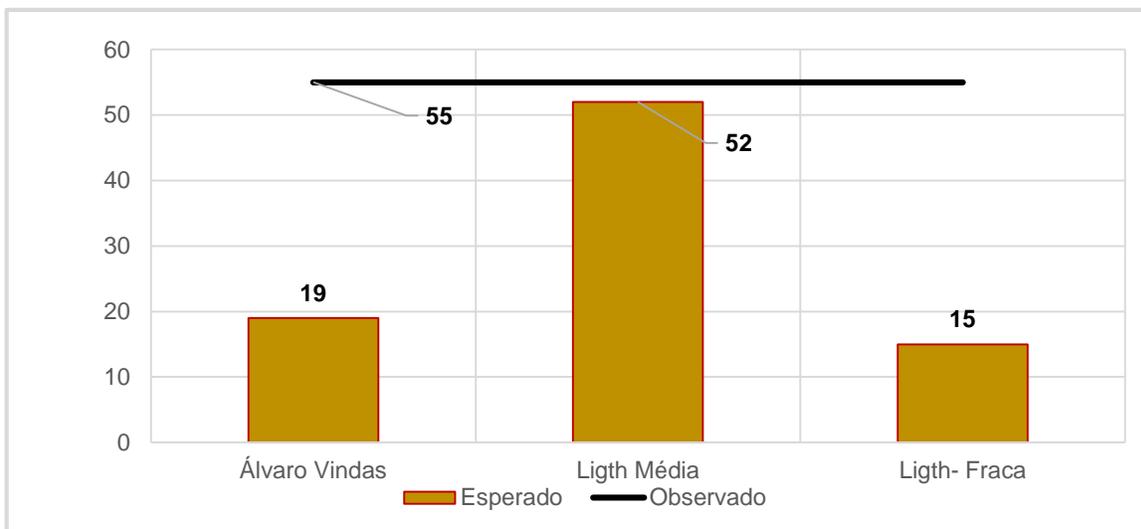
O procedimento seguinte foi o de aplicar o teste qui-quadrado sobre a tábua de mortalidade IBGE-18,MF; para os exercícios de 2014 a 2018.

Tabela 10 – Teste χ^2 - Mortalidade - Militares

Tábua de Mortalidade Militar – IBGE-18,MF					
Ano	Graus de Liberdade	χ^2 Crítico (0,95;5)	AGRAVADA	χ^2	Conclusão
2014	7	14,067	-10%	13,898	Não Rejeita
2015	7	14,067	-	12,884	Não Rejeita
2016	7	14,067	-	3,511	Não Rejeita
2017	7	14,067	-	15,137	Rejeita
2018	7	14,067	-	15,181	Rejeita

Os testes efetuados indicam aderência da tábua de mortalidade IBGE-18,MF, para os anos de 2014, 2015 e 2016. Mostrando-se inconclusiva para os anos de 2017 e 2018.

Gráfico 7 – Invalidez Militar – Ano de 2015



O gráfico 5.4 indica a projeção da entrada em invalidez do grupo de militares, pelas tábuas de entrada em invalidez escolhidas, em comparação com os militares que se invalidaram durante o exercício de 2015.

Observa-se que a quantidade de inválidos projetada para o ano é coerente com tábua Ligth-Média.

Tabela 11 – Teste χ^2 - Entrada em Invalidez - Militares

Tábua de Entrada em Invalidez Militar – Ligth-Média					
Ano	Graus de Liberdade	χ^2 Crítico (0,95;5)	AGRAVADA	χ^2	Conclusão
2015	3	7,815	-	4,643	Não Rejeita
2016	3	7,815	-	5,260	Não Rejeita
2017	3	7,815	-	6,907	Não Rejeita
2018	3	7,815	-15%	7,545	Não Rejeita

Para o ingresso de entrada em invalidez de militares, referente aos dados de 2015 a 2018, verifica-se a tábua Ligth-Média torna-se aderente ao volume observado, conforme descrito na tabela anterior.

Tabela 12 – Tábuas Indicadas para a Avaliação Atuarial – Exercício de 2019

Tábua	Civil	Militar
Mortalidade Geral	AT-2000, M	IBGE-18, MF
Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas	Ligth-Média

Tabela 13 – Comparativo da Expectativa de Sobrevida

Tábua	Ex AT-2000, M	Ex IBGE-18, MF	Ex IBGE-18 Segregada por Sexo
Civil	28,0	-	25,6
Militar	-	32,4	31,0

Curitiba, 03 de março de 2020.

Paulo Roberto Caldart
Atuário MIBA 1.260