

## **Anexo IV**

### **Metas Fiscais**

#### **Anexo IV.7 - Avaliação Atuarial do Sistema de Pensões Militares das Forças Armadas**

(Art. 4º, § 2º, inciso IV, da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000)

### **VOLUME I**



# **MARINHA DO BRASIL**

**DIRETORIA DE FINANÇAS DA MARINHA**

**CENTRO DE ANÁLISES DE SISTEMAS NAVAIS**

**VOLUME I DA PROPOSTA DE SUBSÍDIOS PARA O  
PROJETO DE LEI DE DIRETRIZES ORÇAMENTÁRIAS 2024**

**AVALIAÇÃO ATUARIAL DOS PROVENTOS DE MILITARES VETERANOS  
E DOS BENEFÍCIOS DE PENSIONISTAS DE MILITARES**

Rio de Janeiro, 23 de março de 2023.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO EXECUTIVO</b> .....	<b>4</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Projeções Atuariais .....	5
2.2 Valor Presente Actuarial .....	5
<b>3. BASE DE DADOS</b> .....	<b>6</b>
3.1 Estatísticas Descritivas.....	6
3.1.1 Quantidades .....	6
a) Militares Ativos.....	6
b) Militares Veteranos .....	6
c) Pensionistas Tronco .....	7
d) Pensionistas Beneficiários .....	7
3.1.2 Remunerações Médias .....	7
a) Militares Ativos.....	7
b) Militares Veteranos .....	7
c) Pensionistas Tronco .....	7
d) Pensionistas Beneficiários .....	7
<b>4. BASES LEGAIS</b> .....	<b>8</b>
4.1 Plano de Custeio .....	8
4.1.1 Militares Veteranos .....	8
4.1.2 Pensão de Militares .....	8
4.2 Plano de Benefício .....	8
4.2.1 Militares Veteranos .....	8
4.2.2 Pensões de Militares.....	9
<b>5. PREMISSAS</b> .....	<b>9</b>
5.1 Crescimento das Remunerações, Proventos e Pensões de Militares .....	9
5.1.1 Crescimento Estrutural da Remuneração de Militares Ativos .....	9
5.1.2 Crescimento Estrutural dos Proventos de Militares Veteranos e Pensões de Militares	10
5.1.3 Recomposição das Remunerações, Proventos e Pensões de Militares (somente nas projeções atuariais) .....	10

5.2 Tábuas Biométricas .....	11
5.2.1 Tábuas de Mortalidade (Ativos, Veteranos e Pensionistas válidos) .....	11
5.2.2 Tábua de Entrada em Invalidez .....	12
5.2.3 Tábua de Mortalidade de Inválidos .....	13
5.2.4 Composição Familiar .....	13
5.2.5 Taxa de Rotatividade .....	14
5.2.5.1 Dos dados disponibilizados.....	14
5.2.5.2 Metodologia .....	14
5.3 Idade de Entrada nas Forças Armadas .....	14
5.4 Transferência para a inatividade remunerada .....	15
5.4.1 Transferência para inatividade por tempo de serviço .....	15
5.4.2 Transferência para inatividade por invalidez .....	15
5.5 Compensação Financeira.....	15
5.6 Taxa de Inflação.....	16
5.6.1 Taxa de Inflação nas Projeções Atuariais .....	16
5.6.2 Taxas de Inflação no Valor Presente Actuarial.....	16
5.7 Taxa de Desconto .....	16
5.7.1 Taxa de Desconto Real das Projeções Atuariais .....	16
5.7.2 Taxa de Desconto Real do Valor Presente Actuarial.....	16
5.8 Projeção do Produto Interno Bruto.....	18
5.9 Reposição de Militares .....	18
5.9.1 Reposição de Militares nas Projeções Atuariais.....	18
5.9.2 Reposição de Militares no Valor Presente Actuarial.....	18
5.10 Horizonte Temporal.....	18
5.10.1 Projeções Atuariais .....	18
5.10.2 Valor Presente Actuarial.....	18
5.11 Alíquotas e Base de Contribuição.....	18
5.11.1 Proventos de Inatividade.....	18
5.11.2 Pensão de Militares .....	19
<b>6. MODELO MATEMÁTICO-ATUARIAL APLICADO.....</b>	<b>19</b>
<b>7. AVALIAÇÃO ATUARIAL DOS PROVENTOS DE MILITARES VETERANOS .....</b>	<b>20</b>
7.1 Projeções Atuariais sem reposição de militares .....	20

7.1.1	Projeções Atuariais sem reposição de militares e sem reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações e nos proventos de militares veteranos.....	20
7.1.2	Projeção Actuarial sem reposição de militares e com reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações e nos proventos de militares veteranos.....	23
7.1.3	Análise das projeções sem reposição de militares.....	25
7.2	Projeção Actuarial com reposição de militares .....	27
7.2.1	Projeção Actuarial com reposição de militares e sem reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações e nos proventos de militares veteranos.....	27
7.2.2	Projeção Actuarial com reposição de militares e com reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações e nos proventos de militares veteranos.....	30
7.2.3	Análise das Projeções Com Reposição de Militares .....	32
7.3	Reserva Matemática das Despesas Futuras de Proventos de Militares Veteranos.....	33
7.3.1	Análise da reserva matemática .....	34
<b>8.</b>	<b>AVALIAÇÃO ATUARIAL DAS PENSÕES DE MILITARES.....</b>	<b>35</b>
8.1	Projeções Atuariais sem reposição de militares .....	35
8.1.1	Projeções Atuariais sem reposição de militares e sem reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações, nos proventos e nas pensões de militares .....	35
8.1.2	Projeção Actuarial sem reposição de militares e com reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações, nos proventos e nas pensões de militares .....	38
8.1.3	Análise das Projeções sem reposição de militares.....	40
8.2	Projeção Actuarial com reposição de militares .....	41
8.2.1	Projeção Actuarial com reposição de militares e sem reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações, nos proventos e nas pensões de militares .....	41
8.2.2	Projeção Actuarial com reposição de militares e com reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações, nos proventos e nas pensões de militares .....	44
8.2.3	Análise das projeções com reposição de militares.....	47
8.3	Reserva matemática de pensões de militares.....	48
8.3.1	Análise da reserva matemática .....	49
<b>9.</b>	<b>PARECER ATUARIAL .....</b>	<b>50</b>
<b>10.</b>	<b>ANÁLISE DAS DESPESAS PASSADAS COM VETERANOS E PENSÕES DE MILITARES .....</b>	<b>53</b>
<b>11.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>53</b>
	ANEXO A – TÁBUAS BIOMÉTRICAS.....	56

ANEXO B – CÁLCULO DA DURAÇÃO DOS PASSIVOS E TESTE DE SENSIBILIDADE DA TAXA DE JUROS.....	74
ANEXO C – NOTA TÉCNICA ATUARIAL DAS PROJEÇÕES ATUARIAIS DE PROVENTOS DE VETERANOS E PENSÕES DE MILITARES.....	83
ANEXO D – NOTA TÉCNICA ATUARIAL DO CÁLCULO DO VALOR PRESENTE ATUARIAL DOS PROVENTOS DE MILITARES VETERANOS.....	102
ANEXO E – NOTA TÉCNICA ATUARIAL DO CÁLCULO DO VALOR PRESENTE ATUARIAL DAS PENSÕES DE MILITARES.....	108

## RESUMO EXECUTIVO

A presente Avaliação, em atendimento às recomendações do Tribunal de Contas da União, lança luz sobre os custos futuros de proventos de militares veteranos e pensões de militares, desmistificando narrativas de que o Sistema de Proteção Social dos Militares das Forças Armadas seria responsável por parcela relevante dos déficits primários da União registrados nos últimos anos ou por qualquer outro desequilíbrio macroeconômico. Isso porque a presente Avaliação, seja por meio de valores observados nos últimos cinco anos, seja por estimativas prospectivas para os próximos 75 anos, indica que as reformas anteriores do referido Sistema estão tendo como efeito a redução da proporção de recursos do Produto Interno Bruto (PIB) alocados nas despesas com militares veteranos e pensionistas de militares. Assim, nota-se que, entre 2018 e 2022, a proporção das despesas dos proventos de veteranos e pensões de militares, em relação ao PIB apurado, reduziu de 0,61% para 0,48%. Quando a análise é prospectiva, mesmo na pior hipótese da projeção atuarial (com reposição de pessoal e reposição da inflação nas remunerações ao longo do tempo), as estimativas indicam uma redução de 0,39%, em 2023, para 0,13%, em 2097, implicando em uma previsão de decréscimo de 66,67%. **Dessa forma, verifica-se que não há Risco Fiscal decorrente das despesas futuras com proventos de militares veteranos e pensões de militares.**

Adicionalmente, em razão da recomendação do item 1.7.2 do Acórdão no 1.463/2020/TCU-Plenário, neste documento, foi incluído o cálculo da reserva matemática dos direitos analisados. O resultado encontrado foi de R\$ 456.034.918.416,08 e R\$ 339.224.996.630,88 para as despesas futuras com militares veteranos e pensões de militares, respectivamente.

A reserva matemática apresentada neste documento, de forma simplificada, pode ser interpretada como um valor contábil hipotético que, em 31 de dezembro de 2022, o Tesouro Nacional deveria possuir em uma provisão rentabilizada, a uma determinada taxa de juros, o qual seria suficiente para a total liquidação das despesas futuras dos atuais e futuros direitos de proventos de veteranos e pensões de militares. Ou seja, representa o valor para a União pagar, de uma só vez, na data retromencionada, todos os proventos de veteranos e pensões de militares que deveriam ser pagos em um horizonte temporal de mais de cem anos. Assim, tratar essa reserva matemática como espécie de déficit atual, é um equívoco, pois não há lógica em comparar o valor da reserva matemática com o valor do PIB corrente, pois a reserva matemática soma, a valor presente, as despesas que serão financiadas pelo Tesouro Nacional em mais de um século.

## **1. INTRODUÇÃO**

A pedido do Ministério da Defesa (MD), a fim de subsidiar o Projeto de Lei de Diretrizes Orçamentárias do ano de 2024, a Diretoria de Finanças da Marinha (DFM) e o Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV) elaboraram esta avaliação atuarial, a qual abrange direitos do Sistema de Proteção Social dos Militares das Forças Armadas (SPSMFA).

Dessa forma, em cumprimento aos Acórdãos nº 684/2022 e nº 1.464/2022, ambos do Plenário do Tribunal de Contas da União (TCU), o presente trabalho pretende dar transparência às despesas futuras de proventos de militares veteranos e de pensões de militares arcados pelo Tesouro Nacional, bem como verificar se os referidos direitos constituem, ou não, um Risco Fiscal para a União, conforme definição da Secretaria do Tesouro Nacional<sup>1</sup>: *Riscos Fiscais são possibilidades de ocorrências de eventos capazes de afetar as contas públicas, comprometendo o alcance dos resultados fiscais estabelecidos como metas e objetivos.*

## **2. METODOLOGIA**

Para a realização deste trabalho, foi utilizada a técnica de projeções atuariais e de cálculo do valor presente atuarial para a avaliação dos proventos de veteranos e das pensões de militares a conceder e concedidos.

### **2.1 Projeções Atuariais**

As projeções atuariais foram calculadas conforme preconiza a literatura e as práticas atuariais.

### **2.2 Valor Presente Atuarial**

Em atendimento à recomendação do item 1.7.2 do Acórdão 1.463/2020/TCU-Plenário, o cálculo do valor presente atuarial de proventos de militares veteranos e pensões de militares, ambos a conceder e concedidos, considerou a metodologia prevista na Norma Brasileira de Contabilidade NBC-TSP 15. Assim, o cálculo levou em conta a população de militares e pensionistas de massa fechada (sem reposição de militares), utilizando-se o método de financiamento de Crédito Unitário Projetado.

---

<sup>1</sup> Definição constante no Relatório de Riscos Fiscais da União, publicado pela Secretaria do Tesouro Nacional em dezembro de 2020.



### 3. BASE DE DADOS

Os dados históricos e os dados correntes necessários à avaliação atuarial foram fornecidos pelos Comandos Singulares, por meio de *layout* de dados desenvolvido pela DFM e pelo CASNAV. Os dados históricos para elaboração dos estudos estatísticos para a definição das tábuas biométricas abrangeram o período de 1º de janeiro de 2017 a 31 de dezembro de 2021. O dados correntes utilizados foram de maio de 2022, extrapolados para a posição de 31 de dezembro de 2022. Ressalta-se que a escolha da base de dados do mês de maio se deu em razão da estabilidade dos dados do referido mês, que, em regra, não são influenciados pelos períodos de transição em que ocorrem as incorporações e desincorporações de pessoal militar. Além disso, justificou-se pelo tempo necessário para a realização de simulações que permitissem a estimação das remunerações e contribuições anuais de cada militar ativo, inativo e pensionista, para os anos de 2023 a 2024, de acordo com as mudanças advindas da publicação da Lei nº 13.954/2019.

#### 3.1 Estatísticas Descritivas

##### 3.1.1 Quantidades

###### a) Militares Ativos

Oficiais Carreira	Oficiais Temp	Praças Carreira	Praças Temp	Praças Esp Carreira	Praças Esp Temp	Total
35.539	15.282	110.620	182.523	10.050	6.849	360.863

###### b) Militares Veteranos

Oficiais	Praças	Total
71.447	94.722	166.169

**c) Pensionistas Tronco**

Oficiais	Praças	Total
80.660	55.266	135.926

**d) Pensionistas Beneficiários**

Beneficiário de Oficiais	Beneficiário de Praças	Total
128.209	88.737	216.946

**3.1.2 Remunerações Médias**

**a) Militares Ativos**

Oficiais Carreira	Oficiais Temp	Praças Carreira	Praças Temp	Praças Esp Carreira	Praças Esp Temp
R\$ 18.135,87	R\$ 12.058,02	R\$ 7.429,16	R\$ 2.353,64	R\$ 2.251,24	R\$ 6.295,12

**b) Militares Veteranos**

Oficiais	Praças
R\$ 19.781,07	R\$ 8.454,29

**c) Pensionistas Tronco**

Oficiais	Praças
R\$ 15.653,38	R\$ 6.567,68

**d) Pensionistas Beneficiários**

Beneficiário de Oficiais	Beneficiário de Praças
R\$ 7.626,43	R\$ 6.688,03

## **4. BASES LEGAIS**

Os proventos de militares veteranos e pensões de militares têm natureza compensatória e fazem parte do Sistema de Proteção Social dos Militares das Forças Armadas (SPSMFA). Destaca-se que os planos atinentes aos proventos de militares são distintos, conforme os regramentos a seguir descritos:

### **4.1 Plano de Custeio**

#### **4.1.1 Militares Veteranos**

Os proventos de militares veteranos são financiados inteiramente pelo Tesouro Nacional, sendo uma despesa Fiscal da União, sem contribuição do militar, sem contribuição patronal e sem qualquer receita de juros decorrente de capitalização. Assim, conforme o art. 53-A da Lei nº 6.880/1980, cabe ao Tesouro Nacional arcar com todos os encargos financeiros atinentes aos proventos desses militares, do mesmo modo que a remuneração dos militares ativos.

#### **4.1.2 Pensão de Militares**

A pensão de militares é um sistema de fluxo de caixa mensal, com contribuições dos militares (ativos e inativos) e pensionistas, sem qualquer tipo de capitalização dessas contribuições, o que implica na ausência de receitas de juros para seu financiamento. Conforme o § 2º-A do art. 71 da Lei nº 6.880/80: *as pensões militares são custeadas com recursos provenientes da contribuição dos militares das Forças Armadas, de seus pensionistas e do Tesouro Nacional*, não havendo nenhum tipo de contribuição patronal ou patrimônio garantidor próprio, haja vista que cabe ao Tesouro Nacional, por Lei, arcar com a parcela de despesas que excede a capacidade de financiamento das contribuições dos militares e de seus pensionistas.

### **4.2 Plano de Benefício**

#### **4.2.1 Militares Veteranos**

Para o estabelecimento do plano de benefício atinente aos proventos de militares veteranos, foram consideradas: a Medida Provisória nº 2.215-10/2001; a Lei nº 6.880/80; e a Lei nº 13.954/2019. Dessa forma, as seguintes regras foram observadas para a realização dos cálculos:

#### **a) Critério de Elegibilidade**

A regra de elegibilidade, em síntese, é materializada por duas possibilidades: (i) o atingimento do tempo de serviço militar mínimo de 35 anos para transferência para a inatividade; e (ii) a reforma, por razões de saúde. Ressalta-se que o item 5.4 detalha o referido critério.

#### **b) Valor dos Proventos de Inatividade**

Para o estabelecimento do valor dos proventos da inatividade, foi considerada a regra descrita no art. 50 da Lei nº 6.880/80.

#### **4.2.2 Pensões de Militares**

Para o estabelecimento do critério de elegibilidade e valor do plano de benefício atinente à pensão de militares, foram consideradas: a Lei nº 3.765/1960; a Medida Provisória nº 2.215-10/2001; a Lei nº 6.880/80; e a Lei nº 13.954/2019. Dessa forma, as seguintes regras foram observadas para a realização dos cálculos:

#### **a) Critério de Elegibilidade**

A regra de elegibilidade da pensão militar é materializada pelo evento de morte do militar combinado com a existência de beneficiário (vitalício ou temporário) habilitado ao recebimento do referido direito. Assim, este trabalho levou em conta as probabilidades de o militar falecer, bem como as probabilidades de, no momento de sua morte, possuir um beneficiário habilitado ao recebimento da pensão militar.

#### **b) Valor da Pensão Militar**

Para o estabelecimento do valor da pensão militar, foi considerada a regra descrita no art. 15 da Lei nº 3.765/60.

### **5. PREMISSAS**

O presente tópico destina-se à descrição de todas as premissas utilizadas nesta Avaliação Atuarial.

#### **5.1 Crescimento das Remunerações, Proventos e Pensões de Militares**

##### **5.1.1 Crescimento Estrutural da Remuneração de Militares Ativos**

Para as projeções e para o cálculo do valor presente atuarial atinente aos militares ativos (benefícios a conceder), foram considerados os efeitos da Lei nº 13.954/2019, os quais elevam os valores remuneratórios individuais anuais até o ano de 2024.

Adicionalmente aos efeitos da referida Lei, em vez da adoção de uma taxa única de crescimento salarial por progressão funcional, foi considerada a evolução salarial individual decorrente das promoções previstas na carreira de cada militar ativo de cada Força.

#### **5.1.2 Crescimento Estrutural dos Proventos de Militares Veteranos e Pensões de Militares**

Para as projeções e o para o cálculo do valor presente atuarial, foram considerados os efeitos da Lei nº 13.954/2019, os quais elevam os proventos individuais anuais até o ano de 2024.

#### **5.1.3 Recomposição das Remunerações, Proventos e Pensões de Militares (somente nas projeções atuariais)**

Para a realização das projeções, a partir do ano de 2025, foram adotados dois cenários de recomposição das remunerações, proventos e pensões de militares, quais sejam: sem e com reposição nominal da inflação. Para o cálculo do Valor Presente Atuarial, tais hipóteses não foram levadas em conta, em razão de terem sido usados valores e taxa de desconto reais.

##### **a) Cenário sem reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações, proventos e pensões de militares**

A referida hipótese é válida, pois não há, para os militares e seus pensionistas, uma política de recomposição remuneratória indexada à inflação, muito menos de ganhos reais ao longo do tempo. Por outro lado, é pouco provável que não ocorra algum tipo de recomposição remuneratória no futuro, haja vista que, se isso não ocorrer, a depreciação monetária provocada pela inflação poderá resultar na total perda do poder de compra. Dessa forma, esse cenário pode ser considerado o limite hipotético inferior da estimativa das receitas e despesas futuras de proventos de veteranos e de pensões de militares.

##### **b) Cenário com reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações, proventos e pensões de militares**

O referido cenário, em complemento ao anterior, adotou a hipótese de recomposição remuneratória pela taxa de inflação do período anterior. Por ser pouco provável, em razão da situação fiscal do país desde o final de 2014, esse cenário pode ser considerado como o limite hipotético superior da estimativa das receitas e despesas futuras de proventos de veteranos e de pensões de militares.

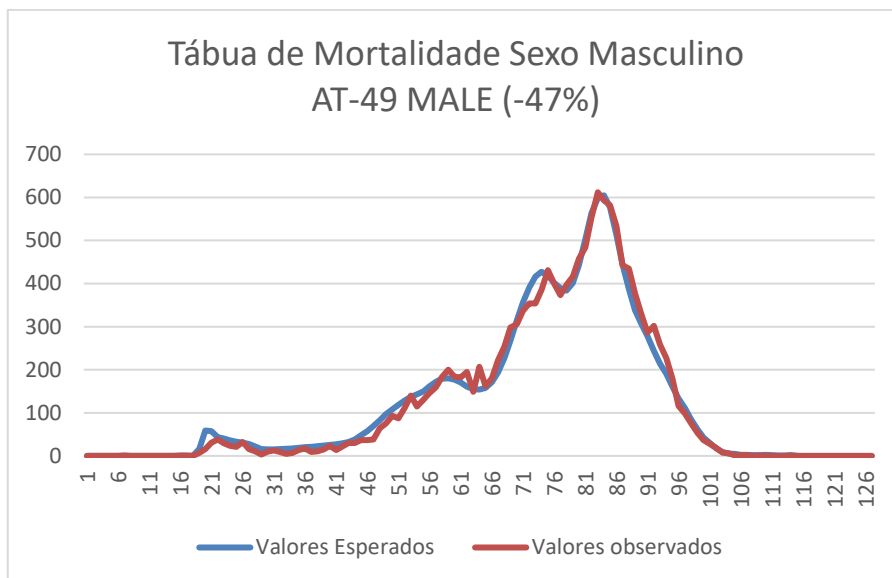
## **5.2 Tábuas Biométricas**

Os dados históricos e os dados correntes necessários à avaliação atuarial foram fornecidos pelos Comandos Singulares, por meio de *layout* de dados desenvolvido pela DFM e pelo CASNAV. Os dados históricos para elaboração dos estudos estatísticos necessários à definição das tábuas biométricas abrangeram o período de 1º de janeiro de 2017 a 31 de dezembro de 2021. Os dados correntes utilizados foram de maio de 2022, extrapolados para a posição de 31 de dezembro de 2022.

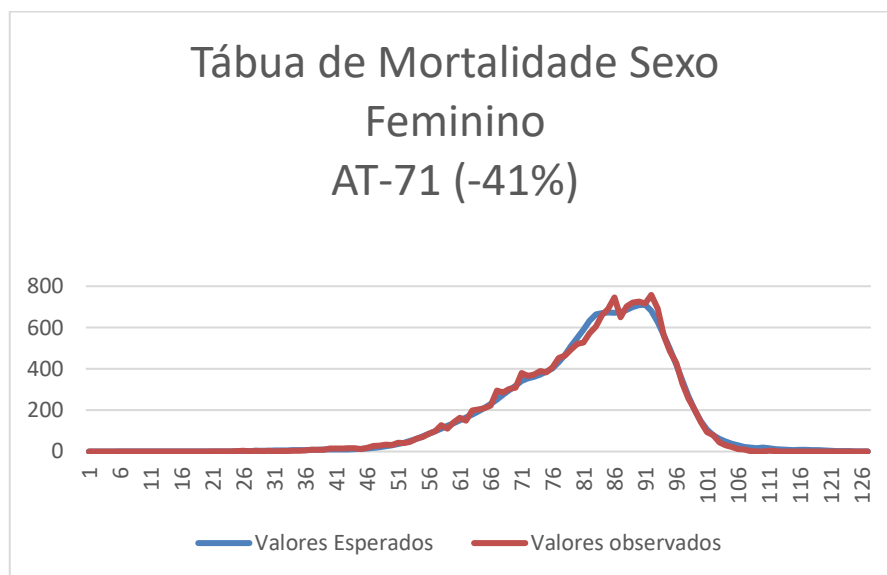
O teste estatístico Kolmogorov-Smirnov (KS) foi o teste realizado para identificar a aderência entre as diversas tábuas biométricas disponíveis no mercado e as probabilidades de ocorrência de morte ou invalidez da população militar. Assim, dentre as tábuas identificadas pelo teste, foi elencada como a mais aderente aquela que gerou o menor Erro Quadrático Médio. Foram verificadas setenta e quatro tábuas de mercado para mortalidade e trinta e três tábuas de entrada em invalidez, em que para cada uma delas foi usado uma faixa de desagravamento e agravamento variando entre -99% a + 99%. Assim, foi possível encontrar, dentre as tábuas cujo teste KS retornou como aderente, aquela que possuía o menor Erro Quadrático Médio. Ressalta-se que, na hipótese de rejeição dos resultados dos testes estatísticos aplicados aos dados recebidos em 2022, foram repetidas as tábuas utilizadas no cálculo do passivo atuarial das pensões de militares do ano de 2021. Tal fato ocorreu com as tábuas de mortalidade de inválidos e entrada em invalidez.

### **5.2.1 Tábuas de Mortalidade (Ativos, Veteranos e Pensionistas válidos)**

Para a mortalidade geral, a tábua mais aderente para os óbitos do sexo masculino foi a AT-49 – MALE suavizada em 47%:

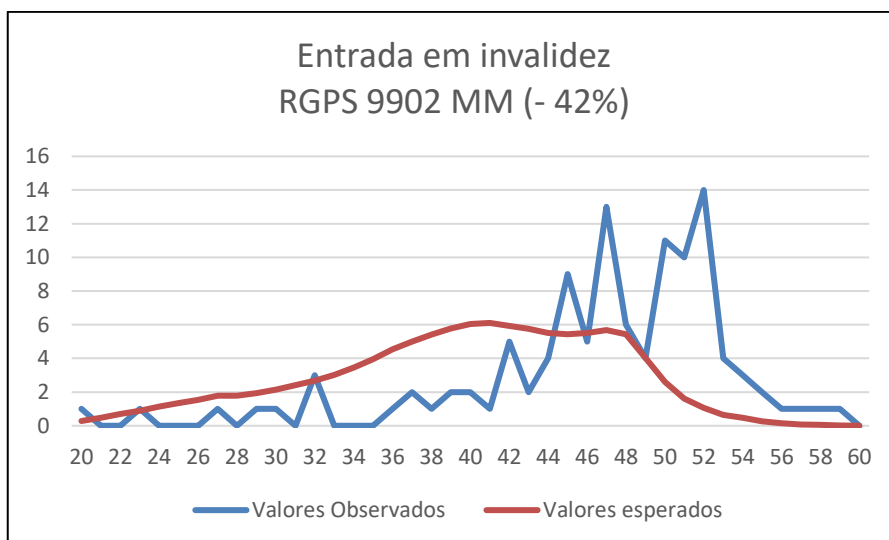


Já para a mortalidade do sexo feminino, a tábua mais aderente foi AT -71 desagravada em 42%:



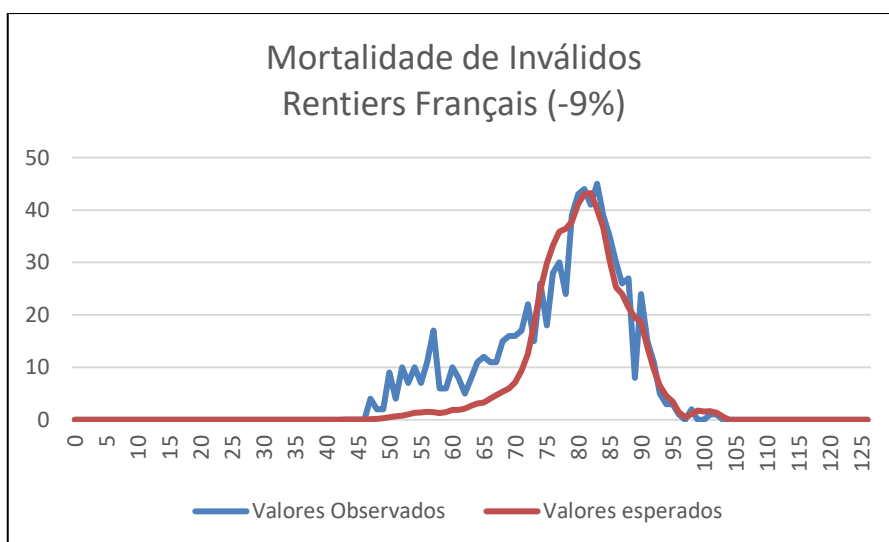
#### 5.2.2 Tábua de Entrada em Invalidez

A Tábua de Entrada em Invalidez selecionada foi a RGPS 9902 MM -42%:



### 5.2.3 Tábua de Mortalidade de Inválidos

Quanto à Tábua de Mortalidade de Inválidos, a selecionada foi a Rentiers Français -9%:



### 5.2.4 Composição Familiar

A tábua de composição familiar visa descrever as probabilidades de os militares, em uma determinada idade: deixarem, de maneira vitalícia ou temporária, pensão por morte decorrente da contribuição normal de 10,5%; e de deixarem pensão por morte por conta da opção de contribuir com 1,5% para manutenção dos direitos de pensão anteriores à MP nº 2215-10/2001.



Destaca-se que, para o presente trabalho, foi considerada a mesma tábua de composição familiar utilizada na avaliação atuarial das pensões de militares do exercício de 2021 (anexa ao PLDO 2023), em face dos seguintes fatos: (i) o estudo técnico sobre composição familiar de militares das Forças Armadas para a avaliação que calculou o passivo atuarial das pensões de militares do exercício de 2021 contou com dados das três Forças Armadas; (ii) em um ano, não ocorrem alterações da característica de uma população; e (iii) as práticas atuariais indicam a possibilidade de realização do estudo de composição familiar a cada três anos (p. ex: inciso I, do art. 35, da Instrução Previc nº 33, de 23 de outubro de 2020).

### **5.2.5 Taxa de Rotatividade**

A tábua de rotatividade visa descrever a probabilidade de um militar, em uma determinada idade, ser desligado do Serviço Ativo das Forças Armadas.

#### **5.2.5.1 Dos dados disponibilizados**

No que tange aos dados históricos necessários à elaboração da Tábua de Rotatividade, foram obtidos os dados históricos das Forças Armadas, do período de 01/01/2017 a 31/12/2021, por meio do preenchimento do *layout* de dados, pelos Comandos Militares.

#### **5.2.5.2 Metodologia**

Considerando o período observacional de 2017 a 2021, os dados históricos foram organizados de forma a contemplar todos os militares e ex-militares que estiveram no Serviço Ativo no referido período.

A partir de tal recorte de dados, foi estabelecida, para cada idade, a quantidade de desligamentos ocorridos em cada ano do período observacional e o total de militares ativos existentes nos mesmos anos. Dessa forma, a taxa de rotatividade foi obtida pela razão entre a quantidade de desligamentos ocorridos em cada ano e o total de militares ativos do mesmo período.

### **5.3 Idade de Entrada nas Forças Armadas**

Para a idade de entrada nas Forças Armadas foi considerada a idade resultante da diferença entre a data de ingresso na Força e a data de nascimento do militar, ambas constantes no banco de dados.

## **5.4 Transferência para a inatividade remunerada**

### **5.4.1 Transferência para inatividade por tempo de serviço**

**a) Regra Geral - militares que não ascenderão ao generalato:** foi considerado o tempo de serviço de 35 anos para transferência para a inatividade; e

**b) Exceção à regra geral - militares que ascenderão ao Generalato:** para promoção ao Generalato, foram sorteados militares ativos, com diferentes tempos de serviço, nas quantidades necessárias para manter constante, ao longo do tempo, a atual quantidade de Oficiais Gerais das carreiras que permitem tal possibilidade. Assim, no grupo de militares ativos, foram sorteados, aleatoriamente, Oficiais para atingir o posto de Oficial General de duas estrelas, em média, aos 36 anos de serviço e com inativação aos 40 anos de serviço. A partir do grupo anterior, novo sorteio foi realizado para determinação daqueles que chegarão ao posto de Oficial-General de três estrelas, em média, aos 40 anos de serviço e com inativação aos 44 anos de serviço. Por último, novo sorteio foi realizado no grupo de Oficiais Gerais de três estrelas para a determinação daqueles que chegarão ao posto de Oficial-General de quatro estrelas, em média, aos 44 anos de serviço e com inativação aos 48 anos de serviço.

### **5.4.2 Transferência para inatividade por invalidez**

Para a transferência para a inatividade por invalidez, foi considerado como parâmetro a probabilidade de o indivíduo militar torna-se inválido, conforme a tábua biométrica de entrada em invalidez, antes de atingir o requisito de elegibilidade para transferência para a inatividade militar descrita na alínea anterior.

## **5.5 Compensação Financeira**

A compensação financeira, entre as contribuições para a pensão militar e os regimes previdenciários, não foi considerada em razão da falta de regulamentação do § 9º-A do art. 201 da CRFB1988.

## **5.6 Taxa de Inflação**

### **5.6.1 Taxa de Inflação nas Projeções Atuariais**

Para as projeções atuariais com recomposição das remunerações, proventos e pensões de militares, pela inflação, a partir de 2025, foi considerado o centro da meta da inflação previsto na Resolução do Conselho Monetário Nacional nº 5.018 de 23 de junho de 2022.

### **5.6.2 Taxas de Inflação no Valor Presente Actuarial**

Não foram considerados os efeitos de inflação, haja vista que todas as variáveis financeiras seriam influenciadas por essa variável na mesma magnitude e período.

## **5.7 Taxa de Desconto**

### **5.7.1 Taxa de Desconto Real das Projeções Atuariais**

Não foi utilizada a taxa de juros real nas projeções atuariais.

### **5.7.2 Taxa de Desconto Real do Valor Presente Actuarial**

Foram considerados os seguintes fundamentos previstos na NBC TSP-15, atinentes à definição da taxa de desconto para o estabelecimento do valor da provisão actuarial:

81. A entidade deve determinar a taxa de desconto e outras premissas financeiras em termos nominais (taxa de inflação inclusa), exceto se as estimativas em termos reais (líquidas da taxa de inflação) forem mais confiáveis, por exemplo, em economia hiperinflacionária ou quando o benefício for indexado e existir mercado estruturado de títulos de dívida indexados na mesma moeda e prazo.

82. As premissas financeiras devem basear-se em expectativas de mercado na data a que se referem as demonstrações contábeis, relativamente ao período ao longo do qual devem ser liquidadas as obrigações.

87. A taxa de desconto deve refletir os prazos estimados dos pagamentos de benefícios. Na prática, a entidade frequentemente consegue isso, aplicando uma única taxa de desconto média ponderada que reflita os prazos estimados e o montante dos pagamentos de benefícios e a moeda em que os benefícios vão ser pagos.

88. A entidade decide se a taxa de desconto que reflete o valor do dinheiro no tempo é a melhor aproximação, tendo por referência os rendimentos de mercado de títulos da dívida pública, títulos da dívida privada com elevados ratings ou por outro instrumento financeiro, a data a que se referem as demonstrações contábeis. Em algumas jurisdições, os rendimentos de mercado dos títulos da

dívida pública fornecem a melhor aproximação do valor do dinheiro no tempo, ao final do período a que se referem as demonstrações contábeis (...)

Na busca pela melhor prática aplicada aos fundamentos encimados, foi identificado, na Portaria nº 1.467, de 22 de junho 2022, alterada pela Portaria nº 1.837, de 30 de junho de 2022, ambas do Ministério do Trabalho e Previdência, o seguinte dispositivo sobre o cálculo da taxa de juros a ser aplicada nas avaliações atuariais do RPPS:

Art. 39. A taxa de juros real anual a ser utilizada como taxa de desconto para apuração do valor presente dos fluxos de benefícios e contribuições do RPPS será equivalente à taxa de juros parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média - ETTJ seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS.

§ 1º A ETTJ corresponde à média de 5 (cinco) anos das Estruturas a Termo de Taxa de Juros diárias baseadas nos títulos públicos federais indexados ao Índice de Preço ao Consumidor Amplo - IPCA, utilizando-se, para sua mensuração, a mesma metodologia aplicada ao regime de previdência complementar fechado.

§ 2º A taxa de juros parâmetro a ser utilizada na avaliação atuarial do exercício utiliza, para sua correspondência aos pontos (em anos) da ETTJ, a duração do passivo calculada na avaliação atuarial com data focal em 31 de dezembro do exercício anterior.

Do excerto anterior, verifica-se, no seu § 1º, a aderência de seu conteúdo aos fundamentos previstos na NBC-TSP 15 para definição da taxa de desconto, em especial aos previstos nos itens 87 e 88 da norma contábil.

Dessa forma, para definição da taxa de desconto do cálculo do passivo atuarial das Forças Armadas, posicionado em 31 de dezembro de 2022, foi escolhida a metodologia prevista na Portaria nº 1.467, de 22 de junho 2022, do Ministério do Trabalho e Previdência.

Assim, foi aplicada a fórmula prevista no art. 35 do Anexo VI da Portaria nº 1.467, de 22 de junho 2022, do Ministério do Trabalho e Previdência, para determinação dos valores de duração dos passivos atuariais e taxas de desconto.

Então, foram encontradas as durações de 15,01 anos para o passivo de militares veteranos e de 17,67 anos para as pensões de militares, conforme descrito no Anexo B, implicando em uma taxa de desconto de 4,66% para as despesas com militares veteranos e de 4,72% para as despesas com pensões de militares.

## **5.8 Projeção do Produto Interno Bruto**

Para o PIB dos anos de 2023 a 2097, foi considerada a estimativa realizada pela Secretaria de Previdência do Ministério do Trabalho e Emprego.

## **5.9 Reposição de Militares**

### **5.9.1 Reposição de Militares nas Projeções Atuariais**

Nos cálculos das projeções atuariais, foram consideradas as hipóteses: sem reposição de pessoal (massa fechada); e com reposição de pessoal (massa aberta). Para a hipótese com reposição de pessoal, foi adotada a reposição de um novo entrante a cada militar que deixa o Serviço Ativo ou morre, seja ele de carreira ou temporário. Destaca-se que esta hipótese é prudencial, visto que as Forças Armadas estão em um processo de redução de efetivos.

### **5.9.2 Reposição de Militares no Valor Presente Atuarial**

Não houve reposição de militares para o cálculo do valor presente atuarial, em razão de ter sido considerada a população militar de massa fechada, conforme preconiza a referida metodologia.

## **5.10 Horizonte Temporal**

### **5.10.1 Projeções Atuariais**

O horizonte temporal das projeções atuariais é de 75 anos.

### **5.10.2 Valor Presente Atuarial**

O horizonte temporal do cálculo do valor presente atuarial abrange todo o período de vida dos atuais recebedores e dos futuros possíveis recebedores de pensões de militares. Estes últimos podem ser dependentes que ainda não são recebedores, uma vez que os cálculos projetam as probabilidades de constituição de futuros recebedores em função da idade do militar.

## **5.11 Alíquotas e Base de Contribuição**

### **5.11.1 Proventos de Inatividade**

Conforme o art. 53-A da Lei nº 6.880/1980, cabe ao Tesouro Nacional arcar com todos os encargos financeiros atinentes aos proventos dos militares veteranos, do mesmo modo que ocorre com a remuneração dos militares ativos. Dessa forma, os proventos de militares

veteranos são financiados inteiramente pelo Tesouro Nacional, sendo uma despesa Fiscal da União, sem contribuição do militar e sem contribuição patronal.

### 5.11.2 Pensão de Militares

Conforme o § 2º-A do art. 71 da Lei nº 6.880/80, *as pensões militares são custeadas com recursos provenientes da contribuição dos militares das Forças Armadas, de seus pensionistas e do Tesouro Nacional*, não havendo nenhum tipo de contribuição patronal. As alíquotas de contribuição para pensão militar dos militares ativos, dos veteranos e de dos pensionistas, utilizadas na presente avaliação, estão previstas no Art. 3º-A da Lei nº 3.765/1960 e art. 31 da MP nº 2215-10/2001, conforme a tabela a seguir:

Grupo	Contribuição das pensionistas filhas vitalícias válidas	Contribuição decorrente da opção do art. 31 da MP 2215-10/2001)	Contribuição Normal
Ativos	-	1,50%	10,50%
Veteranos	-		
Pensionistas, exceto filhas vitalícias	-		
Pensionistas filhas vitalícias	3%	-	

A base de cálculo para a aplicação das alíquotas acima descritas é a remuneração básica bruta, formada por todas as parcelas remuneratórias permanentes que compõe os direitos remuneratórios do militar no seu período de inatividade.

## 6. MODELO MATEMÁTICO-ATUARIAL APLICADO

Visando o atendimento das metodologias e premissas atuariais adotadas no presente trabalho, o modelo atuarial utilizado é determinístico, recorrente e individual, conforme as descrições matemáticas do cálculo das projeções atuariais e do valor presente atuarial constantes nos Anexos C, D e E, respectivamente.

## 7. AVALIAÇÃO ATUARIAL DOS PROVENTOS DE MILITARES VETERANOS

### 7.1 Projeções Atuariais sem reposição de militares

#### 7.1.1 Projeções Atuariais sem reposição de militares e sem reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações e nos proventos de militares veteranos

(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Despesa	% Despesa PIB
1	2023	27.402	0,26%
2	2024	27.414	0,24%
3	2025	27.203	0,22%
4	2026	27.079	0,21%
5	2027	27.272	0,20%
6	2028	27.311	0,19%
7	2029	27.826	0,18%
8	2030	27.736	0,17%
9	2031	27.642	0,16%
10	2032	27.563	0,16%
11	2033	27.513	0,15%
12	2034	27.506	0,14%
13	2035	27.507	0,14%
14	2036	27.403	0,13%
15	2037	27.245	0,12%
16	2038	27.114	0,12%
17	2039	27.025	0,11%
18	2040	26.933	0,11%
19	2041	26.829	0,10%
20	2042	26.730	0,10%
21	2043	26.631	0,09%
22	2044	26.531	0,09%
23	2045	26.467	0,08%
24	2046	26.549	0,08%
25	2047	26.526	0,08%
26	2048	26.482	0,08%
27	2049	26.406	0,07%
28	2050	26.337	0,07%
29	2051	26.172	0,07%
30	2052	25.963	0,06%
31	2053	25.679	0,06%

(R\$ Milhões)

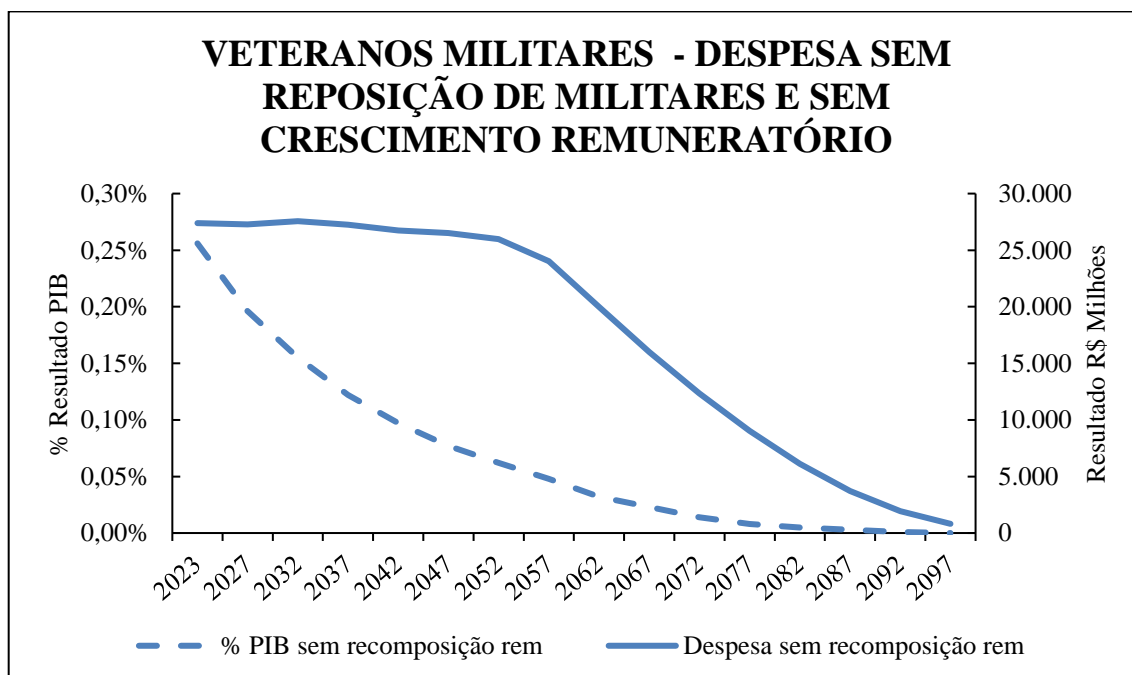
Ano série	Ano	Despesa	% Despesa PIB
32	2054	25.295	0,06%
33	2055	24.906	0,05%
34	2056	24.434	0,05%
35	2057	24.035	0,05%
36	2058	23.228	0,04%
37	2059	22.415	0,04%
38	2060	21.599	0,04%
39	2061	20.784	0,04%
40	2062	19.968	0,03%
41	2063	19.159	0,03%
42	2064	18.354	0,03%
43	2065	17.557	0,03%
44	2066	16.770	0,02%
45	2067	15.995	0,02%
46	2068	15.233	0,02%
47	2069	14.485	0,02%
48	2070	13.751	0,02%
49	2071	13.033	0,02%
50	2072	12.328	0,01%
51	2073	11.639	0,01%
52	2074	10.964	0,01%
53	2075	10.304	0,01%
54	2076	9.658	0,01%
55	2077	9.027	0,01%
56	2078	8.411	0,01%
57	2079	7.811	0,01%
58	2080	7.227	0,01%
59	2081	6.660	0,01%
60	2082	6.113	0,01%
61	2083	5.585	0,00%
62	2084	5.079	0,00%
63	2085	4.595	0,00%
64	2086	4.136	0,00%
65	2087	3.701	0,00%
66	2088	3.292	0,00%
67	2089	2.910	0,00%
68	2090	2.555	0,00%
69	2091	2.227	0,00%
70	2092	1.926	0,00%



(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Despesa	% Despesa PIB
71	2093	1.652	0,00%
72	2094	1.404	0,00%
73	2095	1.183	0,00%
74	2096	986	0,00%
75	2097	813	0,00%

O gráfico a seguir, considerando os dados da tabela anterior, demonstra, para a hipótese de cálculo sem reposição de militares e sem crescimento remuneratório, a tendência futura das despesas atinentes aos proventos de militares veteranos e o percentual dessa despesa em relação ao PIB:



**7.1.2 Projeção Atuarial sem reposição de militares e com reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações e nos proventos de militares veteranos**

**(R\$ Milhões)**

<b>Ano série</b>	<b>Ano</b>	<b>Despesa</b>	<b>% Despesa PIB</b>
1	2023	27.402	0,26%
2	2024	27.414	0,24%
3	2025	28.202	0,23%
4	2026	28.915	0,22%
5	2027	29.994	0,22%
6	2028	30.939	0,21%
7	2029	32.468	0,21%
8	2030	33.334	0,21%
9	2031	34.217	0,20%
10	2032	35.143	0,20%
11	2033	36.132	0,19%
12	2034	37.206	0,19%
13	2035	38.324	0,19%
14	2036	39.324	0,18%
15	2037	40.270	0,18%
16	2038	41.280	0,18%
17	2039	42.378	0,17%
18	2040	43.500	0,17%
19	2041	44.633	0,17%
20	2042	45.801	0,16%
21	2043	47.001	0,16%
22	2044	48.230	0,16%
23	2045	49.556	0,16%
24	2046	51.201	0,16%
25	2047	52.693	0,15%
26	2048	54.184	0,15%
27	2049	55.648	0,15%
28	2050	57.168	0,15%
29	2051	58.513	0,15%
30	2052	59.787	0,14%
31	2053	60.908	0,14%
32	2054	61.797	0,14%
33	2055	62.672	0,13%
34	2056	63.328	0,13%
35	2057	64.163	0,13%

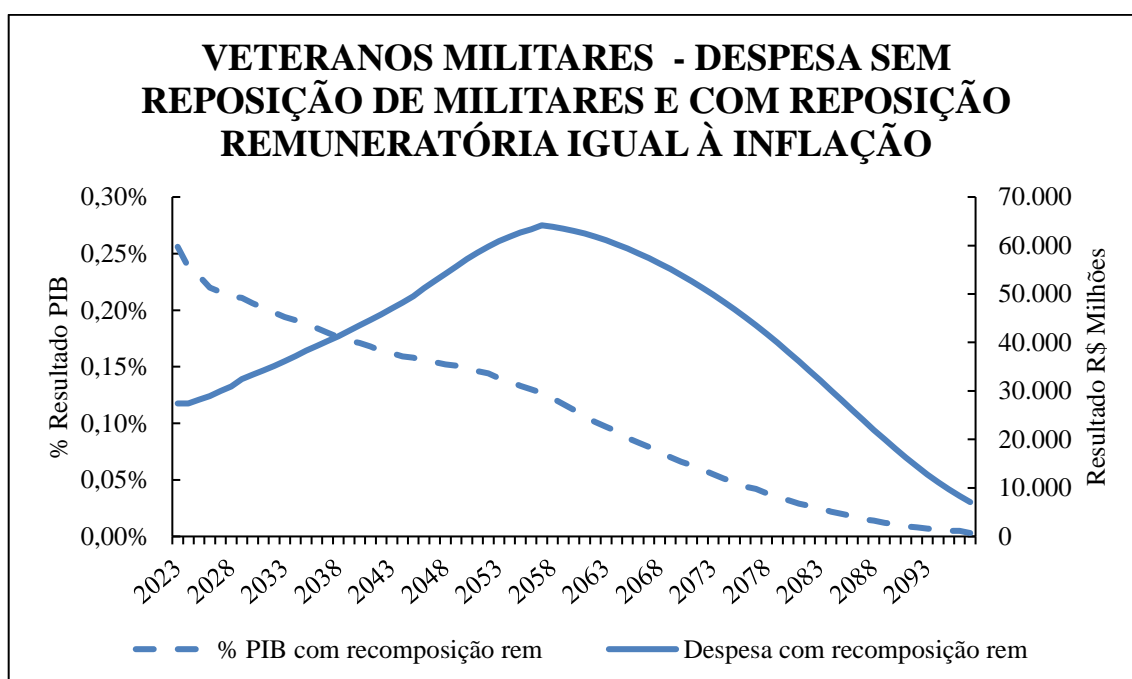
(R\$ Milhões)

<b>Ano série</b>	<b>Ano</b>	<b>Despesa</b>	<b>% Despesa PIB</b>
36	2058	63.869	0,12%
37	2059	63.482	0,12%
38	2060	63.009	0,11%
39	2061	62.448	0,11%
40	2062	61.797	0,10%
41	2063	61.071	0,10%
42	2064	60.260	0,09%
43	2065	59.372	0,09%
44	2066	58.414	0,08%
45	2067	57.386	0,08%
46	2068	56.292	0,08%
47	2069	55.133	0,07%
48	2070	53.911	0,07%
49	2071	52.625	0,06%
50	2072	51.275	0,06%
51	2073	49.861	0,06%
52	2074	48.379	0,05%
53	2075	46.830	0,05%
54	2076	45.213	0,04%
55	2077	43.526	0,04%
56	2078	41.772	0,04%
57	2079	39.954	0,04%
58	2080	38.076	0,03%
59	2081	36.144	0,03%
60	2082	34.167	0,03%
61	2083	32.154	0,03%
62	2084	30.117	0,02%
63	2085	28.067	0,02%
64	2086	26.018	0,02%
65	2087	23.982	0,02%
66	2088	21.973	0,01%
67	2089	20.005	0,01%
68	2090	18.090	0,01%
69	2091	16.241	0,01%
70	2092	14.468	0,01%
71	2093	12.782	0,01%
72	2094	11.193	0,01%
73	2095	9.708	0,01%
74	2096	8.334	0,01%

(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Despesa	% Despesa PIB
75	2097	7.077	0,00%

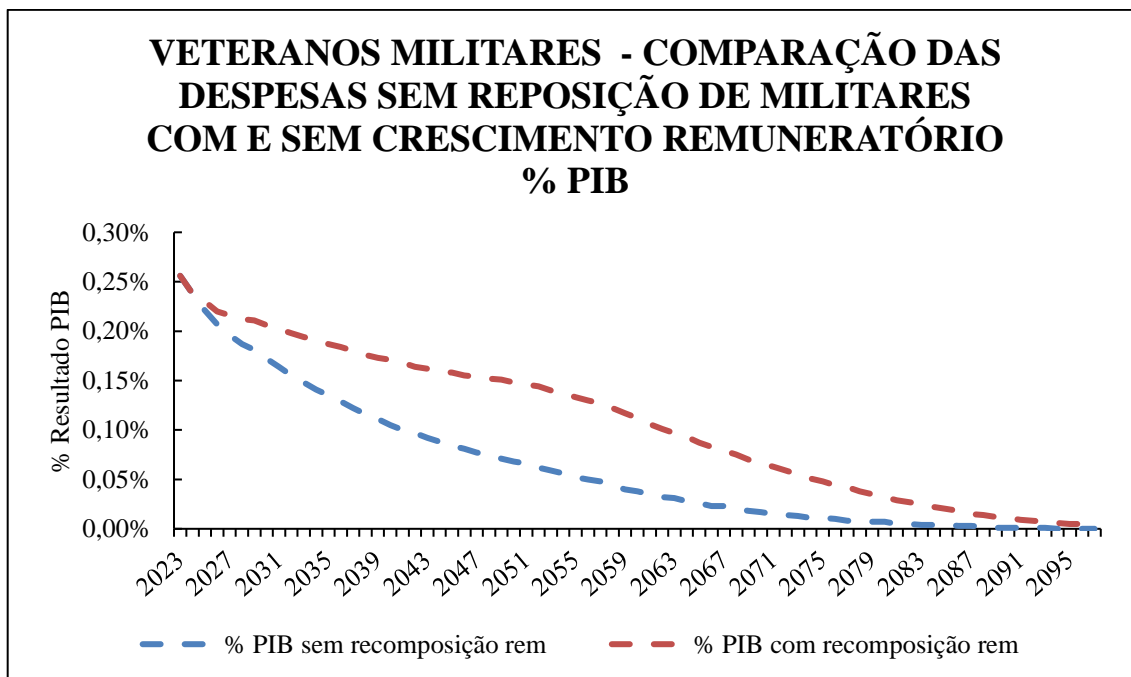
O gráfico a seguir, considerando os dados da tabela anterior, demonstra, para a hipótese de cálculo sem reposição de militares e com crescimento remuneratório, a tendência futura das despesas atinentes aos proventos de militares veteranos e o percentual dessa despesa em relação ao PIB:



### 7.1.3 Análise das projeções sem reposição de militares

Da análise dos itens 7.1.1 e 7.1.2, nota-se, quando a hipótese sem reposição de militares é levada em conta, que o valor das despesas com proventos de militares veteranos é decrescente quando ponderada ao PIB, independentemente se o cenário é de recomposição remuneratória pela inflação ou se não há nenhum reajuste.

O Gráfico a seguir compara, em proporção do PIB, os resultados obtidos nas projeções sem reposição de militares para os diferentes cenários de recomposição remuneratória:



O gráfico acima evidencia, de forma mais clara, que ambos os cenários remuneratórios são decrescentes em relação ao PIB e que o percentual máximo estimado é de 0,26%, no ano de 2023, alcançado 0,00%, na pior hipótese (com reposição da inflação), a partir 2097. Também possibilita a afirmação de que as despesas futuras com proventos de militares veteranos, sem reposição de militares, em relação ao PIB, ao longo do tempo, provavelmente, encontrar-se-á no intervalo entre as duas curvas evidenciadas no Gráfico anterior, pois cada uma delas representa o provável limite inferior (sem reajuste) e o superior da estimativa (com reajuste pela inflação).

## 7.2 Projeção Atuarial com reposição de militares

### 7.2.1 Projeção Atuarial com reposição de militares e sem reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações e nos proventos de militares veteranos

(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Despesa	% Despesa PIB
1	2023	27.402	0,26%
2	2024	27.415	0,24%
3	2025	27.205	0,22%
4	2026	27.082	0,21%
5	2027	27.276	0,20%
6	2028	27.317	0,19%
7	2029	27.835	0,18%
8	2030	27.748	0,17%
9	2031	27.656	0,16%
10	2032	27.581	0,16%
11	2033	27.534	0,15%
12	2034	27.530	0,14%
13	2035	27.536	0,14%
14	2036	27.437	0,13%
15	2037	27.283	0,12%
16	2038	27.159	0,12%
17	2039	27.075	0,11%
18	2040	26.991	0,11%
19	2041	26.896	0,10%
20	2042	26.804	0,10%
21	2043	26.716	0,09%
22	2044	26.627	0,09%
23	2045	26.575	0,09%
24	2046	26.671	0,08%
25	2047	26.664	0,08%
26	2048	26.637	0,08%
27	2049	26.579	0,07%
28	2050	26.530	0,07%
29	2051	26.387	0,07%
30	2052	26.203	0,06%
31	2053	25.947	0,06%
32	2054	25.594	0,06%
33	2055	25.237	0,06%

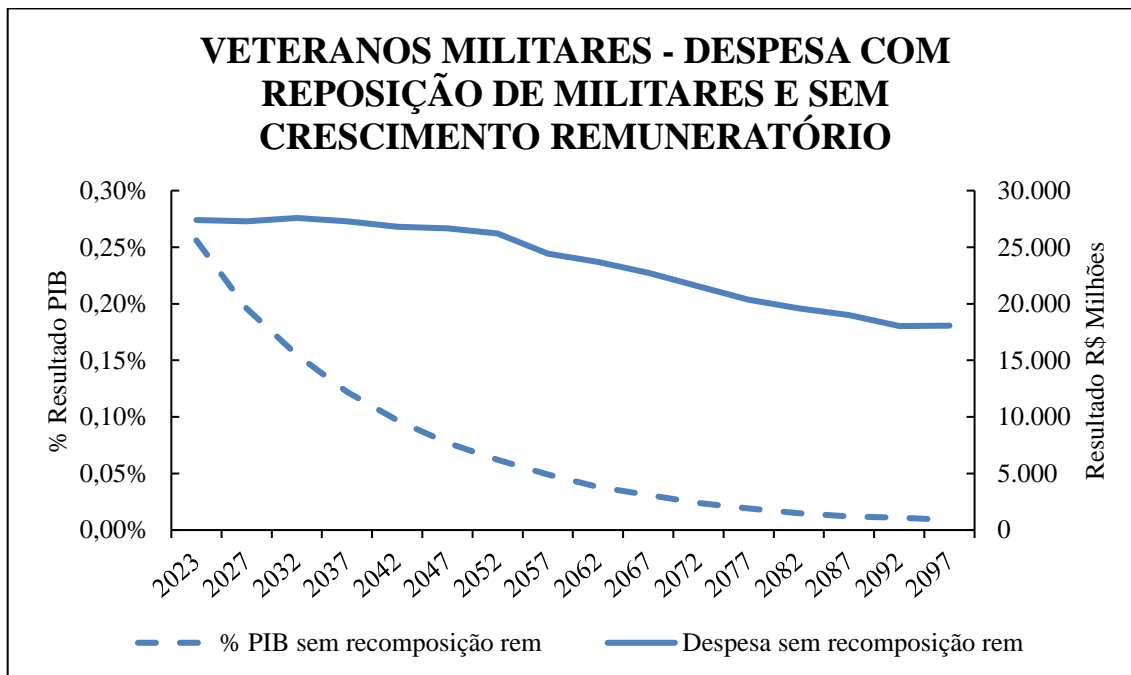
(R\$ Milhões)

<b>Ano série</b>	<b>Ano</b>	<b>Despesa</b>	<b>% Despesa PIB</b>
34	2056	24.802	0,05%
35	2057	24.442	0,05%
36	2058	24.717	0,05%
37	2059	24.411	0,05%
38	2060	24.097	0,04%
39	2061	23.817	0,04%
40	2062	23.691	0,04%
41	2063	23.497	0,04%
42	2064	23.546	0,04%
43	2065	23.273	0,03%
44	2066	22.995	0,03%
45	2067	22.729	0,03%
46	2068	22.491	0,03%
47	2069	22.276	0,03%
48	2070	22.072	0,03%
49	2071	21.812	0,03%
50	2072	21.530	0,02%
51	2073	21.259	0,02%
52	2074	21.021	0,02%
53	2075	20.796	0,02%
54	2076	20.566	0,02%
55	2077	20.353	0,02%
56	2078	20.146	0,02%
57	2079	19.951	0,02%
58	2080	19.782	0,02%
59	2081	19.707	0,02%
60	2082	19.595	0,02%
61	2083	19.482	0,02%
62	2084	19.359	0,01%
63	2085	19.259	0,01%
64	2086	19.129	0,01%
65	2087	18.985	0,01%
66	2088	18.816	0,01%
67	2089	18.614	0,01%
68	2090	18.423	0,01%
69	2091	18.191	0,01%
70	2092	18.028	0,01%
71	2093	18.282	0,01%
72	2094	18.180	0,01%

(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Despesa	% Despesa PIB
73	2095	18.087	0,01%
74	2096	18.024	0,01%
75	2097	18.066	0,01%

O gráfico a seguir, considerando os dados da tabela anterior, demonstra, para a hipótese de cálculo com reposição de militares e sem crescimento remuneratório, a tendência futura das despesas atinentes aos proventos de militares veteranos e o percentual dessa despesa em relação ao PIB:





**7.2.2 Projeção Atuarial com reposição de militares e com reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações e nos proventos de militares veteranos**

**(R\$ Milhões)**

<b>Ano série</b>	<b>Ano</b>	<b>Despesa</b>	<b>% Despesa PIB</b>
1	2023	27.402	0,26%
2	2024	27.415	0,24%
3	2025	28.203	0,23%
4	2026	28.918	0,22%
5	2027	29.999	0,22%
6	2028	30.946	0,21%
7	2029	32.478	0,21%
8	2030	33.348	0,21%
9	2031	34.235	0,20%
10	2032	35.166	0,20%
11	2033	36.160	0,19%
12	2034	37.239	0,19%
13	2035	38.364	0,19%
14	2036	39.372	0,18%
15	2037	40.327	0,18%
16	2038	41.348	0,18%
17	2039	42.457	0,17%
18	2040	43.594	0,17%
19	2041	44.743	0,17%
20	2042	45.929	0,17%
21	2043	47.151	0,16%
22	2044	48.404	0,16%
23	2045	49.758	0,16%
24	2046	51.437	0,16%
25	2047	52.967	0,15%
26	2048	54.499	0,15%
27	2049	56.012	0,15%
28	2050	57.587	0,15%
29	2051	58.995	0,15%
30	2052	60.341	0,15%
31	2053	61.543	0,14%
32	2054	62.527	0,14%
33	2055	63.506	0,14%
34	2056	64.282	0,13%
35	2057	65.250	0,13%

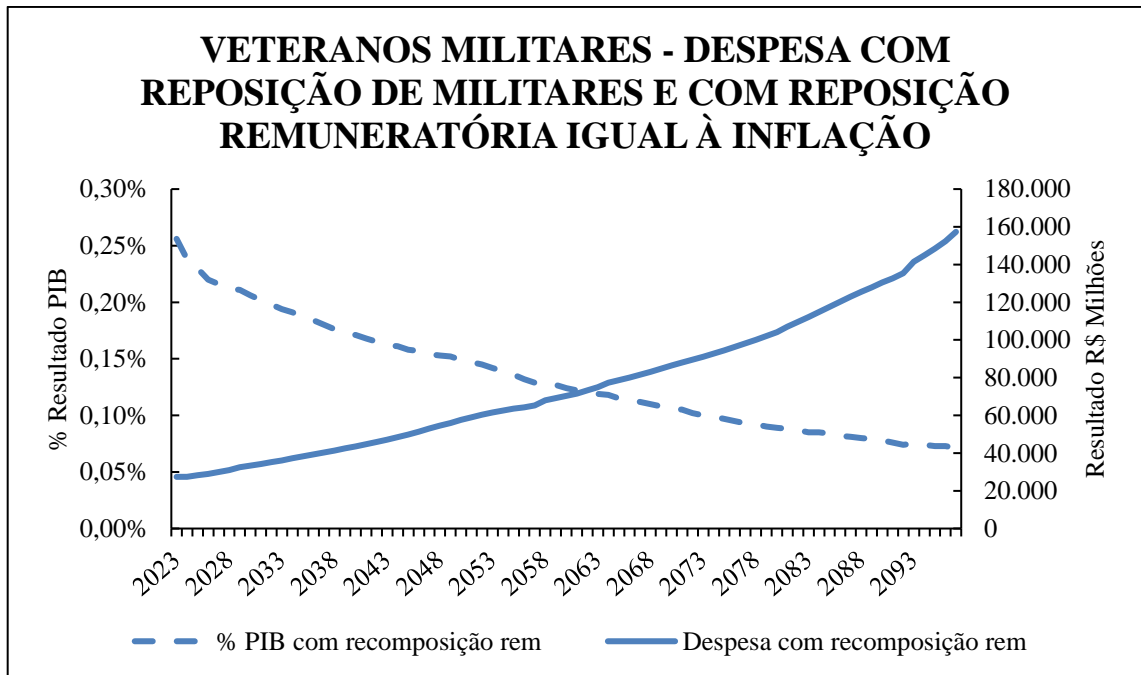
(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Despesa	% Despesa PIB
36	2058	67.965	0,13%
37	2059	69.135	0,13%
38	2060	70.294	0,12%
39	2061	71.562	0,12%
40	2062	73.319	0,12%
41	2063	74.900	0,12%
42	2064	77.309	0,12%
43	2065	78.704	0,12%
44	2066	80.096	0,11%
45	2067	81.543	0,11%
46	2068	83.113	0,11%
47	2069	84.788	0,11%
48	2070	86.532	0,11%
49	2071	88.076	0,11%
50	2072	89.546	0,10%
51	2073	91.072	0,10%
52	2074	92.755	0,10%
53	2075	94.514	0,10%
54	2076	96.272	0,10%
55	2077	98.135	0,09%
56	2078	100.048	0,09%
57	2079	102.055	0,09%
58	2080	104.226	0,09%
59	2081	106.944	0,09%
60	2082	109.529	0,09%
61	2083	112.163	0,09%
62	2084	114.799	0,09%
63	2085	117.632	0,08%
64	2086	120.342	0,08%
65	2087	123.017	0,08%
66	2088	125.585	0,08%
67	2089	127.962	0,08%
68	2090	130.444	0,08%
69	2091	132.672	0,08%
70	2092	135.425	0,07%
71	2093	141.455	0,08%
72	2094	144.882	0,07%
73	2095	148.464	0,07%
74	2096	152.390	0,07%

(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Despesa	% Despesa PIB
75	2097	157.325	0,07%

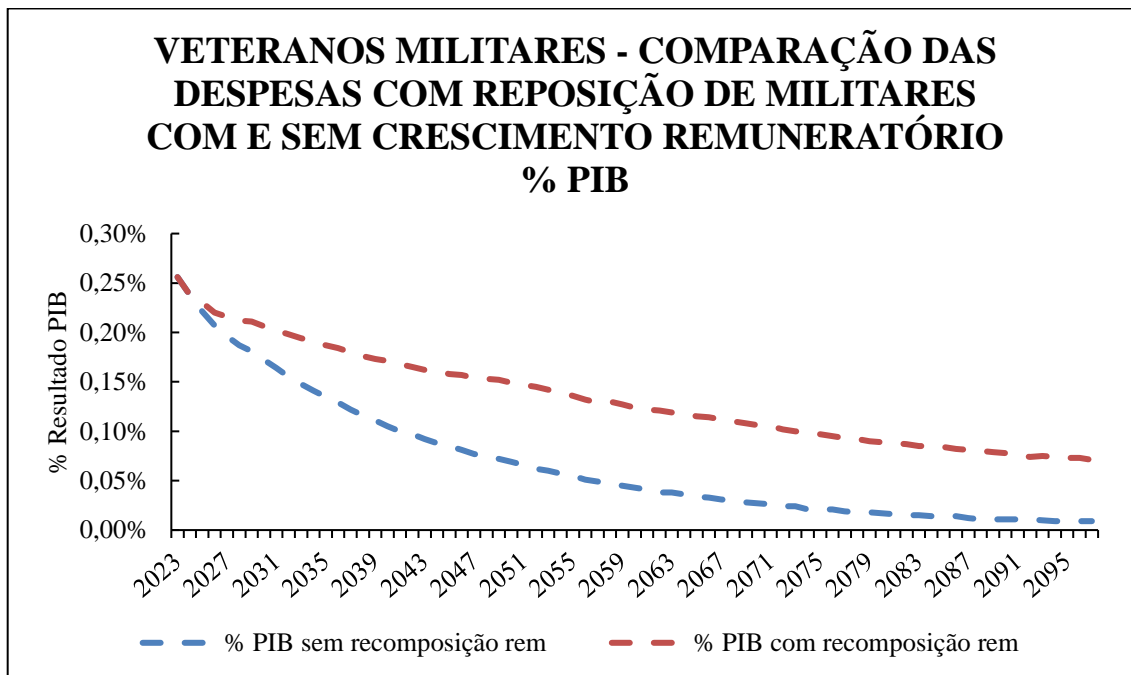
O gráfico a seguir, considerando os dados da Tabela anterior, demonstra, para a hipótese de cálculo com reposição de militares e com crescimento salarial igual a inflação do período anterior, a partir de 2025, a tendência futura das despesas atinentes aos proventos de militares veteranos e o percentual dessa despesa em relação ao PIB:



### 7.2.3 Análise das Projeções com Reposição de Militares

Da análise dos itens 7.2.1 e 7.2.2, nota-se, quando a hipótese com reposição de militares é levada em conta, que o valor das despesas com proventos de militares veteranos, em relação ao PIB, é decrescente, independentemente do cenário de recomposição remuneratória.

O Gráfico a seguir compara, em proporção do PIB, os resultados obtidos nas projeções com reposição de militares para os diferentes cenários de recomposição remuneratória:



O gráfico acima evidencia, de forma mais clara, que ambos os cenários remuneratórios são decrescentes em relação ao PIB e que o percentual máximo estimado é de 0,26%, no ano de 2023, alcançando 0,01%, na pior hipótese (com reposição da inflação), em 2094. Também possibilita a afirmação de que as despesas futuras com proventos de militares veteranos, com reposição de militares, em relação ao PIB, ao longo do tempo, provavelmente, encontrar-se-á no intervalo entre as duas curvas evidenciadas no Gráfico anterior, pois cada uma delas representa o provável limite inferior (sem reajuste) e o superior da estimativa (com reajuste pela inflação).

### 7.3 Reserva Matemática das Despesas Futuras de Proventos de Militares Veteranos

Considerando as três Forças Armadas agregadas, a tabela a seguir demonstra o valor presente atuarial da reserva matemática (provisão) das Despesas Futuras de Proventos de Militares Veteranos calculada por meio do método de financiamento de Crédito Unitário Projetado:

<b>RESERVA MATEMÁTICA</b>	<b>R\$ 456.034.918.416,08</b>
Resultado de Proventos de veteranos concedidos	R\$ 331.136.042.364,99
Resultado de Proventos de veteranos militares a conceder	R\$ 124.898.876.051,09

No que se refere ao cálculo da reserva matemática, esse foi realizado em atendimento à recomendação do item 1.7.2 do Acórdão 1.463/2020/TCU-Plenário, visando à evidenciação contábil do referido valor no BGU, na conta contábil do SIAFI de provisão de proventos de militares veteranos.

### **7.3.1 Análise da reserva matemática**

A análise do valor da reserva matemática, calculada por meio do Valor Presente Atuarial, para o caso dos proventos de militares veteranos, é complexa, pois, em verdade, o cálculo da reserva matemática foi originalmente desenvolvido e aplicado a fundos previdenciários capitalizados.

Ressalta-se que, em regra, esses fundos previdenciários se destinam à cobertura de riscos de aposentadoria e morte. Assim, surgem grandes diferenças, pois os proventos de veteranos têm o propósito de compensar o militar e sua família por seus sacrifícios, físicos e mentais, em prol do Estado. Ademais, destina-se ao pagamento de um período especial da vida militar, marcado pelo afastamento do serviço ativo, mas com a possibilidade de disponibilidade permanente, similar a um regime de sobreaviso (prontidão).

A interpretação da reserva matemática, além de imprecisa, torna-se mais difícil na medida em que se constata que os proventos de militares veteranos não possuem nenhum tipo de capitalização e, tampouco, contribuição como fonte de receita.

**Assim, a reserva matemática apresentada neste documento, pode ser interpretada, de forma simplificada, como um valor contábil hipotético que, em 31 de dezembro de 2022, o Tesouro Nacional deveria possuir em uma provisão rentabilizada, a uma determinada taxa de juros, o qual seria suficiente para a total liquidação das despesas futuras dos atuais e futuros (a conceder) proventos de veteranos. Ou seja, representa o valor para a União pagar, de uma só vez, na data retromencionada, todos os proventos que deveriam ser pagos em um horizonte temporal de mais de cem anos.**

Assim, tratar essa reserva matemática como espécie de déficit atual, é um equívoco, pois não há fundo capitalizado para possibilitar tal afirmativa. Também não há lógica em comparar o valor da reserva matemática com o valor do PIB corrente, pois a reserva matemática soma, a valor presente, as despesas que serão financiadas pelo Tesouro Nacional em mais de um século.

Dessa forma, conclui-se que as projeções atuariais, descrevendo o fluxo futuro de despesas, seriam a melhor ferramenta para análise do Risco Fiscal atinente aos proventos de militares veteranos.

## 8. AVALIAÇÃO ATUARIAL DAS PENSÕES DE MILITARES

### 8.1 Projeções Atuariais sem reposição de militares

#### 8.1.1 Projeções Atuariais sem reposição de militares e sem reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações, nos proventos e nas pensões de militares

(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Receita	Despesa	Resultado	% Resultado PIB
1	2023	10.711	24.721	-14.009	0,13%
2	2024	10.817	26.229	-15.412	0,14%
3	2025	10.791	26.203	-15.412	0,13%
4	2026	10.679	26.160	-15.480	0,12%
5	2027	10.623	26.099	-15.477	0,11%
6	2028	10.583	26.033	-15.451	0,11%
7	2029	10.560	25.961	-15.401	0,10%
8	2030	10.530	25.883	-15.354	0,10%
9	2031	10.391	25.805	-15.414	0,09%
10	2032	10.257	25.724	-15.467	0,09%
11	2033	10.124	25.642	-15.518	0,08%
12	2034	9.984	25.558	-15.574	0,08%
13	2035	9.842	25.475	-15.632	0,08%
14	2036	9.701	25.393	-15.691	0,07%
15	2037	9.565	25.311	-15.746	0,07%
16	2038	9.430	25.230	-15.800	0,07%
17	2039	9.293	25.149	-15.855	0,07%
18	2040	9.159	25.067	-15.908	0,06%
19	2041	9.024	24.987	-15.963	0,06%
20	2042	8.876	24.907	-16.032	0,06%
21	2043	8.731	24.828	-16.097	0,06%
22	2044	8.588	24.750	-16.162	0,05%
23	2045	8.442	24.675	-16.233	0,05%
24	2046	8.301	24.599	-16.298	0,05%
25	2047	8.154	24.526	-16.372	0,05%

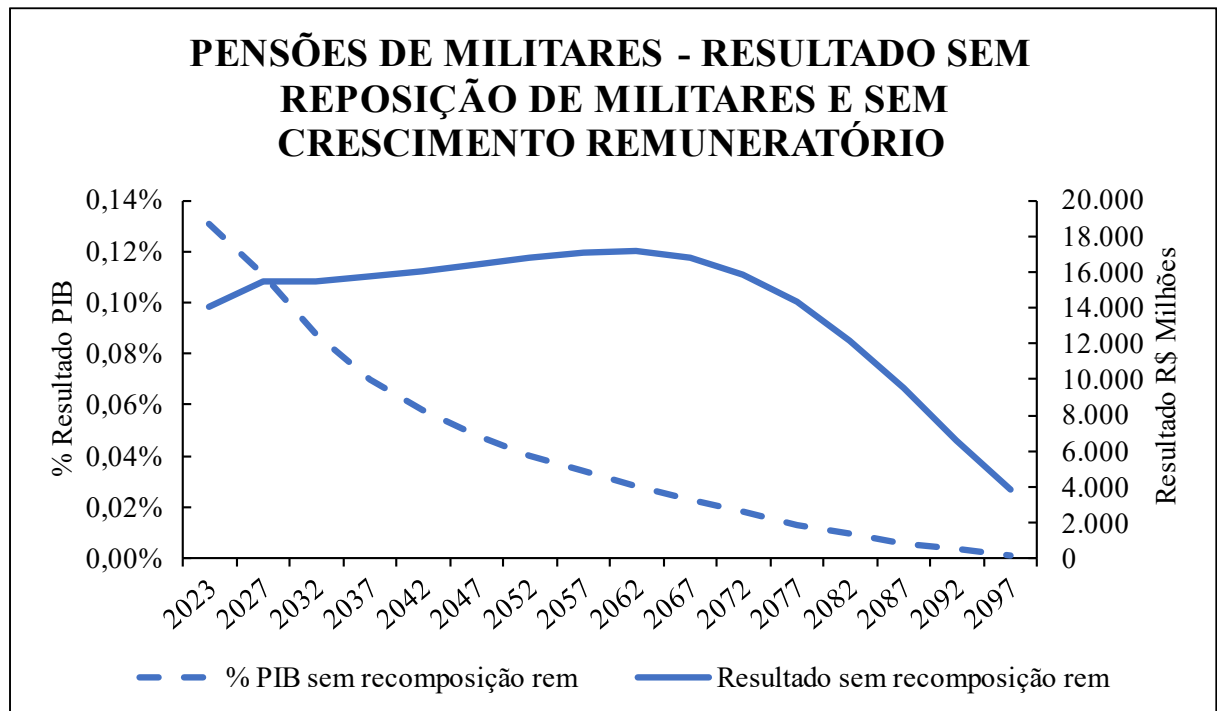
(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Receita	Despesa	Resultado	% Resultado PIB
26	2048	7.999	24.455	-16.455	0,05%
27	2049	7.846	24.383	-16.538	0,04%
28	2050	7.696	24.312	-16.616	0,04%
29	2051	7.545	24.240	-16.696	0,04%
30	2052	7.395	24.168	-16.773	0,04%
31	2053	7.241	24.094	-16.853	0,04%
32	2054	7.087	24.017	-16.930	0,04%
33	2055	6.934	23.936	-17.002	0,04%
34	2056	6.782	23.850	-17.067	0,04%
35	2057	6.631	23.754	-17.123	0,03%
36	2058	6.480	23.654	-17.174	0,03%
37	2059	6.331	23.541	-17.211	0,03%
38	2060	6.183	23.415	-17.232	0,03%
39	2061	6.037	23.272	-17.236	0,03%
40	2062	5.892	23.113	-17.221	0,03%
41	2063	5.748	22.934	-17.186	0,03%
42	2064	5.604	22.735	-17.131	0,03%
43	2065	5.462	22.515	-17.053	0,03%
44	2066	5.319	22.271	-16.953	0,02%
45	2067	5.175	22.005	-16.830	0,02%
46	2068	5.031	21.715	-16.684	0,02%
47	2069	4.886	21.401	-16.515	0,02%
48	2070	4.740	21.062	-16.322	0,02%
49	2071	4.592	20.699	-16.107	0,02%
50	2072	4.442	20.311	-15.869	0,02%
51	2073	4.290	19.897	-15.608	0,02%
52	2074	4.135	19.458	-15.323	0,02%
53	2075	3.979	18.993	-15.015	0,02%
54	2076	3.820	18.502	-14.682	0,01%
55	2077	3.659	17.985	-14.326	0,01%
56	2078	3.496	17.441	-13.945	0,01%
57	2079	3.332	16.872	-13.540	0,01%
58	2080	3.166	16.277	-13.111	0,01%
59	2081	2.999	15.657	-12.658	0,01%
60	2082	2.832	15.014	-12.182	0,01%
61	2083	2.664	14.350	-11.686	0,01%
62	2084	2.498	13.667	-11.169	0,01%
63	2085	2.332	12.967	-10.635	0,01%
64	2086	2.168	12.253	-10.085	0,01%

(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Receita	Despesa	Resultado	% Resultado PIB
65	2087	2.007	11.529	-9.523	0,01%
66	2088	1.848	10.798	-8.950	0,01%
67	2089	1.693	10.064	-8.371	0,01%
68	2090	1.543	9.331	-7.788	0,00%
69	2091	1.397	8.601	-7.204	0,00%
70	2092	1.258	7.880	-6.622	0,00%
71	2093	1.124	7.171	-6.047	0,00%
72	2094	997	6.478	-5.482	0,00%
73	2095	877	5.806	-4.929	0,00%
74	2096	764	5.158	-4.394	0,00%
75	2097	660	4.539	-3.879	0,00%

O gráfico a seguir, considerando os dados da tabela anterior, demonstra, para a hipótese de cálculo sem reposição de militares e sem crescimento salarial, a tendência futura do resultado entre as receitas e despesas das pensões de militares e o percentual desse resultado em relação ao PIB:





**8.1.2 Projeção Atuarial sem reposição de militares e com reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações, nos proventos e nas pensões de militares**

**(R\$ Milhões)**

<b>Ano série</b>	<b>Ano</b>	<b>Receita</b>	<b>Despesa</b>	<b>Resultado</b>	<b>% Resultado PIB</b>
1	2023	10.711	24.721	-14.009	0,13%
2	2024	10.817	26.229	-15.412	0,14%
3	2025	11.187	27.164	-15.977	0,13%
4	2026	11.403	27.933	-16.530	0,13%
5	2027	11.683	28.705	-17.022	0,12%
6	2028	11.988	29.491	-17.503	0,12%
7	2029	12.322	30.292	-17.970	0,12%
8	2030	12.655	31.107	-18.452	0,12%
9	2031	12.863	31.944	-19.081	0,11%
10	2032	13.078	32.799	-19.721	0,11%
11	2033	13.296	33.675	-20.379	0,11%
12	2034	13.505	34.571	-21.066	0,11%
13	2035	13.713	35.492	-21.780	0,11%
14	2036	13.922	36.439	-22.518	0,11%
15	2037	14.139	37.412	-23.274	0,10%
16	2038	14.357	38.411	-24.054	0,10%
17	2039	14.573	39.435	-24.863	0,10%
18	2040	14.794	40.487	-25.693	0,10%
19	2041	15.012	41.568	-26.556	0,10%
20	2042	15.209	42.679	-27.470	0,10%
21	2043	15.409	43.820	-28.410	0,10%
22	2044	15.611	44.992	-29.381	0,10%
23	2045	15.807	46.200	-30.394	0,10%
24	2046	16.010	47.442	-31.432	0,10%
25	2047	16.197	48.719	-32.522	0,10%
26	2048	16.367	50.034	-33.667	0,09%
27	2049	16.534	51.385	-34.852	0,09%
28	2050	16.705	52.772	-36.067	0,09%
29	2051	16.868	54.195	-37.327	0,09%
30	2052	17.030	55.655	-38.625	0,09%
31	2053	17.175	57.149	-39.974	0,09%
32	2054	17.314	58.675	-41.361	0,09%
33	2055	17.449	60.231	-42.782	0,09%
34	2056	17.578	61.814	-44.236	0,09%
35	2057	17.703	63.414	-45.711	0,09%

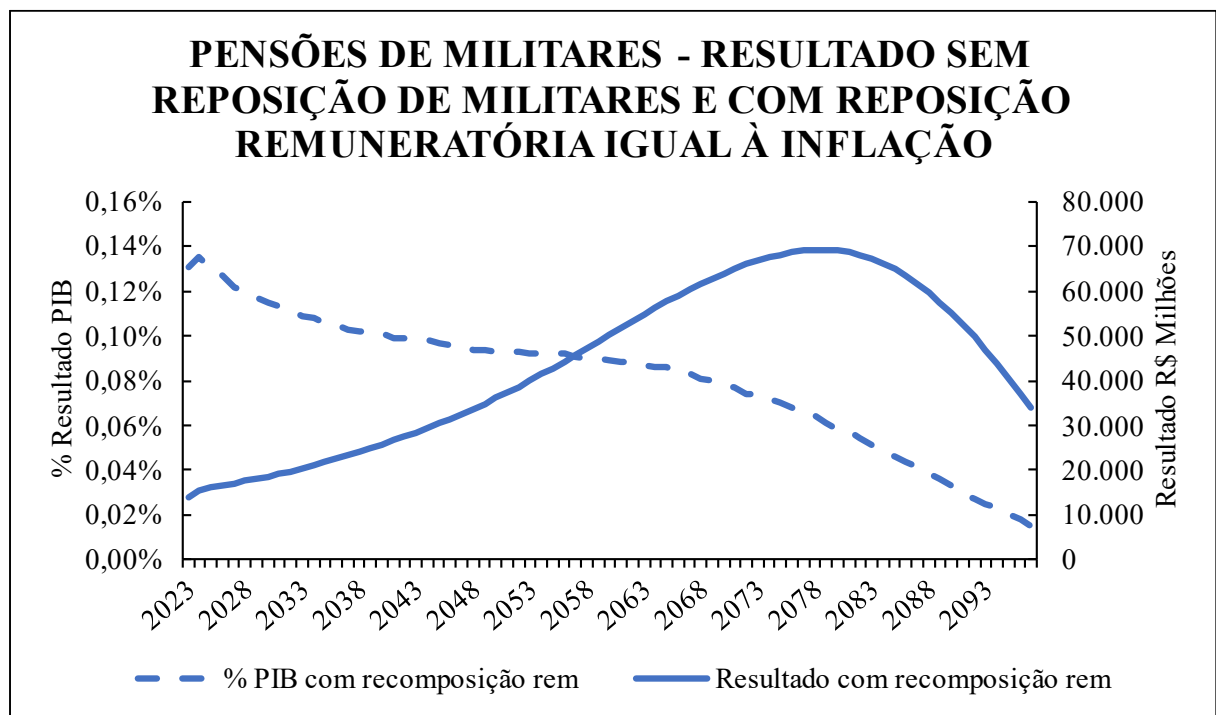
(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Receita	Despesa	Resultado	% Resultado PIB
36	2058	17.818	65.040	-47.222	0,09%
37	2059	17.929	66.672	-48.743	0,09%
38	2060	18.036	68.304	-50.267	0,09%
39	2061	18.138	69.925	-51.787	0,09%
40	2062	18.233	71.529	-53.296	0,09%
41	2063	18.322	73.106	-54.784	0,09%
42	2064	18.401	74.645	-56.244	0,09%
43	2065	18.470	76.139	-57.669	0,09%
44	2066	18.526	77.576	-59.050	0,08%
45	2067	18.568	78.948	-60.380	0,08%
46	2068	18.593	80.245	-61.652	0,08%
47	2069	18.598	81.456	-62.858	0,08%
48	2070	18.582	82.573	-63.990	0,08%
49	2071	18.541	83.583	-65.041	0,08%
50	2072	18.474	84.475	-66.001	0,07%
51	2073	18.376	85.238	-66.862	0,07%
52	2074	18.246	85.858	-67.611	0,07%
53	2075	18.082	86.320	-68.238	0,07%
54	2076	17.881	86.611	-68.730	0,07%
55	2077	17.642	86.715	-69.073	0,07%
56	2078	17.363	86.617	-69.254	0,06%
57	2079	17.042	86.302	-69.260	0,06%
58	2080	16.680	85.756	-69.076	0,06%
59	2081	16.275	84.966	-68.691	0,06%
60	2082	15.828	83.922	-68.094	0,05%
61	2083	15.339	82.616	-67.276	0,05%
62	2084	14.811	81.042	-66.231	0,05%
63	2085	14.243	79.198	-64.955	0,05%
64	2086	13.640	77.085	-63.445	0,04%
65	2087	13.003	74.707	-61.704	0,04%
66	2088	12.335	72.070	-59.735	0,04%
67	2089	11.641	69.186	-57.544	0,04%
68	2090	10.925	66.066	-55.141	0,03%
69	2091	10.192	62.728	-52.536	0,03%
70	2092	9.447	59.193	-49.746	0,03%
71	2093	8.695	55.483	-46.788	0,03%
72	2094	7.942	51.627	-43.684	0,02%
73	2095	7.196	47.657	-40.461	0,02%
74	2096	6.463	43.611	-37.148	0,02%

(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Receita	Despesa	Resultado	% Resultado PIB
75	2097	5.749	39.530	-33.782	0,02%

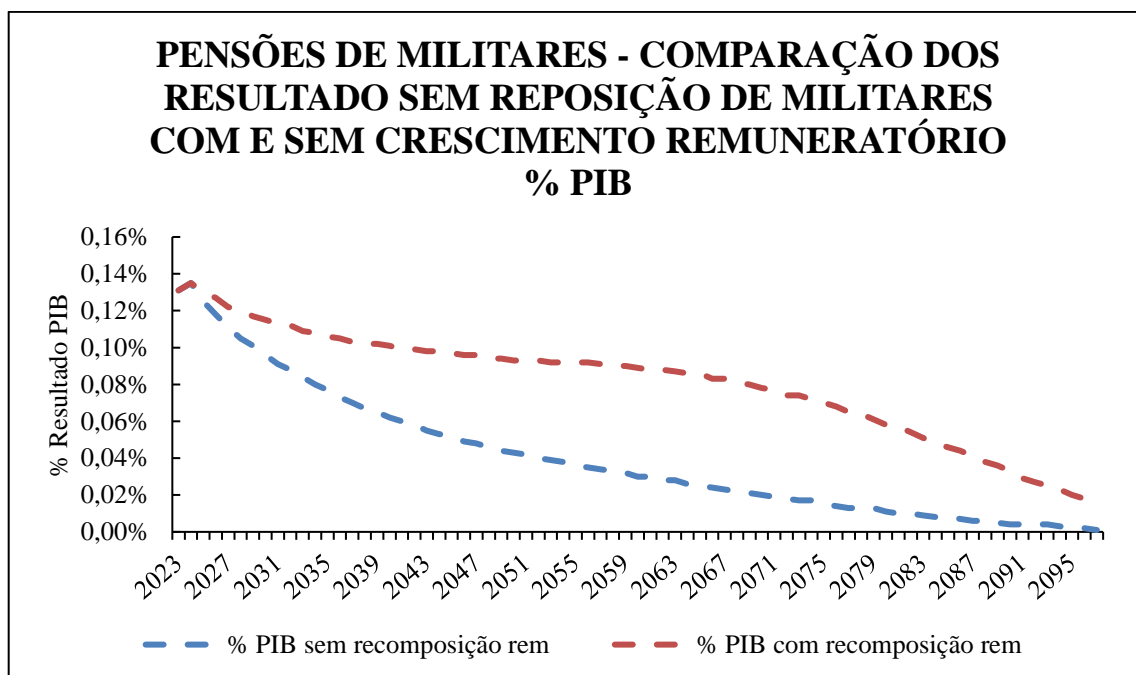
O gráfico a seguir, considerando os dados da tabela anterior, demonstra, para a hipótese de cálculo sem reposição de militares e com crescimento salarial, a tendência futura do resultado entre as receitas e despesas das pensões de militares e o percentual desse resultado em relação ao PIB:



### 8.1.3 Análise das Projeções sem reposição de militares

Da análise dos itens 8.1.1 e 8.1.2, nota-se, quando a hipótese sem reposição de militares é levada em conta, que o valor do resultado entre receitas e despesas é decrescente quando ponderado ao PIB, independentemente se o cenário é de reposição remuneratória pela inflação, ou se não há reajuste algum.

O Gráfico a seguir compara, em proporção do PIB, os resultados obtidos nas projeções sem reposição de militares para os diferentes cenários de reposição remuneratória:



O gráfico acima evidencia, de forma mais clara, que ambos os cenários remuneratórios são decrescentes em relação ao PIB e que o percentual máximo estimado é de 0,14%, no ano de 2024, alcançando 0,02%, na pior hipótese (com reposição da inflação), a partir 2094. Também possibilita a afirmação de que o resultado das pensões de militares sem reposição de militares, em relação ao PIB, ao longo do tempo, provavelmente, encontrar-se-á no intervalo entre as duas curvas evidenciadas no Gráfico anterior, pois cada uma delas representa os prováveis limites inferior (sem reajuste) e superior da estimativa (com reajuste pela inflação).

## 8.2 Projeção Atuarial com reposição de militares

### 8.2.1 Projeção Atuarial com reposição de militares e sem reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações, nos proventos e nas pensões de militares

(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Receita	Despesa	Resultado	% resultado PIB
1	2023	11.064	24.722	-13.658	0,13%
2	2024	11.406	26.233	-14.826	0,13%
3	2025	11.568	26.210	-14.641	0,12%

(R\$ Milhões)

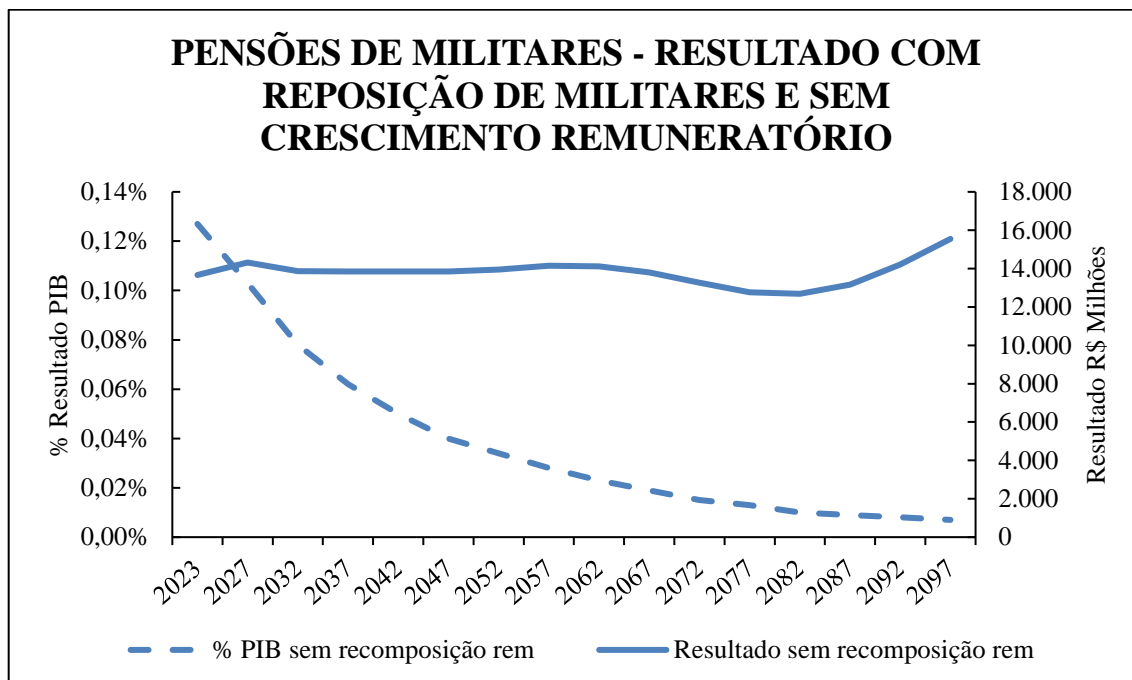
Ano série	Ano	Receita	Despesa	Resultado	% resultado PIB
4	2026	11.633	26.171	-14.538	0,11%
5	2027	11.798	26.115	-14.318	0,10%
6	2028	11.892	26.055	-14.163	0,10%
7	2029	12.006	25.990	-13.984	0,09%
8	2030	12.096	25.919	-13.823	0,09%
9	2031	11.984	25.849	-13.864	0,08%
10	2032	11.909	25.776	-13.867	0,08%
11	2033	11.838	25.701	-13.863	0,07%
12	2034	11.761	25.626	-13.865	0,07%
13	2035	11.705	25.553	-13.848	0,07%
14	2036	11.633	25.481	-13.848	0,07%
15	2037	11.564	25.411	-13.847	0,06%
16	2038	11.509	25.342	-13.832	0,06%
17	2039	11.412	25.273	-13.861	0,06%
18	2040	11.357	25.206	-13.849	0,06%
19	2041	11.303	25.141	-13.838	0,05%
20	2042	11.236	25.077	-13.841	0,05%
21	2043	11.179	25.016	-13.837	0,05%
22	2044	11.120	24.956	-13.837	0,05%
23	2045	11.063	24.902	-13.838	0,04%
24	2046	11.032	24.851	-13.819	0,04%
25	2047	10.954	24.802	-13.849	0,04%
26	2048	10.885	24.758	-13.873	0,04%
27	2049	10.821	24.716	-13.895	0,04%
28	2050	10.769	24.678	-13.909	0,04%
29	2051	10.713	24.643	-13.930	0,04%
30	2052	10.654	24.610	-13.956	0,03%
31	2053	10.589	24.579	-13.991	0,03%
32	2054	10.532	24.551	-14.019	0,03%
33	2055	10.439	24.522	-14.083	0,03%
34	2056	10.370	24.494	-14.124	0,03%
35	2057	10.304	24.460	-14.156	0,03%
36	2058	10.277	24.426	-14.149	0,03%
37	2059	10.228	24.386	-14.158	0,03%
38	2060	10.176	24.339	-14.163	0,03%
39	2061	10.131	24.282	-14.150	0,02%
40	2062	10.105	24.215	-14.110	0,02%
41	2063	10.034	24.136	-14.102	0,02%
42	2064	10.006	24.044	-14.038	0,02%

(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Receita	Despesa	Resultado	% resultado PIB
43	2065	9.960	23.938	-13.978	0,02%
44	2066	9.918	23.819	-13.900	0,02%
45	2067	9.878	23.686	-13.807	0,02%
46	2068	9.832	23.538	-13.706	0,02%
47	2069	9.784	23.377	-13.592	0,02%
48	2070	9.752	23.203	-13.451	0,02%
49	2071	9.671	23.036	-13.365	0,02%
50	2072	9.609	22.867	-13.257	0,02%
51	2073	9.553	22.696	-13.142	0,01%
52	2074	9.495	22.531	-13.036	0,01%
53	2075	9.444	22.375	-12.931	0,01%
54	2076	9.385	22.229	-12.844	0,01%
55	2077	9.324	22.092	-12.769	0,01%
56	2078	9.270	21.972	-12.703	0,01%
57	2079	9.177	21.867	-12.691	0,01%
58	2080	9.110	21.786	-12.676	0,01%
59	2081	9.053	21.724	-12.672	0,01%
60	2082	8.998	21.683	-12.685	0,01%
61	2083	8.940	21.664	-12.725	0,01%
62	2084	8.881	21.671	-12.790	0,01%
63	2085	8.827	21.705	-12.878	0,01%
64	2086	8.780	21.767	-12.987	0,01%
65	2087	8.697	21.855	-13.158	0,01%
66	2088	8.640	21.971	-13.331	0,01%
67	2089	8.590	22.115	-13.525	0,01%
68	2090	8.547	22.285	-13.738	0,01%
69	2091	8.509	22.480	-13.971	0,01%
70	2092	8.471	22.695	-14.224	0,01%
71	2093	8.464	22.927	-14.463	0,01%
72	2094	8.452	23.173	-14.721	0,01%
73	2095	8.405	23.426	-15.020	0,01%
74	2096	8.390	23.681	-15.291	0,01%
75	2097	8.387	23.935	-15.549	0,01%

O gráfico a seguir, considerando os dados da tabela anterior, demonstra, para a hipótese de cálculo com reposição de militares e sem crescimento remuneratório, a tendência futura do

resultado entre as receitas e despesas das pensões de militares e o percentual desse resultado em relação ao PIB:



### 8.2.2 Projeção Atuarial com reposição de militares e com reposição nominal, ao longo do tempo, da inflação nas remunerações, nos proventos e nas pensões de militares

(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Receita	Despesa	Resultado	% Resultado PIB
1	2023	11.064	24.722	-13.658	0,13%
2	2024	11.406	26.233	-14.826	0,13%
3	2025	11.993	27.172	-15.179	0,12%
4	2026	12.422	27.945	-15.524	0,12%
5	2027	12.976	28.723	-15.747	0,11%
6	2028	13.472	29.516	-16.044	0,11%
7	2029	14.008	30.325	-16.317	0,11%
8	2030	14.537	31.150	-16.613	0,10%
9	2031	14.835	31.998	-17.162	0,10%
10	2032	15.184	32.864	-17.680	0,10%

(R\$ Milhões)

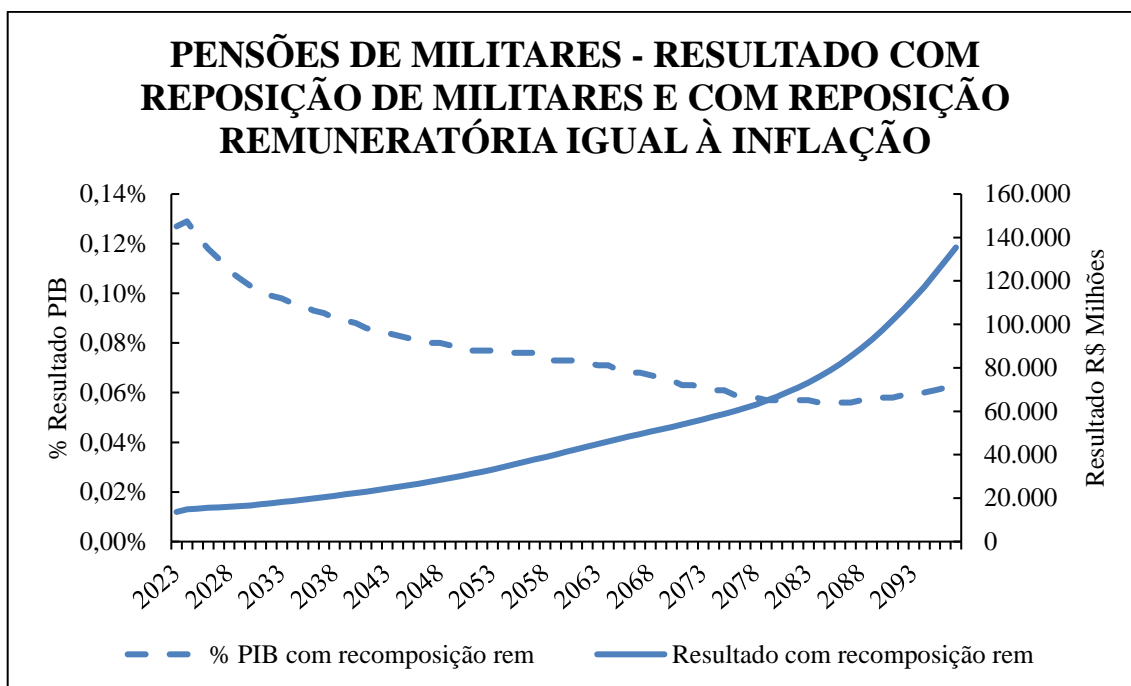
Ano série	Ano	Receita	Despesa	Resultado	% Resultado PIB
11	2033	15.546	33.753	-18.206	0,10%
12	2034	15.908	34.663	-18.755	0,10%
13	2035	16.308	35.602	-19.293	0,10%
14	2036	16.694	36.566	-19.873	0,09%
15	2037	17.093	37.559	-20.467	0,09%
16	2038	17.522	38.581	-21.059	0,09%
17	2039	17.895	39.630	-21.735	0,09%
18	2040	18.343	40.711	-22.368	0,09%
19	2041	18.803	41.824	-23.021	0,09%
20	2042	19.253	42.970	-23.717	0,09%
21	2043	19.729	44.151	-24.421	0,08%
22	2044	20.214	45.367	-25.153	0,08%
23	2045	20.715	46.626	-25.911	0,08%
24	2046	21.276	47.926	-26.650	0,08%
25	2047	21.759	49.268	-27.509	0,08%
26	2048	22.270	50.655	-28.384	0,08%
27	2049	22.803	52.086	-29.283	0,08%
28	2050	23.375	53.566	-30.191	0,08%
29	2051	23.951	55.095	-31.144	0,08%
30	2052	24.533	56.672	-32.139	0,08%
31	2053	25.115	58.300	-33.185	0,08%
32	2054	25.731	59.980	-34.249	0,08%
33	2055	26.268	61.707	-35.439	0,08%
34	2056	26.878	63.484	-36.606	0,08%
35	2057	27.507	65.298	-37.791	0,08%
36	2058	28.259	67.164	-38.905	0,07%
37	2059	28.967	69.066	-40.099	0,07%
38	2060	29.684	70.999	-41.315	0,07%
39	2061	30.441	72.958	-42.517	0,07%
40	2062	31.272	74.940	-43.668	0,07%
41	2063	31.984	76.936	-44.951	0,07%
42	2064	32.852	78.942	-46.090	0,07%
43	2065	33.684	80.953	-47.269	0,07%
44	2066	34.548	82.966	-48.418	0,07%
45	2067	35.441	84.977	-49.536	0,07%
46	2068	36.334	86.981	-50.647	0,07%
47	2069	37.241	88.976	-51.735	0,07%
48	2070	38.231	90.963	-52.732	0,07%
49	2071	39.052	93.021	-53.969	0,06%



(R\$ Milhões)

Ano série	Ano	Receita	Despesa	Resultado	% Resultado PIB
50	2072	39.967	95.107	-55.140	0,06%
51	2073	40.926	97.226	-56.300	0,06%
52	2074	41.896	99.415	-57.519	0,06%
53	2075	42.922	101.692	-58.770	0,06%
54	2076	43.931	104.057	-60.125	0,06%
55	2077	44.955	106.520	-61.565	0,06%
56	2078	46.035	109.119	-63.084	0,06%
57	2079	46.942	111.857	-64.915	0,06%
58	2080	47.998	114.784	-66.786	0,06%
59	2081	49.126	117.892	-68.765	0,06%
60	2082	50.296	121.199	-70.904	0,06%
61	2083	51.467	124.726	-73.259	0,06%
62	2084	52.665	128.509	-75.844	0,06%
63	2085	53.914	132.571	-78.657	0,06%
64	2086	55.233	136.935	-81.701	0,06%
65	2087	56.355	141.617	-85.263	0,06%
66	2088	57.665	146.641	-88.976	0,06%
67	2089	59.050	152.027	-92.978	0,06%
68	2090	60.517	157.791	-97.273	0,06%
69	2091	62.058	163.947	-101.888	0,06%
70	2092	63.634	170.479	-106.845	0,06%
71	2093	65.489	177.390	-111.901	0,06%
72	2094	67.356	184.671	-117.315	0,06%
73	2095	68.995	192.288	-123.293	0,06%
74	2096	70.934	200.215	-129.281	0,06%
75	2097	73.034	208.436	-135.402	0,06%

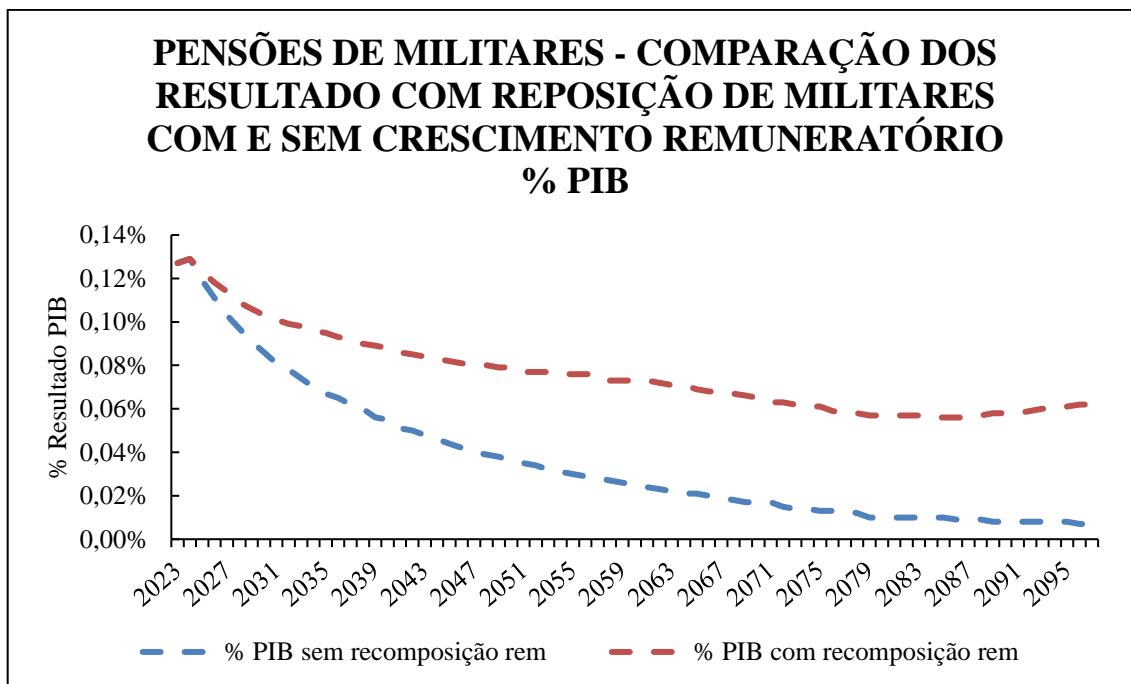
O gráfico a seguir, considerando os dados da Tabela anterior, demonstra, para a hipótese de cálculo com reposição de militares e com crescimento remuneratório igual a inflação do período anterior, a partir de 2025, a tendência futura do resultado entre as receitas e despesas das pensões de militares e o percentual desse resultado em relação ao PIB:



### 8.2.3 Análise das projeções com reposição de militares

Da análise dos itens 8.2.1 e 8.2.2, nota-se, quando a hipótese com reposição de militares é levada em conta, que o valor do resultado entre receitas e despesas com pensões de militares, em relação ao PIB, é decrescente independentemente do cenário de recomposição remuneratória.

O Gráfico a seguir compara, em proporção do PIB, os resultados obtidos nas projeções com reposição de militares para os diferentes cenários de recomposição remuneratória:



O gráfico acima evidencia, de forma mais clara, que ambos os cenários remuneratórios são decrescentes em relação ao PIB e que o percentual máximo estimado é de 0,13%, no ano de 2023, alcançando 0,06%, na pior hipótese (com reposição da inflação), em 2071. Também possibilita a afirmação de que as despesas futuras com pensões de militares, com reposição de militares, em relação ao PIB, ao longo do tempo, provavelmente, encontrar-se-ão no intervalo entre as duas curvas evidenciadas no Gráfico anterior, pois cada uma delas representa os prováveis limites inferior (sem reajuste) e superior da estimativa (com reajuste pela inflação).

### 8.3 Reserva matemática de pensões de militares

Considerando as três Forças Armadas agregadas, a tabela a seguir demonstra o valor presente atuarial da reserva matemática (provisão) calculada por meio do método de financiamento de Crédito Unitário Projetado:

<b>RESERVA MATEMÁTICA</b>	<b>R\$ 339.224.996.630,88</b>
<b>Resultado de Pensões militares concedidas</b>	R\$ 319.853.719.701,72
Despesas	R\$ 401.670.026.809,56

	Receitas	R\$ 81.816.307.107,84
<b>Resultado de Pensões militares a conceder</b>		R\$ 19.371.276.929,16
	Despesas	R\$ 69.540.190.884,76
	Receitas	R\$ 50.168.913.955,60

No que se refere ao cálculo da reserva matemática, esse foi realizado em atendimento à recomendação do item 1.7.2 do Acórdão 1.463/2020/TCU-Plenário, visando à evidenciação contábil do referido valor no BGU, na conta contábil do SIAFI de provisão de pensões de militares.

### 8.3.1 Análise da reserva matemática

A análise do valor da reserva matemática, calculada por meio do Valor Presente Atuarial, para o caso das pensões de militares, é complexa, pois, em verdade, o cálculo da reserva matemática foi originalmente desenvolvido e aplicado a fundos previdenciários capitalizados. Ressalta-se que, em regra, esses fundos previdenciários destinam-se à cobertura de riscos de aposentadoria e morte. Assim, surgem grandes diferenças, pois as pensões de militares se destinam somente à cobertura do risco de morte do militar, que contribui durante toda a sua vida para esse direito.

A interpretação da reserva matemática, além de imprecisa, torna-se mais difícil na medida em que se constata que as pensões de militares não possuem nenhum tipo de capitalização.

Por ser um sistema de fluxo de caixa mensal, que usa imediatamente as contribuições dos militares e também, conforme previsão legal, utiliza recursos do Tesouro Nacional para seu financiamento, **a reserva matemática apresentada neste documento pode ser interpretada, de forma simplificada, como um valor contábil hipotético que, em 31 de dezembro de 2022, o Tesouro Nacional deveria possuir em uma provisão rentabilizada, a uma determinada taxa de juros, o qual seria suficiente para a total liquidação das despesas futuras das atuais e futuras (a conceder) pensões de militares. Ou seja, representa o valor para a União pagar, de uma só vez, na data retromencionada, todas as pensões de militares que deveriam ser pagas em um horizonte temporal de mais de cem anos.**

Assim, tratar essa reserva matemática como espécie de déficit atual, é um equívoco, pois não há fundo capitalizado para possibilitar tal afirmativa. Também não há lógica em comparar o valor da reserva matemática com o valor do PIB corrente, pois a reserva matemática soma, a

valor presente, as despesas que serão financiadas pelo Tesouro Nacional em mais de um século.

Dessa forma, conclui-se que as projeções atuariais, descrevendo o fluxo futuro de despesas, seriam a melhor ferramenta para análise do Risco Fiscal atinente às pensões de militares.

## **9. PARECER ATUARIAL**

Foram realizados os cálculos da reserva matemática dos proventos de militares veteranos e de pensões de militares. Para isso, foi empregada a técnica do valor presente atuarial, com o método de financiamento de Crédito Unitário Projetado, visando o cálculo contábil da provisão dos referidos direitos para evidenciação no Balanço Geral da União.

A análise desse valor, para o caso dos proventos de militares veteranos e das pensões de militares, é complexa, pois em verdade, o cálculo da reserva matemática, em especial o método de Crédito Unitário Projetado, foi originalmente desenvolvido para benefícios acumulados ao longo do tempo, em fundos previdenciários capitalizados.

Ressalta-se que, em regra, esses fundos previdenciários se destinam à cobertura de riscos de aposentadoria e morte. Assim, surgem grandes diferenças, pois, em verdade, os proventos de militares veteranos e as pensões de militares são benefícios de planos diferentes, com diferentes regras de financiamento, ao contrário do que ocorre nos regimes previdenciários pátrios, em que a mesma fonte de financiamento cobre os riscos de aposentadoria e morte. Sobre tal ponto, destaca-se que os proventos de veteranos, sem nenhum tipo de contribuição para seu financiamento, tem o propósito de compensar o militar e sua família por seus sacrifícios, físicos e mentais, em prol do Estado. Ademais, destina-se ao pagamento de um período especial da vida militar, marcado pelo afastamento do serviço ativo, mas com a possibilidade de disponibilidade permanente, similar a um regime de sobreaviso (prontidão). Já a pensão militar, com contribuições do militar e dos beneficiários durante a vida toda e, sem contribuição patronal, destinam-se somente à cobertura do risco de morte do militar.

A interpretação da reserva matemática torna-se mais difícil na medida em que se constata que em ambos os direitos não há nenhum tipo de capitalização de ativos garantidores, podendo afastar, aparentemente, a aplicabilidade do método de valor presente atuarial aos proventos de militares veteranos e pensões de militares.

**Em verdade, a reserva matemática apresentada neste documento, de forma simplificada, pode ser interpretada como um valor contábil hipotético que, em 31 de dezembro de 2022, o Tesouro Nacional deveria possuir em uma provisão rentabilizada, a uma determinada taxa de juros, a qual seria suficiente para a total liquidação dos atuais e futuros direitos de proventos de veteranos e pensões de militares. Ou seja, representa o valor para a União pagar de uma só vez, na data retromencionada, todos os proventos e pensões de militares que deveriam ser pagos em um horizonte temporal de mais de cem anos.**

Assim, tratar o valor da reserva matemática como espécie de déficit, em tese, é um equívoco, pois não há ativos garantidores capitalizados para que tal afirmação possa ser feita. Também parece não haver lógica em comparar o valor hipotético da reserva matemática com o valor corrente do PIB, pois a reserva matemática soma à valor presente, as necessidades do Tesouro Nacional de mais de cem anos, sem considerar, no entanto, que nesse mesmo período haverá a arrecadação de receitas pelo Tesouro decorrentes do produto da economia.

**Dessa forma, conclui-se que a as projeções atuariais, comparando o fluxo futuro de receitas e despesas, é a melhor ferramenta para análise do Risco Fiscal atinente aos proventos de militares veteranos e às pensões de militares.**

Destarte, a fim de contribuir para o processo orçamentário e ser verificada a possibilidade de os proventos de veteranos e de as pensões de militares representarem um Risco Fiscal para o Tesouro Nacional, o presente trabalho, considerando as regras da reestruturação da carreira militar (Lei nº 13.954/2019), projetou atuarialmente quatro cenários para os direitos avaliados: (i) sem reposição de militares (massa fechada) e sem recomposição remuneratória nominal; (ii) sem reposição de militares (massa fechada) e com recomposição remuneratória nominal igual a inflação do período anterior, a partir de 2025; (iii) com reposição de militares (massa aberta) e sem recomposição remuneratória nominal; e (iv) com reposição de militares (massa aberta) e com recomposição remuneratória nominal igual a inflação do período anterior, a partir de 2025. Ressalva-se que, prudencialmente, para a hipótese de reposição de militares, foi acrescido um novo entrante a cada militar que morre, ou que deixa o Serviço Ativo, não sendo considerado o processo de redução de efetivo militar em andamento.

Sobre a hipótese de ausência de recomposição nominal das remunerações, foi considerada que a referida condição é válida, pois não há para os militares e para seus pensionistas uma política de recomposição remuneratória indexada à inflação, muito menos de ganhos reais ao

longo do tempo. Por outro lado, é pouco provável que não ocorra algum tipo de recomposição remuneratória no futuro, haja vista que se isso não ocorrer, a depreciação provocada pela inflação extinguirá os direitos pecuniários dos militares ativos, veteranos e pensionistas de militares. Dessa forma, esse cenário, quando aplicado, pode ser considerado o limite hipotético inferior da estimativa das receitas e despesas futuras de pensões de militares e despesas futuras de proventos de militares veteranos.

Já a hipótese de recomposição remuneratória dos militares ativos, veteranos e pensionistas de militares em igual índice, qual seja, a taxa de inflação do período anterior, também pode ser considerada verdadeira, todavia, pouco exequível em sua plenitude, em razão da situação fiscal do país desde o final de 2014. Assim, esse cenário, quando aplicado, pode ser considerado como o limite hipotético superior da estimativa das receitas e despesas futuras analisadas no presente documento. Quanto à possibilidade de simulação de um cenário com ganhos reais, esse foi descartado em razão da grave situação fiscal do país, combinado com o fato de não haver nenhuma política remuneratória para os militares que ao menos preveja a recomposição indexada à inflação.

No entanto, visando avaliar a possibilidade de os proventos de militares veteranos e pensões de militares representarem ou não um risco fiscal, apenas a pior hipótese, para o Tesouro Nacional, será apreciada na sequência.

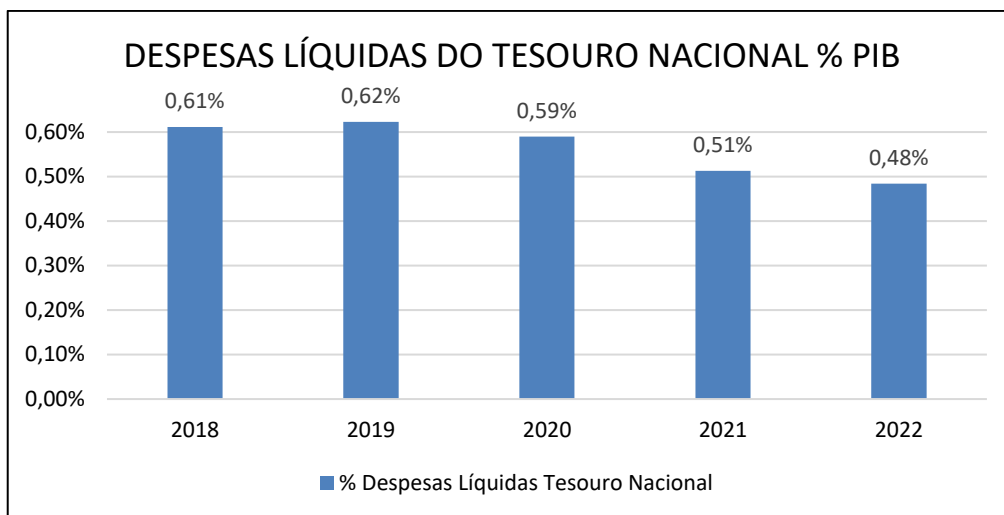
Ao serem analisadas as projeções com reposição de militares e com recomposição remuneratória nominal igual à inflação (pior hipótese da presente avaliação), verifica-se que o resultado agregado de proventos de militares e pensões de militares decresce de 0,39%, em 2023, para 0,13%, em 2097, representando uma redução de 66,67%.

**Por todo exposto, a presente avaliação indica que, mesmo ao ser considerado o cenário mais pessimista para o Tesouro Nacional (projeções atuariais com reposição de militares e com recomposição das remunerações pela inflação do período anterior), não há Risco Fiscal para a União decorrente dos proventos de militares veteranos e pensões de militares.**

Por último, ressalva-se que os resultados apresentados neste documento são sensíveis a variações das premissas, da base normativa e da base de dados utilizada.

## 10. ANÁLISE DAS DESPESAS PASSADAS COM VETERANOS E PENSÕES DE MILITARES

A partir de dados da execução orçamentária, contidos no Relatório Resumido de Execução Orçamentária, publicado pela Secretaria do Tesouro Nacional, e de dados do PIB, publicados pelo IBGE, o gráfico a seguir evidencia o percentual das despesas líquidas com militares veteranos e pensões de militares, dos últimos 5 anos, em relação ao PIB:



A partir do gráfico anterior, verifica-se que, entre 2018 e 2022, em proporção do PIB, mesmo com todas as dificuldades econômicas vivenciadas pelo Brasil nos últimos anos, as despesas com militares veteranos e pensionistas de militares reduziram 21%.

## 11. CONSIDERAÇÕES FINAIS<sup>2</sup>

As Forças Armadas são basilares para a identidade nacional e para o equilíbrio do Estado, entretanto, a existência de Forças Armadas depende do perfeito funcionamento de um contrato ou pacto social: O Sistema de Proteção Social dos Militares das Forças Armadas (SPSMFA).

As questões que envolvem o SPSMFA não são apenas econômicas e sociais, como as que permeiam os regimes previdenciários, pois a demografia afeta as questões de defesa de forma distinta. Enquanto a mudança demográfica é para a previdência social uma questão de equilíbrio atuarial entre receitas e despesas, para as Forças Armadas representa um problema

<sup>2</sup> O texto do referido item, no que tange aos conceitos e às funções das Forças Armadas e do SPSMFA, deriva dos seguintes estudos da Fundação Getúlio Vargas: "As Forças Armadas e a PEC da Previdência (2)", da Fundação Getúlio Vargas (2019) e "As Forças Armadas e a PEC da Previdência", Fundação Getúlio Vargas (2016).



militar, com graves e não triviais consequências nas questões de defesa e de poder entre as nações.

Na verdade, o SPSMFA viabiliza a prontidão das Forças Armadas para o cumprimento de sua missão constitucional, por meio do atendimento das seguintes funções:

(i) Atração e retenção de talentos;

(ii) Manutenção de efetivos com vigores físico e mental compatíveis com as exigências da atividade bélica; e

(iii) Compensação das peculiaridades específicas (sacrifícios) da carreira militar.

Por conta dessas funções, quase a totalidade dos países compreendem que a proteção social militar deve ser distinta da previdência social. Não por outra razão, o Tribunal de Contas da União reconheceu, por meio do Acórdão nº 684/2022/TCU-Plenário, que constitucionalmente, o SPSMFA não é um regime previdenciário.

Ressalta-se que a eventual inexistência de um sistema especial para os militares, que reconheça suas peculiaridades, poderia redundar na falta de voluntários aptos ao serviço das Forças Armadas, pois quando não mais houver compensações aos sacrifícios da profissão militar, pode ser que não haja mais voluntários para servir às Forças Armadas.

Cabe ao Estado prover os meios necessários para que o militar cumpra com a sua missão constitucional, respeitando suas peculiaridades, protegendo-o e garantindo uma remuneração adequada que permita uma vida compatível com o papel que exerce na sociedade. No entanto, a provisão desses meios deve ocorrer de forma ponderada e adequada à realidade orçamentária brasileira.

Nesse ponto, a presente avaliação, em atendimento às recomendações do Tribunal de Contas da União, lança luz sobre os custos futuros de proventos de militares veteranos e pensões de militares, desmistificando narrativas de que o SPSMFA seria responsável por parcela relevante dos déficits primários da União registrados nos últimos anos, ou por qualquer outro desequilíbrio macroeconômico. Isso porque a presente Avaliação, seja por meio de valores observados nos últimos cinco anos, seja com estimativas prospectivas para os próximos 75 anos, indica que as reformas anteriores do referido Sistema estão tendo como efeito a redução da proporção de recursos do Produto Interno Bruto alocados nas despesas com militares veteranos e pensionistas de militares. Assim, nota-se que, entre 2018 e 2022, a proporção de despesas dos proventos de veteranos em relação ao PIB reduziu de 0,61% para

0,48%. Quando a análise é prospectiva, mesmo na pior hipótese da projeção atuarial (com reposição de pessoal e reposição da inflação nas remunerações ao longo do tempo), as estimativas indicam uma redução de 0,39%, em 2023, para 0,13%, em 2097, implicando em uma previsão de decréscimo de 66,67% em relação à proporção do PIB.

Ou seja, não é a alocação de recursos no SPSMFA a responsável por qualquer problema econômico nacional.

A falta de percepção de uma ameaça externa e, sobretudo, a atual situação econômica, não podem levar o Brasil a negligenciar a maior riqueza das Forças Armadas: os seus recursos humanos.

O equilíbrio das relações internacionais pode mudar rapidamente. A história demonstra que Forças Armadas prontas e preparadas são a retaguarda da política, da diplomacia e da paz social, por meio da projeção de poder nas regiões de interesse nacional e da dissuasão de eventuais inimigos que intencionem aplicar a solução bélica.

Embora, no que se refere a conflitos armados internacionais clássicos, o país viva em paz há décadas, existem crescentes tensões militares no planeta em razão de as potências militares mundiais estarem buscando a reafirmação de seus poderes e áreas de influência. Nesse contexto, não pode ser esquecida a Segunda-Guerra Mundial, que trouxe, de repente, a guerra para o mar brasileiro na década de 1940 e fez com que nossas Forças Armadas combatessem na Costa brasileira e na Europa.

Portanto, existe a necessidade de que haja o entendimento de que o SPSMFA e suas funções são, sobretudo, um problema de defesa nacional, com potencial de afetar irreversivelmente a prontidão das Forças Armadas no curto, médio e longo prazo.

ANEXO A

TÁBUAS BIOMÉTRICAS

1. TÁBUAS DE MORTALIDADE (ATIVOS, VETERANOS, PENSIONISTAS E INVÁLIDOS)

MORTALIDADE SEXO MASCULINO	
AT-71 (-47%)	
x	q <sub>x</sub>
0	0,002141
1	0,000837
2	0,000470
3	0,000379
4	0,000332
5	0,000300
6	0,000279
7	0,000265
8	0,000258
9	0,000255
10	0,000256
11	0,000261
12	0,000266
13	0,000271
14	0,000278
15	0,000285
16	0,000292
17	0,000301
18	0,000310
19	0,000320
20	0,000331
21	0,000343
22	0,000357
23	0,000372
24	0,000388
25	0,000407
26	0,000427
27	0,000450
28	0,000475
29	0,000502
30	0,000532

MORTALIDADE SEXO MASCULINO	
AT-71 (-47%)	
x	q <sub>x</sub>
31	0,000566
32	0,000602
33	0,000643
34	0,000687
35	0,000737
36	0,000792
37	0,000852
38	0,000918
39	0,000992
40	0,001073
41	0,001177
42	0,001315
43	0,001486
44	0,001689
45	0,001921
46	0,002181
47	0,002468
48	0,002780
49	0,003116
50	0,003475
51	0,003857
52	0,004260
53	0,004685
54	0,005131
55	0,005599
56	0,006090
57	0,006604
58	0,007142
59	0,007707
60	0,008301
61	0,008941

<b>MORTALIDADE SEXO MASCULINO</b>	
<b>AT-71 (-47%)</b>	
<b>x</b>	<b>q<sub>x</sub></b>
62	0,009645
63	0,010423
64	0,011280
65	0,012225
66	0,013266
67	0,014412
68	0,015676
69	0,017067
70	0,018599
71	0,020284
72	0,022139
73	0,024179
74	0,026422
75	0,028886
76	0,031593
77	0,034564
78	0,037825
79	0,041400
80	0,045317
81	0,049604
82	0,054295
83	0,059420
84	0,065015
85	0,071114
86	0,077756
87	0,084976
88	0,092816
89	0,101310
90	0,110497
91	0,120412
92	0,131086

<b>MORTALIDADE SEXO MASCULINO</b>	
<b>AT-71 (-47%)</b>	
<b>x</b>	<b>q<sub>x</sub></b>
93	0,142549
94	0,154823
95	0,167922
96	0,181855
97	0,196616
98	0,212187
99	0,228535
100	0,245610
101	0,263341
102	0,281636
103	0,300381
104	0,319438
105	0,338647
106	0,357826
107	0,376776
108	0,395286
109	0,530000
110	0,530000
111	0,530000
112	0,530000
113	0,530000
114	0,530000
115	0,530000
116	0,530000

<b>MORTALIDADE SEXO FEMININO</b>	
<b>AT 71 (-42%)</b>	
<b>x</b>	<b>q<sub>x</sub></b>
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0,000267
6	0,000244
7	0,000232
8	0,000226
9	0,000226
10	0,000226
11	0,000232
12	0,000238
13	0,000238
14	0,000244
15	0,000249
16	0,000255
17	0,000267
18	0,000273
19	0,000284
20	0,00029
21	0,000302
22	0,000313
23	0,000331
24	0,000342
25	0,00036
26	0,000377
27	0,000394
28	0,000418
29	0,000441
30	0,00047

<b>MORTALIDADE SEXO FEMININO</b>	
<b>AT 71 (-42%)</b>	
<b>x</b>	<b>q<sub>x</sub></b>
31	0,000499
32	0,000534
33	0,000568
34	0,000609
35	0,00065
36	0,000696
37	0,000754
38	0,000812
39	0,000876
40	0,000945
41	0,001038
42	0,00116
43	0,001311
44	0,001491
45	0,001694
46	0,001926
47	0,002175
48	0,002453
49	0,002749
50	0,003068
51	0,00341
52	0,003747
53	0,004112
54	0,004489
55	0,004884
56	0,00529
57	0,005713
58	0,006154
59	0,006618
60	0,007105
61	0,007615

<b>MORTALIDADE SEXO FEMININO</b>	
<b>AT 71 (-42%)</b>	
<b>x</b>	<b>q<sub>x</sub></b>
62	0,008161
63	0,008746
64	0,00939
65	0,010098
66	0,010887
67	0,011768
68	0,012754
69	0,013856
70	0,01508
71	0,016437
72	0,017939
73	0,019604
74	0,021448
75	0,023484
76	0,025746
77	0,028258
78	0,03103
79	0,034098
80	0,037468
81	0,041122
82	0,045049
83	0,049265
84	0,053865
85	0,05898
86	0,064757
87	0,071369
88	0,07895
89	0,087621
90	0,097463
91	0,108547
92	0,120907

<b>MORTALIDADE SEXO FEMININO</b>	
<b>AT 71 (-42%)</b>	
<b>x</b>	<b>q<sub>x</sub></b>
93	0,1344960
94	0,1491470
95	0,1646270
96	0,1807110
97	0,1973220
98	0,2144670
99	0,2321100
100	0,2502180
101	0,2687200
102	0,2875410
103	0,3257800
104	0,3450300
105	0,3642520
106	0,3833510
107	0,4022300
108	0,4208020
109	0,5800000
110	0,5800000
111	0,5800000
112	0,5800000
113	0,5800000
114	0,5800000
115	0,5800000
116	0,5800000

## 2. TÁBUA DE MORTALIDADE DE INVÁLIDOS:

MORTALIDADE DE INVÁLIDOS	
Rentiers_Français (-9%)	
x	$q_x^i$
0	0,032778
1	0,025016
2	0,018974
3	0,014333
4	0,010802
5	0,008163
6	0,006252
7	0,004914
8	0,004031
9	0,003531
10	0,003312
11	0,003331
12	0,003522
13	0,003840
14	0,004241
15	0,004687
16	0,005142
17	0,005551
18	0,005897
19	0,006143
20	0,006279
21	0,006297
22	0,006197
23	0,006024
24	0,005833
25	0,005678
26	0,005733
27	0,005806
28	0,005879
29	0,005951
30	0,006042

MORTALIDADE DE INVÁLIDOS	
Rentiers_Français (-9%)	
x	$q_x^i$
31	0,006143
32	0,006252
33	0,006361
34	0,006497
35	0,006634
36	0,006798
37	0,006971
38	0,007153
39	0,007362
40	0,007589
41	0,007844
42	0,008126
43	0,008427
44	0,008763
45	0,009127
46	0,009537
47	0,009983
48	0,010474
49	0,011011
50	0,011603
51	0,012258
52	0,012986
53	0,013759
54	0,014624
55	0,015579
56	0,016617
57	0,017772
58	0,019028
59	0,020420
60	0,021940
61	0,023605

<b>MORTALIDADE DE INVÁLIDOS</b>	
<b>Rentiers_Français (-9%)</b>	
<b>x</b>	<b><math>q^i_x</math></b>
62	0,025444
63	0,027455
64	0,029666
65	0,032096
66	0,034753
67	0,037674
68	0,040868
69	0,044372
70	0,048212
71	0,052416
72	0,057021
73	0,062053
74	0,067558
75	0,073574
76	0,080135
77	0,087296
78	0,095113
79	0,103613
80	0,112867
81	0,122923
82	0,133843
83	0,145682
84	0,158495
85	0,172345
86	0,187287
87	0,203367
88	0,220657
89	0,239175
90	0,258986
91	0,280098
92	0,302539

<b>MORTALIDADE DE INVÁLIDOS</b>	
<b>Rentiers_Français (-9%)</b>	
<b>x</b>	<b><math>q^i_x</math></b>
93	0,326299
94	0,351369
95	0,377705
96	0,405241
97	0,433897
98	0,463545
99	0,494030
100	0,525170
101	0,556747
102	0,588497
103	0,620138
104	0,651360
105	0,681836
106	0,910000
107	0,910000
108	0,910000
109	0,910000
110	0,910000
111	0,910000
112	0,910000
113	0,910000
114	0,910000
115	0,910000
116	0,910000



### 3. TÁBUA PARA A ENTRADA EM INVALIDEZ:

ENTRADA EM INVALIDEZ	
RGPS_9902_MM (-42%)	
x	$i_x$
0	0,000000
1	0,000000
2	0,000000
3	0,000000
4	0,000000
5	0,000000
6	0,000000
7	0,000000
8	0,000000
9	0,000000
10	0,000000
11	0,000000
12	0,000000
13	0,000000
14	0,000000
15	0,000000
16	0,000000
17	0,000000
18	0,000000
19	0,000000
20	0,000023
21	0,000046
22	0,000064
23	0,000081
24	0,000104
25	0,000128
26	0,000157
27	0,000191
28	0,000220
29	0,000261
30	0,000307

ENTRADA EM INVALIDEZ	
RGPS_9902_MM (-42%)	
x	$i_x$
31	0,000360
32	0,000418
33	0,000481
34	0,000551
35	0,000632
36	0,000719
37	0,000806
38	0,000911
39	0,001027
40	0,001160
41	0,001322
42	0,001496
43	0,001688
44	0,001897
45	0,002123
46	0,002349
47	0,002593
48	0,002848
49	0,003138
50	0,003463
51	0,003822
52	0,004205
53	0,004623
54	0,005092
55	0,005626
56	0,006258
57	0,006989
58	0,007749
59	0,008485
60	0,009147
61	0,009848

<b>ENTRADA EM INVALIDEZ</b>	
<b>RGPS_9902_MM (-42%)</b>	
<b>x</b>	<b>i<sub>x</sub></b>
62	0,010637
63	0,011316
64	0,011704
65	0,011606
66	0,009558
67	0,008062
68	0,006600
69	0,005313
70	0,004930
71	0,580000
72	0,580000
73	0,580000
74	0,580000
75	0,580000
76	0,580000
77	0,580000
78	0,580000
79	0,580000
80	0,580000
81	0,580000
82	0,580000
83	0,580000
84	0,580000
85	0,580000
86	0,580000
87	0,580000
88	0,580000
89	0,580000
90	0,580000
91	0,580000
92	0,580000

<b>ENTRADA EM INVALIDEZ</b>	
<b>RGPS_9902_MM (-42%)</b>	
<b>x</b>	<b>i<sub>x</sub></b>
93	0,580000
94	0,580000
95	0,580000
96	0,580000
97	0,580000
98	0,580000
99	0,580000
100	0,580000
101	0,580000
102	0,580000
103	0,580000
104	0,580000
105	0,580000
106	0,580000
107	0,580000
108	0,580000
109	0,580000
110	0,580000
111	0,580000
112	0,580000
113	0,580000
114	0,580000
115	0,580000
116	0,580000

#### 4.TÁBUA DE COMPOSIÇÃO FAMILIAR (PENSÃO NORMAL)

<b>Idade</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário vitalício</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário temporário</b>	<b>Idade esperada do beneficiário vitalício</b>	<b>Idade esperada do beneficiário temporário</b>
0	0,00000	0,00000	0	0
1	0,00000	0,00000	0	0
2	0,00000	0,00000	0	0
3	0,00000	0,00000	0	0
4	0,00000	0,00000	0	0
5	0,00000	0,00000	1	0
6	0,00000	0,00000	2	0
7	0,00000	0,00000	3	0
8	0,00000	0,00000	4	0
9	0,00000	0,00000	5	0
10	0,00000	0,00000	6	0
11	0,00000	0,00000	7	0
12	0,00000	0,00000	8	0
13	0,00000	0,00000	9	0
14	0,00000	0,00000	10	0
15	0,00000	0,00000	11	0
16	0,13330	0,40744	12	0
17	0,16120	0,38232	13	0
18	0,18850	0,35813	14	0
19	0,21520	0,33488	15	0
20	0,24130	0,31252	16	0
21	0,26680	0,29105	17	1
22	0,29170	0,27045	18	2
23	0,31600	0,25070	19	3
24	0,33970	0,23178	20	4
25	0,36280	0,21368	21	5

<b>Idade</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário vitalício</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário temporário</b>	<b>Idade esperada do beneficiário vitalício</b>	<b>Idade esperada do beneficiário temporário</b>
26	0,38530	0,19637	22	6
27	0,40720	0,17984	23	7
28	0,42850	0,16406	24	8
29	0,44920	0,14904	25	9
30	0,46930	0,13473	26	10
31	0,48880	0,12113	27	11
32	0,50770	0,10822	28	12
33	0,52600	0,09598	29	13
34	0,54370	0,08439	30	14
35	0,56080	0,07344	31	15
36	0,57730	0,06310	32	16
37	0,59320	0,05336	33	17
38	0,60850	0,04419	34	18
39	0,62320	0,03560	35	19
40	0,63730	0,02754	36	20
41	0,65080	0,02001	37	21
42	0,66370	0,01299	38	22
43	0,67600	0,00646	39	23
44	0,68770	0,00040	40	24
45	0,69880	0,00000	41	24
46	0,70930	0,00000	42	24
47	0,71920	0,00000	43	24
48	0,72850	0,00000	44	24
49	0,73720	0,00000	45	24
50	0,74530	0,00000	46	24
51	0,75280	0,00000	47	24
52	0,75970	0,00000	48	24
53	0,76600	0,00000	49	24

<b>Idade</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário vitalício</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário temporário</b>	<b>Idade esperada do beneficiário vitalício</b>	<b>Idade esperada do beneficiário temporário</b>
54	0,77170	0,00000	50	24
55	0,77680	0,00000	51	24
56	0,78130	0,00000	52	24
57	0,78520	0,00000	53	24
58	0,78850	0,00000	54	24
59	0,79120	0,00000	55	24
60	0,79330	0,00000	56	24
61	0,79480	0,00000	57	24
62	0,79570	0,00000	58	24
63	0,79600	0,00000	59	24
64	0,79570	0,00000	60	24
65	0,79480	0,00000	61	24
66	0,79330	0,00000	62	24
67	0,79120	0,00000	63	24
68	0,78850	0,00000	64	24
69	0,78520	0,00000	65	24
70	0,78130	0,00000	66	24
71	0,77680	0,00000	67	24
72	0,77170	0,00000	68	24
73	0,76600	0,00000	69	24
74	0,75970	0,00000	70	24
75	0,75280	0,00000	71	24
76	0,74530	0,00000	72	24
77	0,73720	0,00000	73	24
78	0,72850	0,00000	74	24
79	0,71920	0,00000	75	24
80	0,70930	0,00000	76	24
81	0,69880	0,00000	77	24

<b>Idade</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário vitalício</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário temporário</b>	<b>Idade esperada do beneficiário vitalício</b>	<b>Idade esperada do beneficiário temporário</b>
82	0,68770	0,00000	78	24
83	0,67600	0,00000	79	24
84	0,66370	0,00000	80	24
85	0,65080	0,00000	81	24
86	0,63730	0,00000	82	24
87	0,62320	0,00000	83	24
88	0,60850	0,00000	84	24
89	0,59320	0,00000	85	24
90	0,57730	0,00000	86	24
91	0,56080	0,00000	87	24
92	0,54370	0,00000	88	24
93	0,52600	0,00000	89	24
94	0,50770	0,00000	90	24
95	0,48880	0,00000	91	24
96	0,46930	0,00000	92	24
97	0,44920	0,00000	93	24
98	0,42850	0,00000	94	24
99	0,40720	0,00000	95	24
100	0,38530	0,00000	96	24
101	0,36280	0,00000	97	24
102	0,33970	0,00000	98	24
103	0,31600	0,00000	99	24
104	0,29170	0,00000	100	24
105	0,26680	0,00000	101	24
106	0,24130	0,00000	102	24
107	0,21520	0,00000	103	24
108	0,18850	0,00000	104	24
109	0,16120	0,00000	105	24

<b>Idade</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário vitalício</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário temporário</b>	<b>Idade esperada do beneficiário vitalício</b>	<b>Idade esperada do beneficiário temporário</b>
110	0,13330	0,00000	106	24
111	0,10480	0,00000	107	24
112	0,07570	0,00000	108	24
113	0,04600	0,00000	109	24
114	0,01570	0,00000	110	24

### 5.TÁBUA DE COMPOSIÇÃO FAMILIAR (PENSÃO EXTRAORDINÁRIA)

<b>Idade</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário vitalício</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário temporário</b>	<b>Idade esperada do beneficiário vitalício</b>	<b>Idade esperada do beneficiário temporário</b>
0	0,00000	0,00000	0	0
1	0,00000	0,00000	0	0
2	0,00000	0,00000	0	0
3	0,00000	0,00000	0	0
4	0,00000	0,00000	0	0
5	0,00000	0,00000	0	0
6	0,00000	0,00000	0	0
7	0,00000	0,00000	0	0
8	0,00000	0,00000	0	0
9	0,00000	0,00000	0	0
10	0,00000	0,00000	0	0
11	0,00000	0,00000	0	0
12	0,00000	0,00000	0	0
13	0,00000	0,00000	0	0
14	0,00000	0,00000	0	0
15	0,00000	0,00000	0	0

<b>Idade</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário vitalício</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário temporário</b>	<b>Idade esperada do beneficiário vitalício</b>	<b>Idade esperada do beneficiário temporário</b>
16	0,00000	0,00000	0	0
17	0,00000	0,00000	0	0
18	0,00000	0,00000	0	0
19	0,00000	0,00000	0	0
20	0,00000	0,00000	0	0
21	0,00000	0,00000	0	0
22	0,00000	0,00000	0	0
23	0,00000	0,00000	0	0
24	0,00000	0,00000	0	0
25	0,00000	0,00000	0	0
26	0,00000	0,00000	0	0
27	0,00000	0,00000	1	0
28	0,00000	0,00000	2	0
29	0,00000	0,00000	3	0
30	0,00000	0,00000	4	0
31	0,00000	0,00000	5	1
32	0,00000	0,00000	6	2
33	0,00000	0,00000	7	3
34	0,00000	0,00000	8	4
35	0,00000	0,00000	9	5
36	0,90773	0,01493	10	6
37	0,92524	0,01920	11	7
38	0,93944	0,02279	12	8
39	0,95060	0,02575	13	9
40	0,95900	0,02813	14	10
41	0,96490	0,02997	15	11
42	0,96857	0,03132	16	12
43	0,97025	0,03222	17	13



<b>Idade</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário vitalício</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário temporário</b>	<b>Idade esperada do beneficiário vitalício</b>	<b>Idade esperada do beneficiário temporário</b>
44	0,97016	0,03271	18	14
45	0,96854	0,03284	19	15
46	0,96559	0,03264	20	16
47	0,96153	0,03216	21	17
48	0,95655	0,03141	22	18
49	0,95084	0,03045	23	19
50	0,94456	0,02931	24	20
51	0,93788	0,02801	25	21
52	0,93095	0,02658	26	22
53	0,92393	0,02506	27	23
54	0,91694	0,02347	28	24
55	0,91010	0,02184	29	24
56	0,90354	0,02019	30	24
57	0,89735	0,01854	31	24
58	0,89164	0,01692	32	24
59	0,88648	0,01535	33	24
60	0,88194	0,01384	34	24
61	0,87810	0,01241	35	24
62	0,87500	0,01107	36	24
63	0,87268	0,00985	37	24
64	0,87119	0,00875	38	24
65	0,87055	0,00778	39	24
66	0,87076	0,00695	40	24
67	0,87184	0,00628	41	24
68	0,87377	0,00576	42	24
69	0,87654	0,00541	43	24
70	0,88012	0,00523	44	24
71	0,88447	0,00521	45	24

<b>Idade</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário vitalício</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário temporário</b>	<b>Idade esperada do beneficiário vitalício</b>	<b>Idade esperada do beneficiário temporário</b>
72	0,88956	0,00537	46	24
73	0,89531	0,00570	47	24
74	0,90167	0,00619	48	24
75	0,90856	0,00685	49	24
76	0,91589	0,00766	50	24
77	0,92356	0,00863	51	24
78	0,93146	0,00974	52	24
79	0,93948	0,01099	53	24
80	0,94750	0,01237	54	24
81	0,95536	0,01385	55	24
82	0,96294	0,01543	56	24
83	0,97006	0,01710	57	24
84	0,97656	0,01883	58	24
85	0,98227	0,02061	59	24
86	0,98699	0,02242	60	24
87	0,99052	0,02423	61	24
88	0,99267	0,02603	62	24
89	0,99321	0,02779	63	24
90	0,99192	0,02949	64	24
91	0,98855	0,03109	65	24
92	0,98286	0,03257	66	24
93	0,97459	0,03390	67	24
94	0,96347	0,03505	68	24
95	0,94923	0,03599	69	24
96	0,93157	0,03667	70	24
97	0,91020	0,03708	71	24
98	0,88481	0,03715	72	24
99	0,85507	0,03687	73	24

<b>Idade</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário vitalício</b>	<b>Probabilidade de ter beneficiário temporário</b>	<b>Idade esperada do beneficiário vitalício</b>	<b>Idade esperada do beneficiário temporário</b>
100	0,82067	0,03619	74	24
101	0,78127	0,03507	75	24
102	0,73651	0,03346	76	24
103	0,68603	0,03132	77	24
104	0,62947	0,02860	78	24
105	0,56646	0,02526	79	24
106	0,49659	0,02125	80	24
107	0,41947	0,01651	81	24
108	0,33470	0,01100	82	24
109	0,24184	0,00466	83	24
110	0,14049	0,00000	84	24
111	0,03018	0,00000	85	24

#### 6. TAXA DE ROTATIVIDADE DE MILITARES:

<b>Idade</b>	<b>TAXA DE ROTATIVIDADE</b>			
	<b>Militares de Carreira</b>		<b>Militares Temporários</b>	
	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>
14	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
15	0,00000	0,79705	0,40277	0,00000
16	0,00000	0,23450	0,27491	0,00000
17	0,00753	0,13018	0,47475	0,83739
18	0,02419	0,06890	0,03278	0,28270
19	0,01982	0,05463	0,25920	0,17634
20	0,02399	0,06447	0,26248	0,08694
21	0,03438	0,06612	0,14710	0,06672
22	0,04003	0,06965	0,37042	0,07829
23	0,04055	0,05229	0,27191	0,06056
24	0,04157	0,03762	0,36371	0,07099
25	0,03754	0,05339	0,29637	0,16040
26	0,03611	0,03761	0,60355	0,12148
27	0,02784	0,03732	0,92605	0,11351
28	0,02325	0,04178	0,31024	0,09919

Idade	TAXA DE ROTATIVIDADE			
	Militares de Carreira		Militares Temporários	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
29	0,01784	0,04004	0,18242	0,07686
30	0,01112	0,04798	0,15257	0,08519
31	0,00644	0,05625	0,13077	0,08511
32	0,00453	0,07087	0,13502	0,09617
33	0,00491	0,08559	0,14016	0,09577
34	0,00446	0,08820	0,11137	0,08448
35	0,00415	0,10891	0,11811	0,09711
36	0,00345	0,12545	0,13660	0,10078
37	0,00309	0,14096	0,13840	0,10223
38	0,00330	0,15842	0,11192	0,10575
39	0,00242	0,16274	0,10586	0,10823
40	0,00280	0,16692	0,12608	0,11347
41	0,00099	0,15433	0,12193	0,12191
42	0,00094	0,15195	0,10989	0,13096
43	0,00087	0,11234	0,11340	0,12424
44	0,00043	0,12915	0,15308	0,18817
45	0,00042	0,32029	0,81916	0,79372
46	0,00009	0,07142	0,41080	0,44966
47	0,00018	0,04423	0,27981	0,47318
48	0,00021	0,02881	0,44768	0,58780
49	0,00000	0,01801	0,47034	0,91756
50	0,00020	0,00583	0,11013	0,43629
51	0,00058	0,00750	0,36681	0,63329
52	0,00083	0,00000	0,00000	0,00000
53	0,00067	0,00000	0,00000	0,00000
54	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
55	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
56	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
57	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
58	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
59	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
60	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

## ANEXO B

### CÁLCULO DA DURAÇÃO DOS PASSIVOS E TESTE DE SENSIBILIDADE DA TAXA DE JUROS

#### 1. FÓRMULA DO CÁLCULO DA DURAÇÃO

$$DURAÇÃO = \frac{\sum_{n=1}^{n=75} \left( \frac{Resultado_n}{(1+i)^{(n-0,5)}} \right) * (n - 0,5)}{\sum_{n=1}^{n=75} \left( \frac{Resultado_n}{(1+i)^{(n-0,5)}} \right)}$$

#### 2. CÁLCULO DA DURAÇÃO DO PASSIVO DE PROVENTOS DE VETERANOS

<i>Taxa Anterior i</i>	4,76%
$\sum_{n=1}^{n=75} \left( \frac{Resultado_n}{(1+i)^{(n-0,5)}} \right) * (n - 0,5)$	R\$ 7.891.292.683.734,35
$\sum_{n=1}^{n=75} \left( \frac{Resultado_n}{(1+i)^{(n-0,5)}} \right)$	R\$ 525.861.783.213,02
<b>DURAÇÃO</b>	<b>15,01</b>

\* Como *Taxa Anterior i*, foi considerada a taxa real de juros da Avaliação Atuarial do ano anterior.

Detalhamento da Tabela anterior:

Ano série (n)	Ano	Resultado	$\frac{Resultado_n}{(1+i)^{(n-0,5)}}$	$\frac{Resultado_n}{(1+i)^{(n-0,5)}} * (n - 0,5)$
1	2023	30.802.645.997,29	15.047.359.057,75	30.077.496.530,06
2	2024	30.367.357.280,01	42.482.006.739,63	28.272.745.317,48
3	2025	29.968.483.910,90	66.698.498.465,35	26.603.150.789,08
4	2026	29.641.018.752,63	88.161.091.076,64	25.088.156.534,68
5	2027	29.692.117.777,31	108.386.198.547,44	23.962.058.301,08
6	2028	29.585.969.188,90	126.000.798.245,98	22.765.441.012,50
7	2029	29.936.911.196,66	143.830.060.232,69	21.963.653.197,13
8	2030	29.743.403.368,72	157.393.122.411,33	20.806.334.235,38
9	2031	29.546.746.868,20	169.148.026.193,71	19.707.062.898,51
10	2032	29.377.934.327,52	179.426.963.831,35	18.682.750.248,42
11	2033	29.280.262.635,34	188.673.812.198,70	17.754.230.000,75
12	2034	29.142.896.088,62	196.328.078.454,95	16.848.719.608,55
13	2035	28.995.833.606,57	202.675.843.883,27	15.983.692.481,64
14	2036	28.793.515.442,82	207.486.262.924,28	15.133.644.559,07
15	2037	28.536.004.239,76	210.827.161.526,54	14.300.437.359,17
16	2038	28.323.775.367,22	213.526.975.419,84	13.533.640.059,61
17	2039	28.159.891.697,64	215.719.469.438,81	12.829.265.176,11
18	2040	28.017.178.113,34	217.290.815.112,99	12.170.334.477,92
19	2041	27.819.066.772,30	217.719.698.826,18	11.522.003.459,69
20	2042	27.635.874.819,17	217.618.482.721,96	10.913.548.492,90
21	2043	27.453.204.913,53	216.939.868.623,26	10.336.967.211,75
22	2044	27.254.181.735,81	215.609.840.235,23	9.784.543.218,82
23	2045	27.070.198.706,63	213.931.847.810,85	9.266.296.091,08
24	2046	27.106.446.236,18	213.573.043.533,23	8.846.971.628,68
25	2047	27.008.639.019,85	211.777.240.866,26	8.404.890.750,12
26	2048	26.810.648.314,20	208.863.478.960,39	7.955.070.072,35
27	2049	26.575.991.812,74	205.378.452.315,68	7.518.539.682,27
28	2050	26.330.020.647,36	201.561.659.476,57	7.102.357.614,67
29	2051	25.993.674.645,64	196.852.566.228,66	6.685.383.671,11
30	2052	25.625.070.785,38	191.743.275.482,37	6.283.925.862,63
31	2053	25.170.646.845,00	185.879.620.970,94	5.885.287.409,21
32	2054	24.640.538.083,09	179.391.893.528,03	5.493.268.271,67
33	2055	24.115.129.384,51	172.909.772.894,45	5.125.987.457,66
34	2056	23.463.247.892,57	165.532.787.833,84	4.755.359.921,15
35	2057	22.894.425.035,60	158.783.159.667,85	4.424.175.299,39
36	2058	21.906.567.511,26	149.232.289.226,21	4.036.307.464,67
37	2059	20.925.932.741,97	139.907.924.370,95	3.676.224.738,44
38	2060	19.957.247.431,72	130.858.230.622,22	3.342.913.901,10
39	2061	19.002.018.981,40	122.105.189.396,59	3.034.810.781,83

Ano série (n)	Ano	Resultado	$\frac{Resultado_n}{(1+i)^{(n-0,5)}}$	$\frac{Resultado_n}{(1+i)^{(n-0,5)}} * (n - 0,5)$
40	2062	18.060.278.554,80	113.657.917.600,85	2.750.195.939,21
41	2063	17.138.318.636,28	105.561.584.684,23	2.488.368.679,63
42	2064	16.233.731.484,69	97.803.327.365,09	2.247.357.651,54
43	2065	15.350.665.949,10	90.408.202.883,49	2.026.228.300,94
44	2066	14.489.876.134,95	83.377.741.248,76	1.823.614.976,92
45	2067	13.652.804.608,83	76.715.406.717,98	1.638.316.003,37
46	2068	12.840.315.029,40	70.419.395.380,10	1.469.125.168,55
47	2069	12.053.412.696,92	64.487.079.054,96	1.314.923.442,06
48	2070	11.291.314.275,80	58.905.024.616,26	1.174.470.892,94
49	2071	10.554.819.448,32	53.667.491.255,48	1.046.781.147,84
50	2072	9.843.873.566,91	48.763.456.621,04	930.847.276,25
51	2073	9.158.304.609,44	44.180.866.561,29	825.723.815,77
52	2074	8.497.889.460,05	39.907.138.132,89	730.530.117,73
53	2075	7.862.393.901,36	35.929.476.483,81	644.449.909,63
54	2076	7.251.631.927,36	32.235.234.405,85	566.731.618,36
55	2077	6.665.513.147,09	28.812.165.456,80	496.686.780,44
56	2078	6.104.004.091,30	25.648.272.421,12	433.681.752,43
57	2079	5.567.267.068,87	22.732.402.247,06	377.142.703,50
58	2080	5.055.544.821,57	20.053.729.336,15	326.541.919,19
59	2081	4.569.133.227,81	17.601.656.322,69	281.392.241,26
60	2082	4.108.401.378,96	15.365.906.694,87	241.245.090,95
61	2083	3.673.732.324,84	13.336.312.215,58	205.683.971,47
62	2084	3.265.619.528,92	11.503.184.366,81	174.327.477,33
63	2085	2.884.357.913,24	9.856.235.182,00	146.810.369,71
64	2086	2.530.194.582,48	8.385.212.005,78	122.791.647,18
65	2087	2.203.258.902,54	7.079.721.260,27	101.950.124,07
66	2088	1.903.538.003,83	5.929.229.667,97	83.982.944,68
67	2089	1.630.814.108,37	4.922.956.934,72	68.602.718,79
68	2090	1.384.670.752,69	4.049.997.298,56	55.538.060,34
69	2091	1.164.464.753,78	3.299.330.875,03	44.532.580,13
70	2092	969.314.887,67	2.659.886.773,13	35.344.652,38
71	2093	798.127.151,05	2.120.699.697,71	27.748.418,64
72	2094	649.596.828,81	1.670.984.496,70	21.533.636,14
73	2095	522.233.106,25	1.300.257.595,28	16.506.127,50
74	2096	414.382.175,14	998.435.255,72	12.487.893,39
75	2097	324.270.122,76	755.960.706,28	9.317.563,78
76	2098	250.036.530,22	563.885.515,18	6.850.246,87
77	2099	189.797.982,63	413.997.826,45	4.957.944,64
78	2100	141.714.115,69	298.926.459,07	3.529.640,82
79	2101	103.968.123,99	212.042.989,60	2.469.021,84

Ano série (n)	Ano	Resultado	$\frac{Resultado_n}{(1+i)^{(n-0,5)}}$	$\frac{Resultado_n}{(1+i)^{(n-0,5)}} * (n - 0,5)$
80	2102	74.877.105,85	147.630.041,88	1.695.434,81
81	2103	52.878.132,81	100.770.883,57	1.141.603,99
82	2104	36.569.537,91	67.351.095,88	752.776,69
83	2105	24.727.182,45	44.004.863,41	485.320,51
84	2106	16.320.103,99	28.059.892,50	305.410,70
85	2107	10.493.163,48	17.427.868,08	187.229,85
86	2108	6.557.110,70	10.518.752,99	111.554,86
87	2109	3.965.378,03	6.143.146,04	64.323,24
88	2110	2.307.828,94	3.452.282,40	35.693,92
89	2111	1.293.452,47	1.868.068,95	19.074,29
90	2112	695.101,68	969.114,39	9.773,58
91	2113	356.918,57	480.314,73	4.785,00
92	2114	175.688,62	228.179,91	2.245,76
93	2115	82.828,78	103.810,24	1.009,51
94	2116	37.327,38	45.139,93	433,77
95	2117	16.123,27	18.810,97	178,65
96	2118	6.683,02	7.521,55	70,60
97	2119	2.557,21	2.776,06	25,76
98	2120	860,02	900,44	8,26
99	2121	250,15	252,57	2,29
100	2122	51,24	49,89	0,45
101	2123	2,52	2,36	0,02

### 3. CÁLCULO DA DURAÇÃO DO PASSIVO DE PENSÕES DE MILITARES

Taxa Anterior <i>i</i>	4,88%
$\sum_{n=1}^{n=75} \left( \left( \frac{Resultado_n}{(1+i)^n} \right) * n \right)$	- R\$ 6.179.285.700.016,54
$\sum_{n=1}^{n=75} \left( \frac{Resultado_n}{(1+i)^n} \right)$	R\$ 349.750.941.100,41
<b>DURAÇÃO</b>	<b>17,67</b>

\* Como Taxa Anterior *i*, foi considerada a taxa real de juros da Avaliação Atuarial do ano anterior.



Detalhamento da Tabela anterior:

Ano série (n)	Ano	Resultado	$\frac{\text{Resultado}_n}{(1+i)^n}$	$\frac{\text{Resultado}_n}{(1+i)^n} * n$
1	2023	-16.900.299.273	-8.251.217.976	-16.502.435.953
2	2024	-18.100.652.822	-25.278.219.434	-16.852.146.289
3	2025	-18.134.187.197	-40.244.488.000	-16.097.795.200
4	2026	-18.130.402.474	-53.709.500.570	-15.345.571.591
5	2027	-18.057.550.048	-65.577.414.054	-14.572.758.679
6	2028	-17.973.258.264	-76.064.107.115	-13.829.837.657
7	2029	-17.783.758.541	-84.807.546.335	-13.047.314.821
8	2030	-17.403.887.052	-91.308.756.730	-12.174.500.897
9	2031	-17.440.445.631	-98.875.509.538	-11.632.412.887
10	2032	-17.466.975.216	-105.526.336.647	-11.108.035.437
11	2033	-17.479.822.955	-111.289.246.629	-10.598.975.869
12	2034	-17.495.960.394	-116.324.132.502	-10.115.141.957
13	2035	-17.510.546.781	-120.656.642.749	-9.652.531.420
14	2036	-17.531.987.724	-124.398.104.867	-9.214.674.435
15	2037	-17.555.918.601	-127.569.754.537	-8.797.914.106
16	2038	-17.571.743.477	-130.139.769.487	-8.396.114.160
17	2039	-17.576.736.545	-132.127.430.463	-8.007.723.058
18	2040	-17.574.602.188	-133.598.528.605	-7.634.201.635
19	2041	-17.572.868.811	-134.647.979.117	-7.278.269.141
20	2042	-17.567.050.172	-135.277.702.481	-6.937.318.076
21	2043	-17.551.043.696	-135.474.293.715	-6.608.502.132
22	2044	-17.537.035.366	-135.363.646.788	-6.295.983.572
23	2045	-17.517.780.248	-134.919.996.670	-5.996.444.296
24	2046	-17.462.411.681	-133.935.016.604	-5.699.362.409
25	2047	-17.414.440.084	-132.771.533.717	-5.419.246.274
26	2048	-17.387.901.743	-131.560.056.527	-5.159.217.903
27	2049	-17.361.203.605	-130.157.656.116	-4.911.609.665
28	2050	-17.325.477.450	-128.519.563.442	-4.673.438.671
29	2051	-17.303.251.287	-126.832.698.450	-4.450.270.121
30	2052	-17.277.967.043	-124.991.544.944	-4.237.001.524
31	2053	-17.256.885.032	-123.065.280.333	-4.034.927.224
32	2054	-17.237.783.483	-121.052.174.914	-3.842.926.188
33	2055	-17.208.309.217	-118.880.193.996	-3.657.852.123
34	2056	-17.183.088.689	-116.665.192.736	-3.482.543.067
35	2057	-17.132.559.824	-114.220.468.584	-3.310.738.220
36	2058	-17.181.456.213	-112.382.381.111	-3.165.700.876
37	2059	-17.216.857.249	-110.398.702.994	-3.024.622.000
38	2060	-17.236.402.614	-108.268.581.565	-2.887.162.175
39	2061	-17.238.751.539	-105.998.180.503	-2.753.199.494

<b>Ano série (n)</b>	<b>Ano</b>	<b>Resultado</b>	<b><math>\frac{Resultado_n}{(1+i)^n}</math></b>	<b><math>\frac{Resultado_n}{(1+i)^n} * n</math></b>
40	2062	-17.223.302.681	-103.598.322.113	-2.622.742.332
41	2063	-17.187.010.100	-101.065.253.295	-2.495.438.353
42	2064	-17.130.832.402	-98.419.328.511	-2.371.550.085
43	2065	-17.052.779.964	-95.663.281.527	-2.250.900.742
44	2066	-16.952.417.606	-92.808.846.838	-2.133.536.709
45	2067	-16.829.305.009	-89.867.361.527	-2.019.491.270
46	2068	-16.683.225.713	-86.850.943.787	-1.908.811.951
47	2069	-16.513.924.707	-83.770.998.949	-1.801.526.859
48	2070	-16.321.822.468	-80.641.764.515	-1.697.721.358
49	2071	-16.106.685.844	-77.473.470.402	-1.597.391.142
50	2072	-15.868.476.171	-74.276.738.952	-1.500.540.181
51	2073	-15.607.115.030	-71.061.396.169	-1.407.156.360
52	2074	-15.322.407.400	-67.836.164.134	-1.317.207.071
53	2075	-15.014.093.605	-64.608.966.162	-1.230.646.975
54	2076	-14.681.875.144	-61.387.083.283	-1.147.422.117
55	2077	-14.325.487.315	-58.177.481.741	-1.067.476.729
56	2078	-13.944.755.462	-54.987.024.454	-990.757.197
57	2079	-13.539.671.575	-51.822.723.390	-917.216.343
58	2080	-13.110.453.175	-48.691.877.888	-846.815.268
59	2081	-12.657.655.094	-45.602.370.705	-779.527.704
60	2082	-12.182.172.197	-42.562.518.515	-715.336.446
61	2083	-11.685.315.054	-39.581.180.292	-654.234.385
62	2084	-11.168.752.097	-36.667.392.570	-596.217.765
63	2085	-10.634.485.020	-33.830.160.916	-541.282.575
64	2086	-10.084.842.336	-31.078.334.872	-489.422.596
65	2087	-9.522.411.199	-28.420.313.941	-440.625.022
66	2088	-8.950.045.883	-25.864.024.803	-394.870.608
67	2089	-8.370.669.285	-23.416.322.823	-352.125.155
68	2090	-7.787.410.769	-21.083.419.262	-312.346.952
69	2091	-7.203.505.449	-18.870.611.376	-275.483.378
70	2092	-6.622.243.326	-16.782.195.288	-241.470.436
71	2093	-6.047.058.868	-14.821.749.408	-210.237.580
72	2094	-5.481.477.187	-12.992.033.358	-181.706.760
73	2095	-4.929.126.904	-11.295.066.746	-155.794.024
74	2096	-4.393.753.686	-9.732.203.080	-132.410.926
75	2097	-3.879.181.309	-8.304.085.069	-111.464.229
76	2098	-3.389.252.710	-7.010.575.376	-92.855.303
77	2099	-2.927.661.336	-5.850.491.508	-76.477.013
78	2100	-2.497.817.342	-4.821.473.467	-62.212.561
79	2101	-2.102.688.879	-3.919.849.546	-49.934.389

Ano série (n)	Ano	Resultado	$\frac{\text{Resultado}_n}{(1+i)^n}$	$\frac{\text{Resultado}_n}{(1+i)^n} * n$
80	2102	-1.744.571.038	-3.140.420.703	-39.502.147
81	2103	-1.424.985.420	-2.476.541.826	-30.764.495
82	2104	-1.144.610.643	-1.920.269.023	-23.561.583
83	2105	-903.101.219	-1.462.326.620	-17.725.171
84	2106	-699.171.562	-1.092.525.446	-13.084.137
85	2107	-530.537.641	-799.910.803	-9.466.400
86	2108	-394.179.549	-573.371.597	-6.706.101
87	2109	-286.473.080	-401.960.353	-4.646.940
88	2110	-203.447.890	-275.328.937	-3.146.616
89	2111	-141.146.258	-184.208.886	-2.081.456
90	2112	-95.642.601	-120.359.305	-1.344.797
91	2113	-63.321.130	-76.826.282	-848.909
92	2114	-40.844.253	-47.771.838	-522.097
93	2115	-25.709.056	-28.983.784	-313.338
94	2116	-15.722.120	-17.082.729	-182.703
95	2117	-8.979.309	-9.401.921	-99.491
96	2118	-5.255.678	-5.302.508	-55.524
97	2119	-3.197.519	-3.108.114	-32.208
98	2120	-2.016.172	-1.887.974	-19.364
99	2121	-1.306.796	-1.178.733	-11.967
100	2122	-860.913	-747.929	-7.517
101	2123	-567.581	-474.875	-4.725
102	2124	-363.811	-293.113	-2.888
103	2125	-240.161	-186.306	-1.818
104	2126	-155.666	-116.263	-1.123
105	2127	-98.431	-70.773	-677
106	2128	-60.607	-41.947	-398
107	2129	-35.824	-23.865	-224
108	2130	-20.412	-13.086	-122
109	2131	-10.805	-6.667	-61
110	2132	-5.344	-3.173	-29
111	2133	-2.518	-1.439	-13
112	2134	-1.157	-636	-6
113	2135	-526	-278	-2
114	2136	-228	-116	-1
115	2137	-96	-47	0
116	2138	-32	-15	0
117	2139	-8	-4	0

### 3. TESTE DE SENSIBILIDADE DA PREMISSE SIGNIFICATIVA

A combinação dos itens 86 e 146 da NCB TSP 15 permite a compreensão de que a taxa de juros utilizada como taxa de desconto é a variável significativa na estimação dos passivos atuariais. Assim, divulga-se, a seguir, o teste de sensibilidade da referida variável para os benefícios analisados, variando-se as taxas utilizadas em um ponto percentual para cima e um para baixo:

#### 3.1 Proventos de Militares Veteranos

Para a estimação do passivo atinente aos proventos de militares veteranos foi utilizada a taxa de juros 4,66% a.a. Sendo assim, foram simulados cenários para as taxas de 3,66% e 5,66% para os referidos direitos, conforme a Tabela abaixo:

PASSIVO	TAXA DE JUROS		
	3,66%	4,66%	5,66%
Proventos de Militares	R\$ 519.005.740.565,29	R\$ 456.034.918.416,08	R\$ 416.299.626.113,58

Conforme a Tabela anterior, tem-se:

a) Variando-se a taxa de juros de 4,66% para 3,66%, o passivo atuarial dos veteranos das FFAA aumenta de R\$ 452.660.918.387,32 para R\$ 514.816.002.349,38, representando um acréscimo de 13,73%; e

b) Variando-se a taxa de juros de 4,66% para 5,66% o passivo atuarial dos veteranos das FFAA diminui de R\$ 452.660.918.387,32 para R\$ 402.685.491.179,66, representando uma redução de 11,04%.

#### 3.2 Pensões de Militares

Para a estimação do passivo atinente às pensões de militares, foi utilizada a taxa de juros 4,72% a.a. Sendo assim, foram simulados cenários para as taxas de 3,72% e 5,72% para os referidos direitos, conforme a Tabela abaixo:

PASSIVO	TAXA DE JUROS		
	3,72%	4,72%	5,72%
Pensões de Militares	R\$ 404.116.654.132,62	R\$ 339.224.996.630,88	R\$ 290.641.148.095,09

a) Variando-se a taxa de juros de 4,72% para 3,72% o passivo atuarial das pensões de militares das FFAA aumenta de R\$ 339.224.996.630,88 para R\$ 404.116.654.132,62, representando um acréscimo de 19,13%.

b) Variando-se a taxa de juros de 4,72% para 5,72% o passivo atuarial das pensões de militares das FFAA diminui de R\$ 339.224.996.630,88 para R\$ 290.641.148.095,09, representando uma redução de 14,32%.

## ANEXO C

### NOTA TÉCNICA ATUARIAL DAS PROJEÇÕES ATUARIAIS DE PROVENTOS DE VETERANOS E PENSÕES DE MILITARES

#### 1. APRESENTAÇÃO

Este anexo tem como objetivo descrever as formulações atuariais utilizadas na projeção atuarial das pensões de militares.

Durante todo o processo de elaboração e desenvolvimento da metodologia e formulação aplicada ao estudo houve a participação de profissional capacitado e habilitado no campo da ciência atuarial.

#### 2. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

##### 2.1 Variáveis utilizadas em todo cálculo

$q_x$  é a probabilidade de um indivíduo válido falecer antes de completar a idade  $x + 1$ , obtido conforme a Tábua Biométrica de Mortalidade;

$q_x^i$  é a probabilidade de um indivíduo inválido na idade  $x$  falecer antes de completar a idade  $x + 1$  obtido conforme a Tábua Biométrica de Mortalidade de Inválidos;

${}_{(CSA)}^1\text{valor}_{x-t}^T$  é o salário projetado para época  $t$ , de acordo com o Corpo e Arma do militar, dado pela fórmula:

$${}_{(CSA)}^1\text{valor}_{x-t}^T = \text{valor}_{x+t} \cdot (1 + CSA)^t \quad (1)$$

${}_{(CBA)}^1\text{valor}_{x-t}^T$  é o provento projetado para época  $t$ , de acordo com o Corpo e Arma do militar, dado pela fórmula:

$${}_{(CBA)}^1\text{valor}_{x-t}^T = \text{valor}_x \cdot (1 + CBA)^t \quad (2)$$

$\text{valor}_x^B$  é o salário de benefício do militar na idade x, de acordo com o Corpo e Arma do militar;

$\text{valor}_x^C$  é o salário de contribuição do militar na idade x, de acordo com o Corpo e Arma do militar;

${}_{(CSA)}^e v_e^t$  é o fator de crescimento salarial da época t descontado financeiramente, dado pela fórmula:

$${}_{(CBA)}^e v_e^t = \frac{(1+CSA)^t}{(1+i)^t} \quad (3)$$

${}_{(CBA)}^e v_e^t$  é o fator de crescimento de proventos da época t descontado financeiramente, dado pela fórmula:

$${}_{(CBA)}^e v_e^t = \frac{(1+CBA)^t}{(1+i)^t} \quad (4)$$

## 2.2 Descrição das variáveis do grupo de ativos

**Sal<sub>t</sub>** é o valor do Salário do Militar no momento t da Projeção;

**PSA** é o valor da remuneração referente à probabilidade de o militar sair do serviço ativo por motivo de ter alcançado a reserva remunerada;

**PSI** é o valor da remuneração referente à probabilidade de o militar sair do serviço ativo por motivo de invalidez;

**PSM** é o valor da remuneração referente à Probabilidade do militar Sair do serviço ativo por motivo de Morte/Falecimento;

**PSP** é o valor da remuneração referente à Probabilidade de o militar gerar pensão vitalícia ou temporária;

**ROT** é o valor da remuneração referente à Probabilidade de o militar sair do serviço ativo por motivo de desligamento (Rotatividade laboral).

As variáveis expostas a seguir são referentes ao ano  $t$  da projeção para a população de atuais ativos:

**BaC\_AP<sub>t</sub>** é o Valor da Remuneração a Conceder por ter alcançado a reserva remunerada;

**BaC\_AI<sub>t</sub>** é o Valor da Remuneração a Conceder por motivo de Invalidez;

**BaC\_PAT<sub>t</sub>** é o Valor do Benefício a Conceder de Pensão por morte de Ativo;

**BaC\_PAT\_PE<sub>t</sub>** é o Valor do Benefício a Conceder de Pensão por morte de Ativo que contribuía com 1,5% para Pensão Extraordinária;

**BaC\_PAP<sub>t</sub>** é o Valor do Benefício a Conceder de Pensão por morte de futuro militar inativo;

**BaC\_PAP\_PE<sub>t</sub>** é o Valor do Benefício a Conceder de Pensão por morte de futuro militar inativo que contribuía com 1,5% para Pensão Extraordinária;

**BaC\_PAI<sub>t</sub>** é o Valor do Benefício a Conceder de Pensão por morte de futuro militar Inválido;

**BaC\_PAI\_PE<sub>t</sub>** é o Valor do Benefício a Conceder de Pensão por morte de futuro militar Inválido que contribuía com 1,5% para Pensão Extraordinária;

**AC1\_SAL<sub>t</sub>** é o somatório dos salários ( $Sal_t$ ) referente a todos os militares ativos;



**$AC1\_BaC\_AP_t$**  é o somatório das remunerações de futuros militares da reserva remunerada ( $BaC\_AP_t$ ) referente a todos os militares ativos;

**$AC1\_BaC\_AI_t$**  é o somatório das remunerações de futuros militares inválidos ( $BaC\_AI_t$ ) referente a todos os militares ativos;

**$AC1\_BaC\_PAT_t$**  é o somatório dos futuros benefícios de pensão de atuais ativos ( $BaC\_PAT_t$ ) referente a todos os militares ativos;

**$AC1\_BaC\_PAP_t$**  é o somatório dos futuros benefícios de pensão de futuros militares da reserva remunerada ( $BaC\_PAP_t$ ) referente a todos os militares ativos;

**$AC1\_BaC\_PAI_t$**  é o somatório de futuros benefícios de pensão de futuros militares inválidos ( $BaC\_PAI_t$ ) referente a todos os militares ativos;

**$AC1\_BaC\_PAT\_PE_t$**  é o somatório dos futuros benefícios de pensão extraordinária ( $BaC\_PAT\_PE_t$ ) referente aos atuais militares ativos;

**$AC1\_BaC\_PAP\_PE_t$**  é o somatório dos futuros benefícios de pensão extraordinária ( $BaC\_PAP\_PE_t$ ) referente aos futuros militares veteranos da reserva;

**$AC1\_BaC\_PAI\_PE_t$**  é o somatório dos futuros benefícios de pensão extraordinária ( $BaC\_PAI\_PE_t$ ) referente aos futuros militares inválidos;

**$ContribuicaoNormalAtivo_t$**  é o somatório das contribuições normais dos ativos;

**$ContribuicaoExtraordinariaAtivo_t$**  é o somatório das contribuições extraordinárias dos ativos;

**$ContribuicaoNormalFutInativoPROG_t$**  é o somatório das contribuições normais dos futuros veteranos que irão se inativar de forma programável;

***ContribuicaoExtraordinariaFutInativoPROG<sub>t</sub>*** é o somatório das contribuições extraordinárias dos futuros veteranos que irão se inativar de forma programável;

***ContribuicaoNormalFutInativoINV<sub>t</sub>*** é somatório das contribuições normais dos futuros veteranos inválidos;

***ContribuicaoExtraordinariaFutInativoINV<sub>t</sub>*** é somatório das contribuições extraordinárias dos futuros veteranos inválidos;

***ContribuicaoNormalPensaoAtivo<sub>t</sub>*** é o somatório das contribuições normais de futuras pensões normais dos atuais militares ativos;

***ContribuicaoNormalPensaoAtivo\_PE<sub>t</sub>*** é o somatório das contribuições normais de futuras pensões extraordinárias de atuais militares ativos;

***ContribuicaoExtPensaoAtivo\_PE<sub>t</sub>*** é o somatório das contribuições extraordinárias de futuras pensões extraordinárias de atuais militares ativos;

***ContribuicaoNormalPensaoFutInativo<sub>t</sub>*** é o somatório das contribuições de futuras pensões normais de futuros militares da reserva remunerada;

***ContribuicaoNormalPensaoFutInativo\_PE<sub>t</sub>*** é o somatório das contribuições normais de futuras pensões extraordinárias de futuros militares da reserva remunerada;

***ContribuicaoExtPensaoFutInativo\_PE<sub>t</sub>*** é o somatório das contribuições extraordinárias de futuras pensões extraordinárias de futuros militares da reserva remunerada;

***ContribNormalPensaoFutInv<sub>t</sub>*** é o somatório das contribuições de futuras pensões normais de futuros militares inválidos;

**$ContribuicaoNormalPensaoFutInv\_PE_t$**  é o somatório das contribuições normais de futuras pensões extraordinárias de futuros militares inválidos;

**$ContribuicaoExtPensaoFutInv\_PE_t$**  é o somatório das contribuições extraordinárias de futuras pensões extraordinárias de futuros militares inválidos;

### **2.3 Descrição das variáveis do grupo de veteranos**

As variáveis expostas a seguir são referentes ao ano  $t$  da projeção para a população de atuais veteranos:

**$BC\_AP_t$**  é o Valor do da Remuneração de um militar inativo;

**$BC\_AI_t$**  é o Valor do da Remuneração de um militar inválido;

**$BC\_PAP_t$**  é o Valor do Benefício de Pensão normal por morte de um atual militar inativo;

**$BC\_PAP\_PE_t$**  é o Valor do Benefício de Pensão extraordinária por morte de um atual militar inativo;

**$BC\_PAI_t$**  é o Valor do Benefício de Pensão normal por morte de um atual militar inválido;

**$BC\_PAI\_PE_t$**  é o Valor do Benefício de Pensão extraordinária por morte de um atual militar inválido;

**$AC1\_BC\_AP_t$**  é o somatório da remuneração de um militar inativo ( $BC\_AP_t$ ) referente a todos os militares veteranos;

**$AC1\_BC\_AI_t$**  é o somatório da remuneração de um militar inválido ( $BC\_AI_t$ ) referente a todos os militares veteranos;

**$AC1\_BC\_PAP_t$**  é o somatório dos benefícios de pensão ( $BC\_PAP_t$ ) referente a todos os militares veteranos que se inativaram;

**$AC1\_BC\_PAI_t$**  é o somatório dos benefícios de pensão ( $BC\_PAI_t$ ) referente a todos os militares veteranos;

**$AC1\_BC\_PAP\_PE_t$**  é o somatório dos benefícios de pensão ( $BC\_PAP\_PE_t$ ) referente a todos os militares veteranos;

**$AC1\_BC\_PAI\_PE_t$**  é o somatório de ( $BC\_PAI\_PE_t$ ) referente a todos os militares veteranos;

**$ContribuicaoNormalInativo_t$**  somatório das contribuições normais dos atuais veteranos que se inativaram por tempo de serviço;

**$AC1\_BC\_CP\_AP_t$**  somatório das contribuições extraordinárias dos atuais veteranos que se inativaram por tempo de serviço;

**$ContribuicaoNormalInv_t$**  é o somatório contribuições normais referente a t militares inválidos;  
 **$AC1\_BC\_CP\_AI_t$**  é o somatório contribuições extraordinárias referente a militares inválidos;

**$ContribuicaoNormalPensaoInativo_t$**  é o somatório das contribuições de futuras pensões normais de militares da reserva remunerada;

**$ContribuicaoNormalPensaoInativo\_PE_t$**  é o somatório das contribuições normais de futuras pensões extraordinárias de militares da reserva remunerada;

**$ContribuicaoExtPensaoInativo\_PE_t$**  é o somatório das contribuições extraordinárias de futuras pensões extraordinárias de militares da reserva remunerada;

**$ContribNormalPensaoInv_t$**  é o somatório das contribuições de futuras pensões normais de militares inválidos;

***ContribuicaoNormalPensaoInv\_PEt*** é o somatório das contribuições normais de futuras pensões extraordinárias de militares inválidos;

***ContribuicaoExtPensaoInv\_PEt*** é o somatório das contribuições extraordinárias de futuras pensões extraordinárias de militares inválidos;

## **2.4 Descrição das variáveis do grupo de pensionistas**

As variáveis expostas a seguir são referentes ao ano t da projeção para a população de atuais pensões

***BC\_Pt*** é o Valor do Benefício Concedido para uma Pensão;

***BC\_P\_PEt*** é o Valor do Benefício Concedido para uma Pensão Extraordinária;

***AC1\_BC\_Pt*** é o somatório de *BC\_Pt* referente a todas as Pensões;

***AC1\_BC\_P\_PEt*** é o somatório de *BC\_P\_PEt* referente a todas as Pensões;

## **3. EXPRESSÕES DO CÁLCULO DO FLUXO PROJETADO**

### **3.1 Ativos**

#### **3.1.1 Cálculo individual de ativos**

Caso o objetivo seja calcular o quantitativo, o salário inicial será 1, sendo o cálculo individual efetuado com a variável inteira “t” variando de 0 a “n”, sendo “n” o prazo da projeção em anos; e este modelo de fluxo projetado é calculado utilizando um valor de “n” superior a 35.

a)  $Sal_t$

- Se  $t \leq k$ :  $Sal_t = [Sal_{t-1} - PSA - PSI - PSM - ROT] * (1 + CSA)$

- Se  $t = 0$ :  $Sal_t = \text{Salário do banco de dados}$

- Se  $t > k$ :  $Sal_t = 0$

b) *PSA*:

- Se  $t < k$ :  $PSA = 0$

- Se  $t = k$ :  $PSA = Sal_t$

- Se  $t > k$ :  $PSA = 0$

c) *PSI*

- Se  $t < k$ :  $PSI = Sal_t * i_{x+t}$

- Se  $t = k$ :  $PSI = 0$

- Se  $t > k$ :  $PSI = 0$

d)  $PSM = Salt * q_{x+t}$

- Se  $t < k$ :  $PSM = Salt * q_{x+t}$

- Se  $t = k$ :  $PSM = 0$

- Se  $t > k$ :  $PSM = 0$

e)  $PSP = PSM * \text{máximo}(\text{Prob}(c); \text{Prob}(f))$

- Se  $t < k$ :  $PSP = PSM * \text{máximo}(\text{Prob}(c); \text{Prob}(f))$

- Se  $t = k$ :  $PSP = 0$

- Se  $t > k$ :  $PSP = 0$

f)  $ROT = Salt * r_{x+t}$

- Se  $t < k$ :  $ROT = Salt * r_{x+t}$

- Se  $t = k$ :  $ROT = 0$

- Se  $t > k$ :  $ROT = 0$

g) *BaC<sub>AP</sub>*:

-  $BaC_{AP_0} = 0$

-  $BaC_{AP_{t+1}} = [BaC_{AP_t} * (1 - q_{x+t})] * (1 + CBA) + PSA * [1 + (CBA + CSA)/2]$

h) *BaC<sub>AI</sub>*:

-  $BaC\_AI_0 = 0$

-  $BaC\_AI_{t+1} = [BaC\_AI_t * (1-q_{x+t}^i)] * (1+CBA) + PSI * [1+ (CBA+CSA)/2]$

i)  $BaC\_PAT$ :

-  $BaC\_PAT_0 = 0$

- Se contribui com 1,5%:  $BaC\_PAT_t = 0$

- Senão:  $BaC\_PAT_{t+1} = [BaC\_PAT_t * (1-q_{y+t})] * (1+CBA) + PSP * [1+ (CBA+CSA)/2]$

- A idade  $y$  é dada pela de composição familiar.

j)  $BaC\_PAT\_PE$ :

-  $BaC\_PAT\_PE_0 = 0$

- Se não contribui com 1,5%:  $BaC\_PAT\_PE_t = 0$

- Senão:  $BaC\_PAT\_PE_{t+1} = [BaC\_PAT\_PE_t * (1-q_{y+t})] * (1+CBA) + PSP * [1+ (CBA+CSA)/2]$

- A idade  $y$  é dada pela idade do cônjuge de composição familiar padrão.

k)  $BaC\_PAP$ :

-  $BaC\_PAP_0 = 0$

- Se contribui com 1,5%:  $BaC\_PAP_t = 0$

- Senão:  $BaC\_PAP_{t+1} = [BaC\_PAP_t * (1-q_{y+t}) + BaC\_AP_t * q_{x+t} * \text{máximo}(Prob(c); Prob(f))] * (1+CBA)$

- A idade  $y$  é dada pela de composição familiar.

l)  $BaC\_PAP\_PE$ :

-  $BaC\_PAP\_PE_0 = 0$

- Se não contribui com 1,5%:  $BaC\_PAP\_PE_t = 0$

- Senão:  $BaC\_PAP\_PE_{t+1} = [BaC\_PAP\_PE_t * (1-q_{y+t}) + BaC\_AP_t * q_{x+t} * \text{máximo}(Prob(c); Prob(f))] * (1+CBA)$

- A idade  $y$  é dada pela idade do cônjuge de composição familiar padrão.

m)  $BaC\_PAI$ :

-  $BaC\_PAI_0 = 0$

- Se contribui com 1,5%:  $BaC\_PAI_t = 0$
- Senão:  $BaC\_PAI_{t+1} = [BaC\_PAI_t * (1-q_{y+t}) + BaC\_AI_t * q_{x+t}^i * \text{máximo}(Prob(c); Prob(f))] * (1+CBA)$
- A idade  $y$  é dada pela de composição familiar.

n)  $BaC\_PAI\_PE$ :

-  $BaC\_PAI\_PE_0 = 0$

- Se não contribui com 1,5%:  $BaC\_PAI\_PE_t = 0$

- Senão:  $BaC\_PAI\_PE_{t+1} = [BaC\_PAI\_PE_t * (1-q_{y+t}) + BaC\_AI_t * q_{x+t}^i * \text{máximo}(Prob(c); Prob(f))] * (1+CBA)$

- A idade  $y$  é dada pela idade do cônjuge de composição familiar padrão.

o)  $AC1\_SAL_t = AC1\_SAL_t + Sal_t$

p)  $AC1\_BaC\_AP_t = AC1\_BaC\_AP_t + BaC\_AP_t$

q)  $AC1\_BaC\_AI_t = AC1\_BaC\_AI_t + BaC\_AI_t$

r)  $AC1\_BaC\_PAT_t = AC1\_BaC\_PAT_t + BaC\_PAT_t$

s)  $AC1\_BaC\_PAP_t = AC1\_BaC\_PAP_t + BaC\_PAP_t$

t)  $AC1\_BaC\_PAI_t = AC1\_BaC\_PAI_t + BaC\_PAI_t$

u) Se contribui com 1,5%:

-  $AC1\_BaC\_CP\_AT_t = AC1\_BaC\_CP\_AT_t + Sal_t * 1,5\%$

-  $AC1\_BaC\_CP\_AP_t = AC1\_BaC\_CP\_AP_t + BaC\_AP_t * 1,5\%$

-  $AC1\_BaC\_CP\_AI_t = AC1\_BaC\_CP\_AI_t + BaC\_AI_t * 1,5\%$

-  $AC1\_BaC\_PAT\_PE_t = AC1\_BaC\_PAT\_PE_t + BaC\_PAT\_PE_t$

-  $AC1\_BaC\_PAP\_PE_t = AC1\_BaC\_PAP\_PE_t + BaC\_PAP\_PE_t$

-  $AC1\_BaC\_PAI\_PE_t = AC1\_BaC\_PAI\_PE_t + BaC\_PAI\_PE_t$



### 3.1.2 Cálculo de valores acumulados para ativos

O cálculo é efetuado com a variável inteira “t” variando de 0 a “n”, sendo “n” o prazo da projeção em anos.

#### 3.1.2.1 Valores da quantidade de pessoas

- a)  $AC2\_SAL_t = AC1\_SAL_t$
- b)  $AC2\_BaC\_AP_t = AC1\_BaC\_AP_t$
- c)  $AC2\_BaC\_AI_t = AC1\_BaC\_AI_t$
- d)  $AC2\_BaC\_PAT_t = AC1\_BaC\_PAT_t$
- e)  $AC2\_BaC\_PAP_t = AC1\_BaC\_PAP_t$
- f)  $AC2\_BaC\_PAI_t = AC1\_BaC\_PAI_t$
- g)  $AC2\_BaC\_CP\_AT_t = AC1\_BaC\_CP\_AT_t / 1,5\%$
- h)  $AC2\_BaC\_CP\_AP_t = AC1\_BaC\_CP\_AP_t / 1,5\%$
- i)  $AC2\_BaC\_CP\_AI_t = AC1\_BaC\_CP\_AI_t / 1,5\%$
- j)  $AC2\_BaC\_PAT\_PE_t = AC1\_BaC\_PAT\_PE_t$
- k)  $AC2\_BaC\_PAP\_PE_t = AC1\_BaC\_PAP\_PE_t$
- l)  $AC2\_BaC\_PAI\_PE_t = AC1\_BaC\_PAI\_PE_t$

### 3.1.2.2 Valores monetários

- a)  $AC2\_SAL_t = AC1\_SAL_t * 13;$
- b)  $AC2\_BaC\_AP_t = AC1\_BaC\_AP_t * 13;$
- c)  $AC2\_BaC\_Al_t = AC1\_BaC\_Al_t * 13;$
- d)  $AC2\_BaC\_PAT_t = AC1\_BaC\_PAT_t * 13;$
- e)  $AC2\_BaC\_PAP_t = AC1\_BaC\_PAP_t * 13;$
- f)  $AC2\_BaC\_PAI_t = AC1\_BaC\_PAI_t * 13;$
- g)  $ContribuicaoNormalAtivo_t = AC1\_SAL_t * 12 * 10,5%;$
- h)  $ContribuicaoExtraordinariaAtivo_t = AC1\_BaC\_CP\_AT_t;$
- i)  $ContribuicaoNormalFutInativoPROG_t = AC1\_BaC\_AP_t * 12 * 10,5%;$
- j)  $ContribuicaoExtraordinariaFutInativoPROG_t = AC1\_BaC\_CP\_AP_t;$
- k)  $ContribuicaoNormalFutInativoINV_t = AC1\_BaC\_Al_t * 12 * 10,5%;$
- l)  $ContribuicaoExtraordinariaFutInativoINV_t = AC1\_BaC\_CP\_Al_t;$
- m)  $ContribuicaoNormalPensaoAtivo_t = AC1\_BaC\_PAT_t * 12 * 10,5%;$
- n)  $ContribuicaoNormalPensaoAtivo\_PE_t = AC1\_BaC\_PAT\_PE_t * 12 * 10,5%;$
- o)  $ContribuicaoExtPensaoAtivo\_PE_t = AC1\_BaC\_PAT\_PE_t * 12 * 1,5%;$

- p)  $ContribuicaoNormalPensaoFutInativo_t = AC1\_BaC\_PAP_t * 12 * 10,5\%$ ;
- q)  $ContribuicaoNormalPensaoFutInativo\_PE_t = AC1\_BaC\_PAP\_PE_t * 12 * 10,5\%$ ;
- r)  $ContribuicaoExtPensaoFutInaAtivo\_PE_t = AC1\_BaC\_PAP\_PE_t * 12 * 1,5\%$ ;
- s)  $ContribuicaoNormalPensaoFutInv_t = AC1\_BaC\_PAI_t * 12 * 10,5\%$ ;
- t)  $ContribuicaoNormalPensaoFutInv\_PE_t = AC1\_BaC\_PAI\_PE_t * 12 * 10,5\%$ ;
- u)  $ContribuicaoExtPensaoFutInv\_PE_t = AC1\_BaC\_PAI\_PE_t * 12 * 1,5\%$ ;
- v)  $AC2\_BaC\_PAT\_PE_t = AC1\_BaC\_PAT\_PE_t * 13$
- w)  $AC2\_BaC\_PAP\_PE_t = AC1\_BaC\_PAP\_PE_t * 13$
- x)  $AC2\_BaC\_PAI\_PE_t = AC1\_BaC\_PAI\_PE_t * 13$

## 3.2 VETERANOS

### 3.2.1 Cálculo individual para veteranos

Caso o objetivo seja calcular o quantitativo, o provento inicial será 1, sendo o cálculo individual efetuado com a variável inteira “t” variando de 0 a “n”, sendo “n” o prazo da projeção em anos.

#### 3.2.1.1 Cálculo individual para veteranos que se inativaram de forma programável

a)  $BC\_AP:$

$$- BC\_AP_{t+1} = [BC\_AP_t * (1 - q_{x+t})] * (1 + CBA)$$

b)  $BC\_PAP:$

- $BC\_PAP_0 = 0$
- Se contribui com 1,5%:  $BaC\_PAP_t = 0$
- Senão:  $BC\_PAP_{t+1} = [BC\_PAP_t * (1-q_{y+t}) + BC\_AP_t * q_{x+t} * \text{máximo}(\text{Prob}(c); \text{Prob}(f)))] * (1+CBA)$
- A idade  $y$  é dada pela de composição familiar;

c)  $BC\_PAP\_PE$ :

- $BC\_PAP\_PE_0 = 0$
- Se não contribui com 1,5%:  $BaC\_PAP\_PE_t = 0$
- Senão:  $BC\_PAP\_PE_{t+1} = [BC\_PAP\_PE_t * (1-q_{y+t}) + BC\_AP_t * q_{x+t} * \text{máximo}(\text{Prob}(c); \text{Prob}(f)))] * (1+CBA)$
- A idade  $y$  é dada pela idade do cônjuge na de composição familiar;

d)  $AC1\_BC\_AP_t = AC1\_BC\_AP_t + BC\_AP_t$

e)  $AC1\_BC\_PAP_t = AC1\_BC\_PAP_t + BC\_PAP_t$

f) Se contribui com 1,5%:

- $AC1\_BC\_CP\_AP_t = AC1\_BC\_CP\_AP_t + BC\_AP_t * 1,5\%$
- $AC1\_BC\_PAP\_PE_t = AC1\_BC\_PAP\_PE_t + BC\_PAP\_PE_t$

### 3.2.1.2 Cálculo individual para veteranos que se inativaram por invalidez

a)  $BC\_AI$ :

- $BC\_AI_{t+1} = BC\_AI_t * (1-q_{x+t}^i) * (1+CBA)$

b)  $BC\_PAI$ :

- $BC\_PAI_0 = 0$
- Se contribui com 1,5%:  $BaC\_PAI_t = 0$
- Senão:  $BC\_PAI_{t+1} = [BC\_PAI_t * (1-q_{y+t}) + BC\_AI_t * q_x^i * \text{máximo}(\text{Prob}(c); \text{Prob}(f)))] * (1+CBA)$
- A idade  $y$  é dada pela de composição familiar.

c)  $BC\_PAI\_PE$ :

-  $BC\_PAI\_PE_0 = 0$

- Se não contribui com 1,5%:  $BC\_PAI\_PE_t = 0$

- Senão:  $BC\_PAI\_PE_{t+1} = [BC\_PAI\_PE_t * (1 - q_{y+t}) + BC\_AP_t * q_x^i * \text{máximo}(\text{Prob}(c); \text{Prob}(f))] * (1 + CBA)$

- A idade  $y$  é dada pela idade do cônjuge de composição familiar padrão.

d)  $AC1\_BC\_AP_t = AC1\_BC\_AP_t + BC\_AP_t$

e)  $AC1\_BC\_AI_t = AC1\_BC\_AI_t + BC\_AI_t$

f)  $AC1\_BC\_PAP_t = AC1\_BC\_PAP_t + BC\_PAP_t$

g)  $AC1\_BC\_PAI_t = AC1\_BC\_PAI_t + BC\_PAI_t$

h) Se contribui com 1,5%:

-  $AC1\_BC\_CP\_AP_t = AC1\_BC\_CP\_AP_t + BC\_AP_t * 1,5\%$

-  $AC1\_BC\_CP\_AI_t = AC1\_BC\_CP\_AI_t + BC\_AI_t * 1,5\%$

-  $AC1\_BC\_PAP\_PE_t = AC1\_BC\_PAP\_PE_t + BC\_PAP\_PE_t$

-  $AC1\_BC\_PAI\_PE_t = AC1\_BC\_PAI\_PE_t + BC\_PAI\_PE_t$

### 3.2.2 Cálculo de valores acumulados para veteranos

O cálculo é efetuado com a variável inteira “ $t$ ” variando de 0 a “ $n$ ”, sendo “ $n$ ” o prazo da projeção em anos.

#### 3.2.2.1 Valores da quantidade de pessoas

a)  $AC2\_BC\_AP_t = AC1\_BC\_AP_t$

b)  $AC2\_BC\_AI_t = AC1\_BC\_AI_t$

- c)  $AC2\_BC\_PAP_t = AC1\_BC\_PAP_t$
- d)  $AC2\_BC\_PAI_t = AC1\_BC\_PAI_t$
- e)  $AC2\_BC\_PAP\_PE_t = AC1\_BC\_PAP\_PE_t$
- f)  $AC2\_BC\_PAI\_PE_t = AC1\_BC\_PAI\_PE_t$
- g)  $AC2\_BC\_CP\_AP_t = AC1\_BC\_CP\_AP_t / 1,5\%$
- h)  $AC2\_BC\_CP\_AI_t = AC1\_BC\_CP\_AI_t / 1,5\%$

### 3.2.2.2 Valores monetários

- a)  $AC2\_BC\_AP_t = AC1\_BC\_AP_t * 13$
- b)  $AC2\_BC\_AI_t = AC1\_BC\_AI_t * 13$
- c)  $AC2\_BC\_PAP_t = AC1\_BC\_PAP_t * 13$
- d)  $AC2\_BC\_PAI_t = AC1\_BC\_PAI_t * 13$
- e)  $AC2\_BC\_PAP\_PE_t = AC1\_BC\_PAP\_PE_t * 13$
- f)  $AC2\_BC\_PAI\_PE_t = AC1\_BC\_PAI\_PE_t * 13$
- g)  $ContribuicaoNormalInativo_t = AC1\_BC\_AP_t * 12 * 10,5\%$
- h)  $AC2\_BC\_CP\_AP_t = AC1\_BC\_CP\_AP_t * 12$
- i)  $ContribuicaoNormalInv_t = AC1\_BC\_AI_t * 12 * 10,5\%$

- j)  $AC2\_BC\_CP\_AI_t = AC1\_BC\_CP\_AI_t * 12$
- k)  $ContribuicaoNormalPensaoInativo_t = AC1\_BC\_PAP_t * 12 * 10,5\%$
- l)  $ContribuicaoNormalPensaoInativo\_PE_t = AC1\_BC\_PAP\_PE_t * 12 * 10,5\%$
- m)  $ContribuicaoExtPensaoInativo\_PE_t = AC1\_BC\_PAP\_PE_t * 12 * 1,5\%$
- n)  $ContribNormalPensaoInv_t = AC1\_BC\_PAI_t * 12 * 10,5\%$
- o)  $ContribuicaoNormalPensaoInv\_PE_t = AC2\_BC\_PAI\_PE_t * 12 * 10,5\%$
- p)  $ContribuicaoExtPensaoInv\_PE_t = AC2\_BC\_PAI\_PE_t * 12 * 1,5\%$

### 3.3 PENSIONISTAS

#### 3.3.1 Cálculo individual para pensionistas

Caso o objetivo seja calcular o quantitativo, então: provento inicial = 1, sendo o cálculo individual efetuado com a variável inteira “t” variando de 0 a “n”, sendo “n” o prazo da projeção em anos.

- a) Se é Pensão Normal:  $BC\_P_{t+1} = [BC\_P_t * (1 - q_{x+t})] * (1 + CBA)$   
- Se o pensionista é temporário e  $x+t \geq 21$ ,  $BC\_P_{t+1} = ZERO$
- b) Se é Pensão Extraordinária:  $BC\_P\_PE_{t+1} = [BC\_P\_PE_t * (1 - q_{x+t})] * (1 + CBA)$   
- Se o pensionista é temporário e  $x+t \geq 21$ ,  $BC\_P\_PE_{t+1} = ZERO$
- a) Se é Pensão Normal:  $AC1\_BC\_P_t = AC1\_BC\_P_t + BC\_P_t$
- b) Se é Pensão Extraordinária:  $AC1\_BC\_P\_PE_t = AC1\_BC\_P\_PE_t + BC\_P\_PE_t$

### 3.3.2 Cálculo de valores acumulado para pensionistas

O cálculo é efetuado com a variável inteira “t” variando de 0 a “n”, sendo “n” o prazo da projeção em anos.

#### 3.3.2.1 Valores da quantidade de pessoas

a)  $AC2\_BC\_P_t = AC1\_BC\_P_t$

b)  $AC2\_BC\_P\_PE_t = AC1\_BC\_P\_PE_t$

#### 3.3.2.2 Valores monetários

a)  $AC2\_BC\_P_t = AC1\_BC\_P_t * 13$

b)  $AC2\_BC\_P\_PE_t = AC1\_BC\_P\_PE_t * 13$

c)  $ContribuicaoNormalPensaoPorMorte_t = AC1\_BC\_P_t * 12 * 10,5\%$

d)  $ContribuicaoNormalPensaoExtraordinaria_t = AC1\_BC\_P\_PE_t * 12 * 10,5\%$

e)  $ContribuicaoNormalPensaoExtraordinaria_t = AC1\_BC\_P\_PE_t * 12 * 1,5\%$

f)  $ContribuicaoNormalPensaoExtraordinariaFilha_t = AC1\_BC\_P\_PE_t * 12 * 3\%$



## ANEXO D

### NOTA TÉCNICA ATUARIAL DO CÁLCULO DO VALOR PRESENTE ATUARIAL DOS PROVENTOS DE MILITARES VETERANOS

#### 1. CÁLCULO DA RESERVA MATEMÁTICA (PROVISÃO) DE VETERANOS DAS FORÇAS ARMADAS

À luz da recomendação contida no item 1.7.2 do Acórdão nº 1.463/2020/TCU-Plenário, a reserva matemática foi calculada por meio da técnica do Valor Presente Atuarial para a população de militares de massa fechada (sem reposição de militares), utilizando-se o método de financiamento de Crédito Unitário Projetado, conforme as variáveis e equações descritas neste item.

#### 2. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS

Para a obtenção do valor da reserva matemática dos proventos de militares veteranos, em consonância com a recomendação retromencionada, as seguintes variáveis, à luz da ciência atuarial, foram consideradas no cálculo:

$x$  é a idade do militar (ativo e inativo) na data da avaliação;

$z$  é a idade final da tábua de mortalidade;

$l_n$  é o número de vivos com a idade  $n$ , onde  $n \in \{x, y, w\}$ ;

$k$  é o tempo que falta para a transferência para a reserva remunerada, no caso dos militares de carreira, e para transferência para a reserva não remunerada, no caso dos militares temporários;

$i$  é a taxa real de juros anual;

$t$  é o tempo medido em anos;

$v^t$  é o fator de desconto financeiro para período  $t$ , dado pela fórmula:

$$v^t = \frac{1}{(1+i)^t} \quad (1)$$

$valox^B$  é o salário na idade  $x$ , de acordo com o plano de carreira do militar;

$valox^C$  é o salário de contribuição na idade  $x$ , de acordo com o plano de carreira do militar;

$TS$  é o tempo de serviço militar na data da avaliação;

$TR$  é o tempo de serviço militar mínimo para a transferência para inatividade remunerada (35 anos), no caso dos militares de carreira, ou o tempo de serviço militar que obriga o desligamento do serviço ativo (8 anos) dos militares temporários;

${}_t p_n^i$ , onde  $n \in \{x, y, w\}$ , é a probabilidade geral de um indivíduo válido de idade  $x$ ,  $y$  ou  $w$ , atingir a idade  $n+t$ , dada pela seguinte fórmula:

$${}_t p_n^i = \frac{l_{n+t}}{l_n} \quad (2)$$

Em que  $l_{n+t}$  foi obtido conforme a Tábua Biométrica de Mortalidade.

${}_t p_x^{aa}$  é a probabilidade de um militar da ativa de idade  $x$  atingir na ativa a idade  $x+t$ , dada pela seguinte fórmula:

$${}_t p_x^{aa} = \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} \quad (3)$$

Em que  $l_{x+t}^{aa}$  foi obtido conforme a Tábua Biométrica de Mortalidade.

$q_x$  é a probabilidade de um indivíduo válido falecer antes de completar a idade  $x + 1$ , obtido conforme a Tábua Biométrica de Mortalidade;

${}_t p_x^i$  é a probabilidade de um militar inválido de idade  $x$  atingir a idade  $x+t$ , dada pela seguinte fórmula:

$${}_t p_x^i = \frac{l_{x+t}^i}{l_x^i} \quad (4)$$

Em que  $l_{x+t}^i$  foi obtido conforme a Tábua Biométrica de Mortalidade de Inválidos.

$i_x$  é a probabilidade de o indivíduo de idade  $x$  torna-se inválido, conforme a Tábua Biométrica de entrada em invalidez;

${}_t q_x^i$  é a probabilidade de um indivíduo inválido na idade  $x$  falecer antes de completar a idade  $x + 1$  obtido conforme a Tábua Biométrica de Mortalidade de Inválidos;

$D_x$  é uma comutação atuarial dada pela seguinte fórmula:

$$D_x = l_x * v \quad (5)$$

${}_t E_x^{aa}$  é o fator de desconto atuarial para os militares ativos válidos, no tempo  $t$ , dado pela seguinte fórmula:

$${}_t E_x^{aa} = \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}} \quad (6)$$

${}_t a_x^{(12)}$  é a anuidade vitalícia postecipada mensalizada referente a participantes válidos, dada pela seguinte fórmula:

$$a_x^{(12)} = \sum_{t=0}^{z-x} [{}_t p_x * v^t] - 13/24 \quad (7)$$

${}_t a_x^{aa(12)}$  é a anuidade vitalícia postecipada mensalizada referente a participantes ativos válidos, dada pela seguinte fórmula:

$$a_x^{aa(12)} = \sum_{t=0}^{z-x} [{}_t p_x^{aa} * v^t] - 13/24 \quad (8)$$

${}_t a_x^{i(12)}$  é a anuidade vitalícia postecipada mensalizada referente a inválidos, dada pela seguinte fórmula:

$$a_x^{(12)} = \sum_{t=0}^{z-x} [{}_t p_x^i * v^t] - 13/24 \quad (9)$$

### 3. CÁLCULO DO VALOR PRESENTE DOS PROVENTOS DE VETERANOS

#### 3.1 Militares Ativos

a) Valor Presente das Compensações Futuras oriundas dos atuais ativos que irão se inativar de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação):

$$\begin{aligned} & VPBF\_BaC_{InatividadeProgramavel} \\ & = 13 \cdot {}_k E_x^{aa} \cdot a_{x+k}^{(12)} \cdot valor_{x+k}^B \end{aligned} \quad (10)$$

b) Valor Presente das Compensações Futuras oriundas dos atuais ativos que irão se inativar por invalidez:

$$VPBF\_BaC_{InatividadePorInvalidez} = 13 \cdot \sum_{t=0}^{k-1} [{}_t p_x^{aa} \cdot v^t \cdot i_{x+t} \cdot a_{x+t}^{i(12)} \cdot valor_{x+t}^B] \quad (11)$$

### 3.2 Atuais Veteranos

a) Valor Presente das Compensações Futuras oriundas dos atuais militares veteranos que se inativaram de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação):

$$VPBF_{BC_{InatividadeProgramavel}} = 13 \cdot a_x^{(12)} \cdot valor_x^B \quad (12)$$

b) Valor Presente das Compensações Futuras oriundas dos atuais militares veteranos que se inativaram por invalidez:

$$VPBF_{BC_{InatividadePorInvalidez}} = 13 \cdot a_x^{i(12)} \cdot valor_x^B \quad (13)$$

## 4. Provisão matemática das Compensações de Militares Veteranos

### 4.1 Militares Ativos

a) Provisão Matemática de Compensação de Militares oriundas dos atuais ativos que irão se inativar de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação):

$$PMBaC_{InatProg} = VPBF_{BaC_{InatividadeProgramavel}} \cdot \left( \frac{TS_u}{TR} \right) \quad (14)$$

b) Provisão Matemática de Compensação de Militares oriundas dos atuais ativos que irão se inativar por invalidez:

$$PMBaC_{InatInv} = VPBF_{BaC_{InatividadePorInvalidez}} \cdot \left( \frac{TS_u}{TR} \right) \quad (15)$$

### 4.2 Atuais Veteranos

a) Provisão Matemática de Compensação de Militares oriundas dos atuais ativos que irão se inativar de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação):

$$\begin{aligned}
 & PMBC_{InatProg} \\
 & = VPBF\_BC_{InatividadeProgramavel}
 \end{aligned}
 \tag{16}$$

b) Provisão Matemática de Compensação de Militares oriundas dos atuais ativos que irão se inativar por invalidez:

$$\begin{aligned}
 & PMBC_{InatInv} \\
 & = VPBF\_BC_{InatividadePorInvalidez}
 \end{aligned}
 \tag{17}$$

## 5. CONSOLIDAÇÃO DA PROVISÃO DAS COMPENSAÇÕES COM MILITARES VETERANOS

### 5.1. Despesas

$$\begin{aligned}
 DCaC & = VPBF\_BaC_{InatividadeProgramavel} \\
 & \quad + VPBF\_BaC_{InatividadePorInvalidez}
 \end{aligned}
 \tag{18}$$

$$\begin{aligned}
 DCC & = VPBF\_BC_{InatividadeProgramavel} \\
 & \quad + VPBF\_BC_{InatividadePorInvalidez}
 \end{aligned}
 \tag{19}$$

### 5.2 Provisão matemática das compensações de militares

$$PMC = PMBaC_{InatProg} + PMBaC_{InatInv} + PMBC_{InatProg} + PMBC_{InatInv}$$

(20)

## ANEXO E

### NOTA TÉCNICA ATUARIAL DO CÁLCULO DO VALOR PRESENTE ATUARIAL DAS PENSÕES DE MILITARES

#### 1. CÁLCULO DA RESERVA MATEMÁTICA (PROVISÃO) DE PENSÕES DE MILITARES

À luz da recomendação contida no item 1.7.2 do Acórdão nº 1.463/2020/TCU-Plenário, a reserva matemática foi calculada por meio da técnica do Valor Presente Atuarial para a população de militares e pensionistas de massa fechada (sem reposição de militares), utilizando-se o método de financiamento de Crédito Unitário Projetado, conforme as variáveis e equações descritas neste item.

#### 2. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS

Para a obtenção do valor da reserva matemática de pensão militar, em consonância com a recomendação retromencionada, as seguintes variáveis, à luz da ciência atuarial, foram consideradas no cálculo:

$y$  é a idade do militar (ativo e inativo) na data da avaliação;

$z$  é a idade do provável pensionista vitalício na data da avaliação;

$w$  é a idade do provável pensionista temporário mais novo na data da avaliação;

$z$  é a idade final da tábua de mortalidade;

$l_n$  é o número de vivos com a idade  $n$ , onde  $n \in \{x, y, w\}$ ;

$k$  é o tempo que falta para a transferência para a reserva remunerada, no caso dos militares de carreira, e para transferência para a reserva não remunerada, no caso dos militares temporários;

$j$  é a taxa real de juros anual;

$t$  é o tempo medido em anos;

$v^t$  é o fator de desconto financeiro para período  $t$ , dado pela fórmula:

$$v^t = \frac{1}{(1 + i)^t} \quad (1)$$

$j$  é o tempo em anos após a provável concessão de pensão;

**Prob $f$**  é a maior probabilidade entre a de ter beneficiário vitalício e de ter beneficiário temporário;

**valor $x^B$**  é o salário na idade  $x$ , de acordo com o plano de carreira do militar;

**valor $x^C$**  é o salário de contribuição na idade  $x$ , de acordo com o plano de carreira do militar;

**ACN** é a alíquota de contribuição normal (10,5%), aplicada a todo militar, ativo ou inativo e seus pensionistas;

**ACE** é a alíquota de contribuição extraordinária de 1,5%, atribuída, além da ACN, aos militares que optaram por contribuir com essa alíquota e aos pensionistas desses, exceto as pensionistas filhas vitalícias válidas que contribuem com a ACF;

**ACF** é alíquota de contribuição extraordinária de filhas vitalícias de 3%, atribuída, além da ACN, às pensionistas filhas vitalícias válidas;

**TS** é o tempo de serviço militar na data da avaliação;



**TR** é o tempo de serviço militar mínimo para a transferência para inatividade remunerada (35 anos), no caso dos militares de carreira, ou o tempo de serviço militar que obriga o desligamento do serviço ativo (8 anos) dos militares temporários;

**Pensão Normal** é a pensão decorrente dos militares que contribuem somente com a ACN;

**Pensão Extraordinária** é a pensão que excede ao período de pensão normal e é decorrente da ACE;

${}_t p_n^i$ , onde  $n \in \{x, y, w\}$ , é a probabilidade geral de um indivíduo válido de idade  $x, y$  ou  $w$ , atingir a idade  $n+t$ , dada pela seguinte fórmula:

$${}_t p_n^i = \frac{l_{n+t}}{l_n} \quad (2)$$

Em que  $l_{n+t}$  foi obtido conforme a Tábua Biométrica de Mortalidade.

${}_1 p_x^{aa}$  é a probabilidade de um militar da ativa de idade  $x$  atingir na ativa a idade  $x+t$ , dada pela seguinte fórmula:

$${}_1 p_x^{aa} = \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} \quad (3)$$

Em que  $l_{x+t}^{aa}$  foi obtido conforme a Tábua Biométrica de Mortalidade.

$q_x$  é a probabilidade de um indivíduo válido falecer antes de completar a idade  $x + 1$ , obtido conforme a Tábua Biométrica de Mortalidade;

${}_1 p_x^i$  é a probabilidade de um militar inválido de idade  $x$  atingir a idade  $x+t$ , dada pela seguinte fórmula:

$${}_t^i p_x = \frac{l_{x+t}^i}{l_x^i} \quad (4)$$

Em que  $l_{x+t}^i$  foi obtido conforme a Tábua Biométrica de Mortalidade de Inválidos.

$i_x$  é a probabilidade de o indivíduo de idade  $x$  torna-se inválido, conforme a Tábua Biométrica de entrada em invalidez;

${}_t^i q_x$  é a probabilidade de um indivíduo inválido na idade  $x$  falecer antes de completar a idade  $x + 1$  obtido conforme a Tábua Biométrica de Mortalidade de Inválidos;

$D_x$  é uma comutação atuarial dada pela seguinte fórmula:

$$D_x = l_x * v \quad (5)$$

${}_t E_x^{aa}$  é o fator de desconto atuarial para os militares ativos válidos, no tempo  $t$ , dado pela seguinte fórmula:

$${}_t E_x^{aa} = \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}} \quad (6)$$

${}_t a_x^{(12)}$  é a anuidade vitalícia postecipada mensalizada referente a participantes válidos, dada pela seguinte fórmula:

$$a_x^{(12)} = \sum_{t=0}^{z-x} [{}_t^i p_x * v^t] - 13/24 \quad (7)$$

${}_t a_x^{aa(12)}$  é a anuidade vitalícia postecipada mensalizada referente a participantes ativos válidos, dada pela seguinte fórmula:

$$a_x^{aa(12)} = \sum_{t=0}^{z-x} [{}_t^i p_x^{aa} * v^t] - 13/24 \quad (8)$$

${}_t a_x^{i(12)}$  é a anuidade vitalícia postecipada mensalizada referente a inválidos, dada pela seguinte fórmula:

$$a_x^{(12)} = \sum_{t=0}^{z-x} [{}_t p_x^i * v^t] - 13/24 \quad (9)$$

$H_x^{(12)}$  é o fator atuarial de pensão normal de participante válido, sem contribuição de 1,5%, conforme as três situações a seguir descritas:

Militar (ativo ou inativo) válido casado com filhos(as) beneficiários(as):

$$H_x^{(12)} = [a_{y+j}^{(12)} + a_{w+j}^{(12)} - a_{y+j;w+j}^{(12)}] * Prob_f \quad (10)$$

em que:

$$a_{y+j}^{(12)} = \sum_{t=0}^{z-y} [{}_t p_{y+j} * v^t] - 13/24 \quad (11)$$

$$a_{w+j}^{(12)} = \sum_{t=0}^{z-w} [{}_t p_{w+j} * v^t] - 13/24 \quad (12)$$

$$a_{y+j;w+j}^{(12)} = \sum_{t=0}^{z-m} [{}_t p_{y+j} * {}_t p_{w+j} * v^t] - 13/24 \quad (13)$$

*Prob<sub>f</sub>* refere-se ao grupo de militares ativos e veteranos que não contribuí com 1,5%;

$j$  é o tempo em anos após a provável concessão de pensão;

$$w + j \leq 21;$$

Se  $w+j > 21$ , então  $a_{w+j}^{(12)} = 0$  e  $a_{y+j;w+j}^{(12)} = 0$

$$m = \text{Máx} \{y, w\}$$

Militar válido casado sem filhos(as) beneficiários:

$$H_x^{(12)} = a_{y+j}^{(12)} * Prob_f \quad (14)$$

em que:

$$a_{y+j}^{(12)} = \sum_{t=0}^{z-y} [{}_t p_{y+j} * v^t] - 13/24 \quad (15)$$

Sendo  $j$  o tempo em anos após a provável concessão de pensão.

Militar válido sem cônjuge e com filho(a):

$$H_x^{(12)} = a_{w+j}^{(12)} * Prob_f \quad (16)$$

em que:

$$a_{w+j}^{(12)} = \sum_{t=0}^{z-w} [{}^1p_{w+j} * v^t] - 13/24 \quad (17)$$

Sendo:

$j$  é o tempo em anos após a provável concessão de pensão; e

$$w + j \leq 21$$

$H_x^{i(12)}$  é o fator atuarial de pensão normal de participante inválido, conforme aplicação das equações (10), (14) e (16);

$HPE_x^{(12)}$  é o fator atuarial de pensão extraordinária de participante válido (ativo ou inativo), que contribui com 1,5%, conforme as equações (10) e (16) e **Prob $f$**  do grupo de militares ativos e veteranos que contribuem com 1,5%.

$HPE_x^{i(12)}$  é o fator atuarial de pensão extraordinária de participante inválido (inativo), que contribui com 1,5%, conforme as equações (10) e (16) e **Prob $f$**  do grupo de militares ativos e veteranos que contribuem com 1,5%.

### 3. CÁLCULO DO VALOR PRESENTE DE BENEFÍCIOS FUTUROS

#### 3.1 Militares Ativos

a) Valor Presente de Benefícios Futuros de Pensões Normais oriundas dos atuais ativos que irão se inativar de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação):

$$VPBF_{BaCRevInatProg} = 13 \cdot {}^1E_x^{aa} \cdot valor_{x+k}^B \cdot \sum_{t=0}^{z-x-k} [{}^1p_{x+k} \cdot v^t \cdot q_{x+k+t} \cdot H_{x+k+t}^{(12)}] \quad (18)$$

b) Valor Presente de Benefícios Futuros de Pensões Extraordinárias, no que exceder o valor da pensão normal, oriundas dos atuais ativos que irão se inativar de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação) e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPBF_{BaCRevInatProgPE} = 13 \cdot {}_kE_x^{aa} \cdot valor_{x+k}^B \cdot \sum_{t=0}^{z-(x+k)} [{}_tP_{x+k} \cdot v^t \cdot q_{x+k+t} \cdot (HPE_{x+k+t}^{(12)} - H_{x+k+t}^{(12)})] \quad (19)$$

em que  $x + k + t \leq z$ .

c) Valor Presente de Benefícios Futuros de Pensões Normais oriundas dos atuais ativos que irão se inativar por invalidez:

$$VPBF_{BaCRevInatInv} = 13 \cdot \sum_{t=0}^{k-1} [{}_tP_x^{aa} \cdot v^t \cdot i_{x+t} \cdot \sum_{j=0}^{z-1} ({}_jP_{x+t}^i \cdot v^t \cdot q_{x+t+j}^i \cdot valor_{x+j}^B \cdot H_{x+t+j}^{i(12)})] \quad (20)$$

d) Valor Presente de Benefícios Futuros de Pensões Extraordinárias, no que exceder o valor da pensão normal, oriundas dos atuais ativos que irão se inativar por invalidez e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPBF_{BaCRevInatInvPE} = 13 \cdot \sum_{t=0}^{k-1} [{}_tP_x^{aa} \cdot v^t \cdot i_{x+t} \cdot \sum_{j=0}^{z-1} ({}_jP_{x+t}^i \cdot v^t \cdot q_{x+t+j}^i \cdot valor_{x+j}^B \cdot (HPE_{x+j+t}^{i(12)} - H_{x+t+j}^{i(12)}))] \quad (21)$$

e) Valor Presente de Benefícios Futuros de Pensões Normais oriundas do falecimento de militares da ativa:

$$VPBF_{BaCPensaoDeAtivo} = 13 \cdot \sum_{t=0}^{k-1} [{}_tP_x^{aa} \cdot v^t \cdot q_{x+t} \cdot H_{x+t}^{(12)} \cdot valor_{x+t}^B] \quad (22)$$

f) Valor Presente de Benefícios Futuros de Pensões Extraordinárias, no que exceder o valor da pensão normal, oriundas do falecimento de militares da ativa que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPBF_{BaCPensaoDeAtivoPE} = 13 \cdot \sum_{t=0}^{k-1} \left[ {}_1p_x^{aa} \cdot v^t \cdot q_{x+t} \cdot \left( HPE_{x+t}^{(12)} - H_{x+t}^{(12)} \right) \cdot valor_{x+t}^B \right] \quad (23)$$

### 3.2 Militares Veteranos

a) Valor Presente de Benefícios Futuros de Pensões Normais oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação):

$$VPBF_{BaCRevInatProg} = \sum_{t=0}^{z-1-x} 13 \cdot {}_1p_x^1 \cdot v^t \cdot q_{x+t} \cdot H_{x+t}^{(12)} \cdot valor_x^B \quad (24)$$

b) Valor Presente de Benefícios Futuros de Pensões Extraordinárias, no que exceder o valor da pensão normal, oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação) e optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPBF_{BaCRevInatProgPE} = \sum_{t=0}^{z-1-x} 13 \cdot {}_1p_x^1 \cdot v^t \cdot q_{x+t} \cdot \left( HPE_{x+t}^{(12)} - H_{x+t}^{(12)} \right) \cdot valor_x^B \quad (25)$$

c) Valor Presente de Benefícios Futuros de Pensões Normais oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram por invalidez:

$$VPBF_{BaCRevInatInv} = \sum_{t=0}^{z-1-x} 13 \cdot {}_i p_x^i \cdot v^t \cdot q_{x+t}^i \cdot H_{x+t}^{i(12)} \cdot valor_{x+t}^B \quad (26)$$

d) Valor Presente de Benefícios Futuros de Pensões Extraordinárias, no que exceder o valor da pensão normal, oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram por invalidez e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPBF_{BaCRevInatInvPE} = \sum_{t=0}^{z-1-x} 13 \cdot {}_i p_x^i \cdot v^t \cdot q_{x+t}^i \cdot \left( HPE_{x+t}^{i(12)} - H_{x+t}^{i(12)} \right) \cdot valor_{x+t}^B \quad (27)$$

### 3.3 Pensionistas

a) Valor Presente de Benefícios Futuros de Pensões Normais Concedidas:

$$VPBF_{BC_{PensaoPorMorte}} = 13 \cdot H_x^{(12)} \cdot valor_x^B \quad (28)$$

b) Valor Presente de Benefícios Futuros de Pensões Extraordinárias Concedidas, no que exceder o valor da pensão normal:

$$VPBF_{BC_{PensaoPorMorte}} = 13 \cdot (HPE_x^{(12)} - H_x^{(12)}) \cdot valor_x^B \quad (29)$$

#### 4. VALOR PRESENTE DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS

##### 4.1 Ativos

a) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais dos atuais ativos:

$$VPCF_{BaCA_{tv}} = 13 \cdot {}_k E_x^{aa} \cdot valor_{x+k}^B \cdot \sum_{t=0}^{z-x-k} [{}_t p_{x+k} \cdot v^t \cdot q_{x+k+t} \cdot H_{x+k+t}^{(12)}] \cdot [1 - \left(\frac{TS_u}{TR}\right)] \quad (30)$$

b) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias dos atuais ativos que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaCA_{tvPE}} = 13 \cdot {}_k E_x^{aa} \cdot valor_{x+k}^B \cdot \sum_{t=0}^{z-(x+k)} [{}_t p_{x+k} \cdot v^t \cdot q_{x+k+t} \cdot (HPE_{x+k+t}^{(12)} - H_{x+k+t}^{(12)})] \cdot [1 - \left(\frac{TS_u}{TR}\right)] \quad (31)$$

c) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais de atuais ativos que irão se inativar de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação):

$$VPCF_{BaCI_{natProg}} = 12 \cdot {}_k E_x^{aa} \cdot a_{x+k}^{(12)} \cdot valor_{x+k}^B \cdot ACN \quad (32)$$

d) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de atuais ativos que irão se



inativar de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação) e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaCInatProgPE} = 12 \cdot {}_k^1E_x^{aa} \cdot a_{x+k}^{(12)} \cdot valor_{x+k}^B \cdot ACE \quad (33)$$

e) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais de atuais ativos que irão se inativar por invalidez:

$$VPCF_{BaCInatInv} = \sum_{t=0}^{k-1} \left[ 12 \cdot {}_t^1p_x^{aa} \cdot v^t \cdot i_{x+t} \cdot a_{x+t}^{i(12)} \cdot valor_{x+t}^B \cdot ACN \right] \quad (34)$$

f) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de atuais ativos que irão se inativar por invalidez e que por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaCInatInvPE} = \sum_{t=0}^{k-1} \left[ 12 \cdot {}_t^1p_x^{aa} \cdot v^t \cdot i_{x+t} \cdot a_{x+t}^{i(12)} \cdot valor_{x+t}^B \cdot ACE \right] \quad (35)$$

#### 4.2 Militares Veteranos

a) Valor Presente das Contribuições Futuras dos atuais veteranos que se inativaram de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação) sob a alíquota normal:

$$VPCF_{BaC3InatProgCN} = 12 \cdot a_x^{(12)} \cdot valor_x^B \cdot ACN \quad (36)$$

b) Valor Presente das Contribuições Futuras dos atuais veteranos que se inativaram de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação e que por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaC3InatProgrCE} = 12 \cdot a_x^{(12)} \cdot valor_x^B \cdot ACE \quad (37)$$

c) Valor Presente das Contribuições Futuras dos atuais veteranos que se inativaram por

invalidez, sob a alíquota normal:

$$VPCF_{BaCInatInvCN} = 12 \cdot a_x^{i(12)} \cdot valor_x^B \cdot ACN \quad (38)$$

d) Valor Presente das Contribuições Futuras dos atuais veteranos que se inativaram por invalidez e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaCInatInvCE} = 12 \cdot a_x^{i(12)} \cdot valor_x^B \cdot ACE \quad (39)$$

### 4.3 Pensionistas

a) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais de Pensões Normais oriundas do falecimento dos atuais ativos que irão se inativar de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação):

$$VPCF_{BaCRevInatProgCN} = 12 \cdot \frac{1}{k} E_x^{aa} \cdot \sum_{t=0}^{z-x-k} [ {}_t^1 p_{x+k} \cdot v^t \cdot q_{x+k+t} \cdot H_{x+k+t}^{(12)} ] \cdot ACN \quad (40)$$

b) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de Pensões Normais oriundas do falecimento dos atuais ativos que irão se inativar de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação) e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaCRevInatProgCE} = 12 \cdot \frac{1}{k} E_x^{aa} \cdot \sum_{t=0}^{z-x-k} [ {}_t^1 p_{x+k} \cdot v^t \cdot q_{x+k+t} \cdot H_{x+k+t}^{(12)} ] \cdot ACE \quad (41)$$

c) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais das Pensões Extraordinárias, no que exceder ao valor da pensão normal, oriundas do falecimento dos atuais ativos que irão se inativar de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação) e que optaram por contribuir com a alíquota de 1,5%:

$$VPCF_{BaCRevInatProgPECN} = 12 \cdot \frac{1}{k} E_x^{aa} \cdot valor_{x+k}^B \cdot \sum_{t=0}^{z-x-k} [ {}_t^1 p_{x+k} \cdot v^t \cdot q_{x+k+t} \cdot (HPE_{x+k+t}^{(12)} - H_{x+k+t}^{(12)}) ] \cdot ACN \quad (42)$$

d) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de Pensões Extraordinárias, no que exceder ao valor da pensão normal, oriundas do falecimento dos atuais ativos que irão se inativar de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação) e optaram por contribuir com a alíquota de 1,5%:

$$VPCF_{BaC_{RevInatProgPECE}} = 12 \cdot {}_k^1 E_x^{aa} \cdot valor_{x+k}^B \cdot \sum_{t=0}^{z-x-k} [{}_t^1 p_{x+k} \cdot v^t \cdot q_{x+k+t} \cdot (HPE_{x+k+t}^{(12)} - H_{x+k+t}^{(12)})] \cdot ACE \quad (43)$$

e) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais de Pensões Normais oriundas do falecimento dos atuais ativos que irão se inativar por invalidez, sob a alíquota normal:

$$VPCF_{BaC_{RevInatInvCN}} = 12 \cdot \sum_{t=0}^{k-1} [{}_t^1 p_x^{aa} \cdot v^t \cdot i_{x+t} \cdot \sum_{j=0}^{z-1} ({}_j^1 p_{x+t}^i \cdot v^t \cdot q_{x+t+j}^i \cdot valor_{x+j}^B \cdot H_{x+t+j}^{i(12)}) \cdot ACN] \quad (44)$$

f) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de Pensões Normais oriundas do falecimento dos atuais ativos que irão se inativar por invalidez e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaC_{RevInatInvCE}} = 12 \cdot \sum_{t=0}^{k-1} [{}_t^1 p_x^{aa} \cdot v^t \cdot i_{x+t} \cdot \sum_{j=0}^{z-1} ({}_j^1 p_{x+t}^i \cdot v^t \cdot q_{x+t+j}^i \cdot valor_{x+j}^B \cdot H_{x+t+j}^{i(12)}) \cdot ACE] \quad (45)$$

g) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais de Pensões Extraordinárias, no que exceder ao valor da pensão normal, oriundas do falecimento dos atuais ativos que irão se inativar por invalidez e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaC_{RevInatInvPECN}} = 12 \cdot \sum_{t=0}^{k-1} [{}_t^1 p_x^{aa} \cdot v^t \cdot i_{x+t} \cdot \sum_{j=0}^{z-1} ({}_j^1 p_{x+t}^i \cdot v^t \cdot q_{x+t+j}^i \cdot valor_{x+j}^B \cdot (HPE_{x+t+j}^{i(12)} - H_{x+t+j}^{i(12)})) \cdot ACN] \quad (46)$$

h) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de Pensões Extraordinárias, no

que exceder o valor da pensão normal, oriundas do falecimento dos atuais ativos que irão se inativar por invalidez e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaCRevInatInvPECE} = 12 \cdot \sum_{t=0}^{k-1} [ {}_t p_x^{aa} \cdot v^t \cdot i_{x+t} \cdot \sum_{j=0}^{z-1} ( {}_j p_{x+t}^i \cdot v^t \cdot q_{x+t+j}^i \cdot valor_{x+j}^B \cdot (HPE_{x+j+t}^{i(12)} - H_{x+t+j}^{i(12)}) \cdot ACE ] \quad (47)$$

i) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais de Pensões Normais oriundas do falecimento de militares da ativa sob a alíquota normal:

$$VPCF_{BaCPensaoDeAtivoCN} = 12 \cdot \sum_{t=0}^{k-1} [ {}_t p_x^{aa} \cdot v^t \cdot q_{x+t} \cdot H_{x+t}^{(12)} \cdot valor_{x+t}^B ] \cdot ACN \quad (48)$$

j) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de Pensões Normais oriundas do falecimento de militares da ativa que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaCPensaoDeAtivoCE} = 12 \cdot \sum_{t=0}^{k-1} [ {}_t p_x^{aa} \cdot v^t \cdot q_{x+t} \cdot H_{x+t}^{(12)} \cdot valor_{x+t}^B ] \cdot ACE \quad (49)$$

k) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais de Pensões Extraordinárias, no que exceder ao valor da pensão normal, oriundas do falecimento de militares da ativa que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaCPensaoDeAtivoPECN} = 12 \cdot \sum_{t=0}^{k-1} [ {}_t p_x^{aa} \cdot v^t \cdot q_{x+t} \cdot (HPE_{x+t}^{(12)} - H_{x+t}^{(12)}) \cdot valor_{x+t}^B ] \cdot ACN \quad (50)$$

l) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de Pensões Extraordinárias, no que exceder o valor da pensão normal, oriundas do falecimento de militares da ativa e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaCPensaoDeAtivoPECE} = 12 \cdot \sum_{t=0}^{k-1} [ {}_t p_x^{aa} \cdot v^t \cdot q_{x+t} \cdot (HPE_{x+t}^{(12)} - H_{x+t}^{(12)}) \cdot valor_{x+t}^B ] \cdot ACE \quad (51)$$

m) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais de Pensões Normais oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram de forma programável (após o

cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação):

$$VPCF_{BCRevInatProgCN} = \sum_{t=0}^{z-1-x} 12 \cdot {}_t p_x^1 \cdot v^t \cdot q_{x+t} \cdot H_{x+t}^{(12)} \cdot valor_{x+t}^B \cdot ACN \quad (52)$$

n) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de Pensões Normais oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação) e que optaram por contribuir com a alíquota de 1,5%:

$$VPCF_{BaCRevInatProgCE} = \sum_{t=0}^{z-1-x} 12 \cdot {}_t p_x^1 \cdot v^t \cdot q_{x+t} \cdot H_{x+t}^{(12)} \cdot valor_{x+t}^B \cdot ACE \quad (53)$$

o) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais de Pensões Extraordinárias, no que exceder ao valor da pensão normal, oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação) e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaCRevInatProgPECN} = \sum_{t=0}^{z-1-x} 12 \cdot {}_t p_x^1 \cdot v^t \cdot q_{x+t} \cdot (HPE_{x+t}^{(12)} - H_{x+t}^{(12)}) \cdot valor_{x+t}^B \cdot ACN \quad (54)$$

p) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de Pensões Extraordinárias, no que exceder o valor da pensão normal, oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação) e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaCRevInatProgPECE} = \sum_{t=0}^{z-1-x} 12 \cdot {}_t p_x^1 \cdot v^t \cdot q_{x+t} \cdot (HPE_{x+t}^{(12)} - H_{x+t}^{(12)}) \cdot valor_{x+t}^B \cdot ACE \quad (55)$$

q) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais de Pensões Normais oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram por invalidez, sob a alíquota normal:

$$VPCF_{BaCRevInatInvCN} = \sum_{t=0}^{z-1-x} 12 \cdot {}_t p_x^i \cdot v^t \cdot q_{x+t}^i \cdot H_{x+t}^{i(12)} \cdot valor_{x+t}^B \cdot ACN \quad (56)$$

r) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de Pensões Normais oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram por invalidez e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaCRevInatInvCE} = \sum_{t=0}^{z-1-x} 12 \cdot {}_t p_x^1 \cdot v^t \cdot q_{x+t}^i \cdot H_{x+t}^{i(12)} \cdot valor_{x+t}^B \cdot ACE \quad (57)$$

s) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais de Pensões Extraordinárias oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram por invalidez e que optaram por contribuir, com 1,5%:

$$VPCF_{BaCRevInatInvPEN} = \sum_{t=0}^{z-1-x} 12 \cdot {}_t p_x^i \cdot v^t \cdot q_{x+t}^i \cdot (HPE_{x+t}^{i(12)} - H_{x+t}^{i(12)}) \cdot valor_{x+t}^B \cdot ACN \quad (58)$$

t) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de Pensões Extraordinárias, no que exceder ao valor da pensão normal, oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram por invalidez e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BaCRevInatInvPEN} = \sum_{t=0}^{z-1-x} 12 \cdot {}_t p_x^i \cdot v^t \cdot q_{x+t}^i \cdot (HPE_{x+t}^{i(12)} - H_{x+t}^{i(12)}) \cdot valor_{x+t}^B \cdot ACE \quad (59)$$

u) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais de Pensões Normais:

$$VPCF_{BCPensaoPorMorteCN} = 12 \cdot H_x^{(12)} \cdot valor_x^B \cdot ACN \quad (60)$$

v) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de Pensões Normais cujo militar instituidor fez a opção de contribuir com 1,5%:

$$VPCF_{BCPensaoPorMorteCE} = 12 \cdot H_x^{(12)} \cdot valor_x^B \cdot ACE \quad (61)$$

Onde eventuais filhas pensionistas são inválidas ou de idade menor ou igual a 21 anos.

w) Valor Presente das Contribuições Futuras Normais de Pensões Extraordinárias:

$$VPCF_{BC_{PensaoPorMortePE_{CN}}} = 12. (HPE_{x+t}^{(12)} - H_{x+t}^{(12)}) . valor_x^B . ACN \quad (62)$$

x) Valor Presente das Contribuições Futuras Extraordinárias de Pensões Extraordinárias:

$$VPCF_{BC_{PensaoPorMortePE_{CE}}} = 12. (HPE_{x+t}^{(12)} - H_{x+t}^{(12)}) . valor_x^B . ACF \quad (63)$$

Onde eventuais filhas pensionistas são válidas e de idade maior que 21 anos.

## 5. CÁLCULO DA RESERVA MATEMÁTICA

### 5.1 Provisão Matemática de Benefícios de Pensão a Conceder

#### 5.1.1 Atuais Ativos

a) Provisão Matemática de Benefícios a Conceder de Pensões Normais oriundas dos atuais ativos que irão se inativar de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação):

$$PMBaC_{RevInatProg} = \sum_{u=1}^n (VPBF_{BaC_{RevInatProg}_u} - (VPCF_{BaC_{RevInatProg}_{CN}_u} + VPCF_{BaC_{RevInatProg}_{CE}_u} + VPCF_{BaC_{InatProg}_u})) . \left( \frac{TS_u}{TR} \right) \quad (64)$$

Em que  $n$  é o número total de ativos.

b) Provisão Matemática de Benefícios a Conceder de Pensões Extraordinárias, no que exceder ao valor da pensão normal, oriundas dos atuais ativos que optaram por contribuir com 1,5% e que irão se inativar de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar

mínimo para inativação):

$$PMBaC\_RevInatProg\_PE = \sum_{u=1}^n (VPBF\_BaC\_RevInatProg\_PE_u - (VPCF\_BaC\_RevInatProg\_PE\_CN_u + VPCF\_BaC\_RevInatProg\_PE\_CE_u + VPCF\_BaC\_InatProg\_PE_u)) \cdot \left(\frac{TS_u}{TR}\right) \quad (65)$$

Em que  $n$  é o número total de ativos.

c) Provisão Matemática de Benefícios a Conceder de Pensões Normais oriundas dos atuais ativos que irão se inativar por invalidez:

$$PMBF\_BaC\_RevInatInv = \sum_{u=1}^n (VPBF\_BaC\_RevInatInv_u - (VPCF\_BaC\_RevInatInv\_CN_u + VPCF\_BaC\_RevInatInv\_CE_u + VPCF\_BaC\_InatInv_u)) \cdot \left(\frac{TS_u}{TR}\right) \quad (66)$$

Em que  $n$  é o número total de ativos.

d) Provisão Matemática de Benefícios a Conceder de Pensões Extraordinárias, no que exceder ao valor da pensão normal, oriundas dos atuais ativos que optaram por contribuir com 1,5% e que irão se inativar por invalidez:

$$PMBF\_BaC\_RevInatInv\_PE = \sum_{u=1}^n (VPBF\_BaC\_RevInatInv\_PE_u + (VPCF\_BaC\_RevInatInv\_PE\_CN_u + VPCF\_BaC\_RevInatInv\_PE\_CE_u + VPCF\_BaC\_InatInv\_PE_u)) \cdot \left(\frac{TS_u}{TR}\right) \quad (67)$$

e) Provisão Matemática Modificada de Benefícios a Conceder de Pensões Normais oriundas do falecimento de militares da ativa:

$$PMBF\_BaC\_PensaoDeAtivo = \sum_{u=1}^n (VPBF\_BaC\_PensaoDeAtivo_u - (VPCF\_BaC\_PensaoDeAtivo\_CN_u + VPCF\_BaC\_PensaoDeAtivo\_CE_u)) \cdot \left(\frac{TS_u}{TR}\right) \quad (68)$$



f) Provisão Matemática Modificada de Benefícios a Conceder de Pensões Extraordinárias, no que exceder ao valor da pensão normal, oriundas do falecimento de militares da ativa que optaram por contribuir com 1,5%:

$$PMBF\_BaC\_PensaoDeAtivo\_PE = \sum_{u=1}^n (VPBF\_BaC\_PensaoDeAtivo_u - (VPCF\_BaC\_PensaoDeAtivo\_PE\_CN_u + VPCF\_BaC\_PensaoDeAtivo\_PE\_CE_u)) \cdot \left(\frac{TS_u}{TR}\right) \quad (69)$$

### 5.1.2 Atuais Veteranos

a) Provisão Matemática de Benefícios a Conceder de Pensões Normais oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação):

$$PMBF\_BC\_RevInatProg = \sum_{u=1}^n (VPBF\_BC\_RevInatProg_u - (VPCF\_BC\_RevInatProg\_CN_u + VPCF\_BC\_RevInatProg\_CE_u)) \quad (70)$$

b) Provisão Matemática de Benefícios a Conceder de Pensões Extraordinárias, no que exceder ao valor da pensão normal, oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram de forma programável (após o cumprimento do tempo de serviço militar mínimo para inativação) e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$PMBF\_BC\_RevInatProg\_PE = \sum_{u=1}^n (VPBF\_BC\_RevInatProg\_PE_u - (VPCF\_BC\_RevInatProg\_PE\_CN_u + VPCF\_BC\_RevInatProg\_PE\_CE_u)) \quad (71)$$

c) Provisão Matemática de Benefícios a Conceder de Pensões Normais oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram por invalidez:

$$PMBF\_BC\_RevInatInv = \sum_{u=1}^n (VPBF\_BC\_RevInatInv_u - (VPCF\_BC\_RevInatInv\_CN_u + VPCF\_BC\_RevInatInv\_CE_u)) \quad (72)$$

- c) Provisão Matemática de Benefícios a Conceder de Pensões Extraordinárias, no que exceder ao valor da pensão normal, oriundas do falecimento de militares veteranos que se inativaram por invalidez e que optaram por contribuir com 1,5%:

$$PMBF\_BC\_RevInatInv\_PE = \sum_{u=1}^n (VPBF\_BC\_RevInatInv\_PE_u - (VPCF\_BC\_RevInatInv\_PE\_CN_u + VPCF\_BC\_RevInatInv\_PE\_CE_u)) \quad (73)$$

### 5.1.3 Provisão Matemática de Benefícios de Pensão Concedidos

- a) Provisão Matemática de Benefícios Futuros de Pensões Normais já concedidas:

$$PMBF\_BC\_PensaoPorMorte = \sum_{u=1}^n (VPBF\_BC\_PensaoPorMorte_u - (VPCF\_BC\_PensaoPorMorte\_CN_u + VPCF\_BC\_PensaoPorMorte\_CE_u)) \quad (74)$$

- b) Provisão Matemática de Benefícios Futuros de Pensões extraordinárias já concedidas, no que exceder ao valor da pensão normal:

$$PMBF\_BC\_PensaoPorMorte\_PE = \sum_{u=1}^n (VPBF\_BC\_PensaoPorMorte\_PE_u - (VPCF\_BC\_PensaoPorMorte\_PE\_CN_u + VPCF\_BC\_PensaoPorMorte\_PE\_CE_u)) \quad (75)$$

## 5.4 Consolidação da provisão de pensões militares

### 5.4.1 Pensões Concedidas

- a) Receitas:

$$RPC = \sum_{u=1}^n VPCF\_BC\_PensaoPorMorte\_CN_u + VPCF\_BC\_PensaoPorMorte\_CE_u + VPCF\_BC\_PensaoPorMorte\_PE\_CN_u + VPCF\_BC\_PensaoPorMorte\_PE\_CE_u \quad (76)$$

- b) Despesas:

$$DPC = \sum_{u=1}^n VPBF\_BC\_PensaoPorMorte_u + VPBF\_BC\_PensaoPorMorte\_PE_u \quad (77)$$

**c) Provisão de pensões concedidas:**

$$PMPC = DPC - RPC \quad (78)$$

**5.4.2 Pensões a conceder**

**a) Receitas:**

$$\begin{aligned} RPaC = & \sum_{u=1}^n ((VPBF_{BaCRevInatProg_u} + VPBF_{BaCRevInatProgPE_u}) - \\ & (PMBaC\_RevInatProg_u + PMBaC\_RevInatProg\_PE_u)) + ((VPBF_{BaCRevInatInv_u} + VPBF_{BaCRevInatInvPE_u}) - \\ & (PMBF_{BaCRevInatInv_u} + PMBF_{BaCRevInatInvPE_u})) + ((VPBF_{BaCPensaoDeAtivo_u} + VPBF_{BaCPensaoDeAtivoPE_u}) - \\ & (PMBF_{BaCPensaoDeAtivo_u} + PMBF_{BaCPensaoDeAtivoPE_u})) + VPCF_{BaC3InatProgCN_u} + VPCF_{BaC3InatProgCE_u} + \\ & VPCF_{BaCInatInvCN_u} + VPCF_{BaCInatInvCE_u} + VPCF_{BaCRevInatProgCN_u} + VPCF_{BaCRevInatProgCE_u} + \\ & VPCF_{BaCRevInatProgPECN_u} + VPCF_{BaCRevInatProgPECE_u} + VPCF_{BaCRevInatInvCN_u} + VPCF_{BaCRevInatInvCE_u} + \\ & VPCF_{BaCRevInatInvPECN_u} + VPCF_{BaCRevInatInvPECE_u} \end{aligned} \quad (79)$$

**b) Despesas:**

$$\begin{aligned} DPaC = & \sum_{u=1}^n (VPBF_{BaCRevInatProg_u} + VPBF_{BaCRevInatProgPE_u} + VPBF_{BaCRevInatInv_u} + \\ & VPBF_{BaCRevInatInvPE_u} + VPBF_{BaCPensaoDeAtivo_u} + VPBF_{BaCPensaoDeAtivoPE_u} + \\ & VPBF_{BaCRevInatProg} + VPBF_{BaCRevInatProgPE} + VPBF_{BaCRevInatInv} + \\ & VPBF_{BaCRevInatInvPE}) \end{aligned} \quad (80)$$

**c) Resultado de pensões concedidas:**

$$PMPaC = DPaC - RPaC \quad (81)$$

### 5.4.3 Provisão de Pensões Militares

$$PPM = PMPC + PMPaC$$

(82)