

RELATÓRIO DE ANÁLISE DAS HIPÓTESES

Instituto de Previdência de Vila Velha

Resumo

Estudo técnico para atestar a adequação e aderência das hipóteses atuariais utilizadas na avaliação atuarial do plano de benefícios previdenciários do RPPS.

RELATÓRIO DE ANÁLISE DAS HIPÓTESES

Prefeitura Municipal de Vila Velha

Instituto de Previdência de Vila Velha

Perfil Atuarial III

Classificação: Grande Porte

Data focal: 31/12/2023

Nota Técnica Atuarial – Fundo em Capitalização nº 2020.001477.1

Nota Técnica Atuarial – Fundo em Repartição nº 2020.001477.2

Atuário responsável: Richard M. Dutzmann

Registro MIBA nº 935

Versão 01

Elaborada em: 05/07/2024

1) OBJETIVO

O presente estudo tem por objetivo verificar a adequação e aderência das hipóteses biométricas, econômicas e financeiras utilizadas na avaliação atuarial do plano de benefícios do Instituto de Previdência de Vila Velha, conforme determinado pela Portaria MTP nº 1.467/2022.

O Relatório de Análise das Hipóteses deverá ser enviado à Secretaria de Regime Próprio e Complementar do Ministério da Previdência Social, a cada 4 (quatro) anos, como anexo ao Relatório da Avaliação Atuarial do exercício em vigência, e deverá ser elaborado para comprovação de sua adequação às características da massa de beneficiários do regime, atendendo-se em sua formulação, as seguintes diretrizes:

- taxa atuarial de juros;
- crescimento real das remunerações;
- probabilidades de ocorrência de morte e invalidez;
- proporção de participantes do plano com dependentes que serão elegíveis aos benefícios;
- idade de primeira vinculação a regime previdenciário; e
- idade provável de aposentadoria.

2) BENEFÍCIOS E REGIMES FINANCEIROS

No regime de Capitalização as taxas de contribuição são determinadas com o objetivo de gerarem receitas que capitalizadas, durante a fase ativa dos servidores, produzam os fundos garantidores dos benefícios, quando da aposentadoria.

O método de capitalização utilizado é o do Crédito Unitário Projetado (PUC).

No regime de Repartição de Capital de Cobertura as taxas de contribuição são determinadas com o objetivo de produzirem receitas, no exercício, equivalentes aos fundos garantidores dos benefícios iniciados no mesmo exercício, não importando que os respectivos pagamentos se estendam aleatoriamente nos meses ou anos subsequentes.

O plano de previdência do RPPS do Município de Vila Velha assegura os seguintes benefícios, com as respectivas estruturas de financiamento:

Benefícios	Regime Financeiro	Método de Financiamento
Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade e Compulsória	CAP	PUC
Aposentadoria por Invalidez	RCC	-
Pensão por Morte de ativo	RCC	-
Pensão por Morte de aposentado	CAP	PUC
Pensão por Morte de inválido	CAP	PUC

3) HIPÓTESES ATUARIAIS E PREMISSAS

3.1 Hipóteses biométricas

Tábua de Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas
Tábua de Mortalidade de Inválidos	Tábuas Completa de Mortalidade - IBGE 2021 - Separadas por sexo
Tábua de Mortalidade Geral	Tábuas Completa de Mortalidade - IBGE 2021 - Separadas por sexo
Tábua de Morbidade	não aplicável

3.2 Base cadastral

O estudo foi desenvolvido sobre a totalidade do universo de servidores titulares de cargos efetivos, aposentados e pensionistas, apresentado em banco de dados fornecido pelo RPPS obedecendo a lei/autoridade veiculada em modelo da Secretaria de Regime Próprio e Complementar de Previdência.

O cadastro recebido foi submetido a testes críticos, mediante análises comparativas e totalizadores de quantidades e valores, com eventuais inconsistências tendo sido corrigidas pelo RPPS, configurando base de dados satisfatória perante os requisitos da Portaria MTP nº 1.467/2022.

Para análise da adequação da tábua de mortalidade empregada foi utilizada a massa de servidores ativos, aposentados e pensionistas.

3.3 Metodologia do teste de aderência

Visando determinar a probabilidade de cada pagamento ser realizado para cada participante do plano, é necessário estimar sua longevidade, considerando a probabilidade de sua sobrevivência até o momento do início de percepção do benefício e por quanto tempo sobreviverá aposentado.

Adotada uma tábua de mortalidade que ofereça tais estimativas, cuja construção tenha apurado, por faixa etária, o número de pessoas expostas ao risco de morte e o número de pessoas que faleceram em um determinado período, à verificação de sua aplicabilidade ao grupo formado pelos participantes do plano de benefícios, com cujas ocorrências constatadas será confrontada, denomina-se “teste de aderência”.

Para a realização do teste de aderência das hipóteses biométricas foi utilizado o teste estatístico Qui-Quadrado (χ^2), comumente empregado para verificar se as frequências de determinados acontecimentos seguem uma distribuição particular sobre a população de assistidos existente em cada exercício.

O princípio básico deste método consiste em comparar as divergências entre as frequências esperadas e as observadas, considerando como observadas os óbitos ocorridos ao longo dos anos, e como esperadas os óbitos estimados considerando a população de assistidos pelo plano e as probabilidades associadas a cada idade, conforme as tábuas em análise.

Por meio deste teste é possível dizer que a população estudada se comporta de forma semelhante à tábua adotada, quando as divergências entre as frequências observadas e esperadas forem muito pequenas e próximas de zero.

Para testar se as divergências calculadas possuem significância estatística, calcula-se o índice (χ^2) e compara-se o mesmo Fator Crítico (χ_{c^2}) obtido da Tabela de Distribuição Qui-Quadrado, considerando o grau de significância estatística e os graus de liberdade, conforme exposto a seguir:

Cálculo do índice (χ^2): $\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$

onde, **O** = Frequência observada
E = Frequência esperada

Observando que (**O** – **E**) equivale à diferença entre a frequência observada e a esperada, quanto menor a divergência entre as frequências, menor o índice (χ^2) e maior a probabilidade de não se rejeitar a hipótese de aderência entre a mortalidade ocorrida e a tábua adotada como premissa.

O teste se dá em função de duas hipóteses:

H0: Hipótese Nula, a tábua adotada está aderente à experiência da população estudada, ou **O** ~ **E**;

H1: Hipótese Alternativa, a tábua adotada não está aderente à experiência da população estudada, ou **O** ≠ **E**.

Segue notação envolvida nos cálculos:

$$\chi^2 = \sum_{k=1}^m \frac{(O_k - e_k)^2}{e_k}$$

k	Ano de observação
e_k	Frequência técnica no ano k (qtde. esperada de óbitos)
O_k	Frequência observada (qtde. de óbitos ocorridos)
V	Grau de liberdade
m	Número de anos de observação
q_x	Taxa anual de mortalidade na idade x
N_x^k	Número médio de segurados expostos com idade x , no decurso do k^{mo} ano
N^k	Número total de segurados assistidos, em média, expostos ao risco de morte no decurso do k^{mo}
X^2	Valor do Qui-Quadrado

$$e_k = \sum_{x=2014}^{2023} N_x^k \times q_x$$

$$X^2 = \sum_{k=1}^{10} \frac{(O_k - e_k)^2}{e_k}$$

3.4 Cálculo do Qui-Quadrado

Em função do vigor da Portaria MF nº 464/2018 sobre os estudos atuariais a partir dos posicionados em 31/12/2019, produziu-se significativa alteração na utilização de tábuas de mortalidade, obrigando-se ao emprego de tábuas segregadas por sexo no lugar da unificada Ambos os Sexos, até então utilizada para as projeções atuariais e que considerava todo o grupo segurado como uma massa homogênea.

3.4.1 Determinação de N_x^k , e_k e registro de O_k

Mulheres

k	N_x^k	e_k	O_k
2023	6.219	57,1	61
2022	6.230	56,1	27
2021	5.885	53,0	77
2020	5.015	50,1	47
2019	4.980	47,8	39
2018	5.054	44,5	27
2017	4.981	42,8	42
2016	5.073	42,7	37
2015	5.066	41,6	31
2014	4.573	35,9	15
totais		472	403

Homens

k	N_x^k	e_k	O_k
2023	2.238	37,1	32
2022	2.240	36,7	22
2021	2.220	36,0	51
2020	1.961	34,7	45
2019	1.953	33,6	34
2018	1.986	34,1	39
2017	2.003	34,4	37
2016	2.076	35,7	35
2015	2.004	34,4	23
2014	1.932	33,2	31
totais		350	349

3.4.2 Cálculo do valor do Qui-Quadrado

Mulheres

$$\begin{aligned}
 X^2 = & \frac{(61 - 57,1)^2}{57,1} + \frac{(27 - 56,1)^2}{56,1} + \frac{(77 - 53,0)^2}{53,0} + \frac{(47 - 50,1)^2}{50,1} + \frac{(39 - 47,8)^2}{47,8} \\
 & + \frac{(27 - 44,5)^2}{44,5} + \frac{(42 - 42,8)^2}{42,8} + \frac{(37 - 42,7)^2}{42,7} + \frac{(31 - 41,6)^2}{41,6} + \frac{(15 - 35,9)^2}{35,9}
 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ mulheres} = 50,59$$

Homens

$$\begin{aligned}
 X^2 = & \frac{(32 - 37,1)^2}{37,1} + \frac{(22 - 36,7)^2}{36,7} + \frac{(51 - 36,0)^2}{36,0} + \frac{(45 - 34,7)^2}{34,7} + \frac{(34 - 33,6)^2}{33,6} \\
 & + \frac{(39 - 34,1)^2}{34,1} + \frac{(37 - 34,4)^2}{34,4} + \frac{(35 - 35,7)^2}{35,7} + \frac{(23 - 34,4)^2}{34,4} + \frac{(31 - 33,2)^2}{33,2}
 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ homens} = 20,77$$

3.4.3 Cálculo de V (número de graus de liberdade)

Graus de liberdade representam a diferença entre o número de classes de resultados e o número de informações da amostra necessárias para o cálculo dos valores esperados em cada classe. Considerando que o modelo estudado utilizou a quantidade de óbitos observada comparada com a quantidade esperada, o grau de liberdade é determinado pelo dimensionamento da matriz:

$$V = (n^\circ \text{ de linhas} - 1) \times (n^\circ \text{ de colunas} - 1)$$

Para 10 linhas (2014 a 2023) e 2 colunas (óbitos esperados e ocorridos):

$$V = (10 - 1) \times (2 - 1) = 9 \text{ graus de liberdade}$$

3.4.4 Determinação do valor resultante da convergência entre o número de graus de liberdade e o nível de significância estatística fixada (Tabela da Distribuição Qui-Quadrado)

Para $V = 9$ e nível de significância adotado 95% (5% de probabilidade de se rejeitar uma hipótese verdadeira):

$$X^2_{0,95} = 16,919$$

3.4.5 Condição e verificação de aderência

- a) Se $X^2 \leq X^2_{0,95}$, conclui-se que há aderência entre a tábua de mortalidade utilizada na avaliação atuarial e a evolução estatística de sobrevivência dos segurados assistidos, ao nível de 95% de significância.
- b) Se $X^2 > X^2_{0,95}$, não há aderência, necessitando ajustes ou substituição da tábua, para os efeitos de cálculo de sobrevida dos segurados assistidos.

Para $X^2_{\text{mulheres}} = 50,59$, superior ao valor encontrado na tabela $X^2_{0,95} = 16,919$, conclui-se pela não aderência da **Tábua de Mortalidade IBGE – 2021 Mulheres** ao histórico de ocorrências de óbitos do grupo segurado, considerado um nível de significância em torno de 95%.

Para $X^2_{\text{homens}} = 20,77$, superior ao valor encontrado na tabela $X^2_{0,95} = 16,919$, conclui-se pela não aderência da **Tábua de Mortalidade IBGE – 2021 Homens** ao histórico de ocorrências de óbitos do grupo segurado, considerado um nível de significância em torno de 95%.

Para melhor visualização das grandezas envolvidas, seguem as tábuas mencionadas, os quadros estatísticos demonstrando a distribuição dos beneficiários nos Fundos em Capitalização e em Repartição e a Tabela de Qui-Quadrado com o realce do grau de liberdade e nível de significância adotado:

**"BRASIL: TÁBUA DE MORTALIDADE IBGE 2021 - EXTRAPOLADA
PARA AS IDADES ACIMA DE 80 ANOS - MULHERES."**

**(Extrapolção efetuada pelo MPS a partir da idade 80
da Tábua de Mortalidade Completa IBGE 2021 80+ MULHERES)**

Conforme alínea "a", inciso I do art. 36 da Portaria MTP nº 1.467/2022 a tábua anual de mortalidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE, segregada por sexo, é o parâmetro mínimo para a taxa de sobrevivência de válidos e inválidos a ser utilizada nas avaliações atuariais.

MULHERES			
Idades Exatas (x)	l_x	q_x	e_x
0	100.000	0,01032116084	80,52
1	98.968	0,00068620491	80,36
2	98.900	0,00043613040	79,41
3	98.857	0,00032894336	78,45
4	98.824	0,00026793468	77,47
5	98.798	0,00022857202	76,50
6	98.775	0,00020165650	75,51
7	98.755	0,00018312586	74,53
8	98.737	0,00017119339	73,54
9	98.720	0,00016537118	72,55
10	98.704	0,00016614713	71,57
11	98.688	0,00017497262	70,58
12	98.670	0,00020461721	69,59
13	98.650	0,00023912024	68,60
14	98.627	0,00026502536	67,62
15	98.600	0,00031915724	66,64
16	98.569	0,00036550378	65,66
17	98.533	0,00040252575	64,68
18	98.493	0,00042514434	63,71
19	98.451	0,00043728469	62,74
20	98.408	0,00044836455	61,76
21	98.364	0,00046327786	60,79
22	98.319	0,00047855888	59,82
23	98.272	0,00049527186	58,85
24	98.223	0,00051395076	57,88
25	98.172	0,00053342403	56,90
26	98.120	0,00055524558	55,94
27	98.066	0,00058290426	54,97
28	98.008	0,00061798978	54,00
29	97.948	0,00065956336	53,03
30	97.883	0,00070716959	52,07
31	97.814	0,00075802665	51,10
32	97.740	0,00080959514	50,14
33	97.661	0,00086045718	49,18
34	97.577	0,00091310393	48,22
35	97.488	0,00097227308	47,27
36	97.393	0,00104101474	46,31
37	97.291	0,00111891276	45,36
38	97.183	0,00120735397	44,41
39	97.065	0,00130723422	43,46
40	96.938	0,00141613565	42,52
41	96.801	0,00153726738	41,58
42	96.652	0,00167748653	40,64
43	96.490	0,00183987090	39,71
44	96.313	0,00202195413	38,78
45	96.118	0,00222135615	37,86
46	95.904	0,00243232035	36,94
47	95.671	0,00265064291	36,03
48	95.418	0,00287341174	35,13
49	95.143	0,00310454669	34,23
50	94.848	0,00335470577	33,33
51	94.530	0,00362683994	32,44
52	94.187	0,00391498096	31,56
53	93.818	0,00421956614	30,68
54	93.422	0,00454533922	29,81
55	92.998	0,00490326232	28,94
56	92.542	0,00529627799	28,08

**"BRASIL: TÁBUA DE MORTALIDADE IBGE 2021 - EXTRAPOLADA
PARA AS IDADES ACIMA DE 80 ANOS - MULHERES."**

**(Extrapolção efetuada pelo MPS a partir da idade 80
da Tábua de Mortalidade Completa IBGE 2021 80+ MULHERES)**

Conforme alínea "a", inciso I do art. 36 da Portaria MTP nº 1.467/2022 a tábua anual de mortalidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE, segregada por sexo, é o parâmetro mínimo para a taxa de sobrevivência de válidos e inválidos a ser utilizada nas avaliações atuariais.

MULHERES			
Idades Exatas (x)	l_x	q_x	e_x
57	92.052	0,00571987597	27,23
58	91.525	0,00617589070	26,38
59	90.960	0,00667262655	25,54
60	90.353	0,00721898138	24,71
61	89.701	0,00782770751	23,89
62	88.998	0,00851018926	23,07
63	88.241	0,00927743468	22,26
64	87.422	0,01013398371	21,47
65	86.536	0,01107134728	20,68
66	85.578	0,01210160106	19,91
67	84.543	0,01325506162	19,15
68	83.422	0,01454954794	18,40
69	82.208	0,01598771329	17,66
70	80.894	0,01754506876	16,94
71	79.475	0,01923770223	16,23
72	77.946	0,02112071939	15,54
73	76.300	0,02322460202	14,87
74	74.528	0,02555087943	14,21
75	72.623	0,02805112839	13,57
76	70.586	0,03074740719	12,95
77	68.416	0,03373568047	12,34
78	66.108	0,03707005987	11,75
79	63.657	0,04075471153	11,19
80	61.063	0,04479397086	10,64
81	58.328	0,04898636159	10,12
82	55.470	0,05335519023	9,61
83	52.511	0,05792687023	9,13
84	49.469	0,06273159072	8,66
85	46.366	0,06780414496	8,20
86	43.222	0,07318496691	7,76
87	40.059	0,07892144128	7,34
88	36.897	0,08506957614	6,92
89	33.758	0,09169616143	6,52
90	30.663	0,09888158605	6,13
91	27.631	0,10672355836	5,74
92	24.682	0,11534208301	5,37
93	21.835	0,12488620994	5,00
94	19.108	0,13554332229	4,65
95	16.518	0,14755212242	4,30
96	14.081	0,16122110048	3,96
97	11.811	0,17695528171	3,62
98	9.721	0,19529571258	3,29
99	7.822	0,21697890623	2,97
100	6.125	0,24302803873	2,65
101	4.637	0,27489501808	2,34
102	3.362	0,31468298354	2,04
103	2.304	0,36548719539	1,75
104	1.462	0,43186451728	1,46
105	831	0,52020901485	1,19
106	399	0,63764675031	0,95
107	144	0,78373387126	0,73
108	31	0,92449321601	0,58
109	2	0,99215098894	0,51
110	0	0,99993184300	0,50
111	0	0,9999999953	0,50

**"BRASIL: TÁBUA DE MORTALIDADE IBGE 2021 - EXTRAPOLADA
PARA AS IDADES ACIMA DE 80 ANOS - HOMENS."**

**(Extrapolção efetuada pelo MPS a partir da idade 80
da Tábua de Mortalidade Completa IBGE 2021 80+ HOMENS)**

Conforme alínea "a", inciso I do art. 36 da Portaria MTP nº 1.467/2022 a tábua anual de mortalidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE, segregada por sexo, é o parâmetro mínimo para a taxa de sobrevivência de válidos e inválidos a ser utilizada nas avaliações atuariais.

HOMENS			
Idades Exatas (x)	l_x	q_x	e_x
0	100.000	0,01204461	73,56
1	98.796	0,00083089	73,46
2	98.713	0,00054985	72,52
3	98.659	0,00042527	71,56
4	98.617	0,00035290	70,59
5	98.582	0,00030558	69,61
6	98.552	0,00027307	68,63
7	98.525	0,00025093	67,65
8	98.501	0,00023748	66,67
9	98.477	0,00023277	65,68
10	98.454	0,00023849	64,70
11	98.431	0,00025820	63,72
12	98.405	0,00029817	62,73
13	98.376	0,00036867	61,75
14	98.340	0,00048617	60,77
15	98.292	0,00096581	59,80
16	98.197	0,00123530	58,86
17	98.076	0,00147935	57,93
18	97.931	0,00167776	57,02
19	97.766	0,00183640	56,11
20	97.587	0,00199485	55,21
21	97.392	0,00214820	54,32
22	97.183	0,00224849	53,44
23	96.964	0,00228165	52,56
24	96.743	0,00226492	51,68
25	96.524	0,00222549	50,79
26	96.309	0,00219172	49,91
27	96.098	0,00217275	49,01
28	95.889	0,00218250	48,12
29	95.680	0,00221556	47,22
30	95.468	0,00225390	46,33
31	95.253	0,00229034	45,43
32	95.035	0,00233649	44,53
33	94.813	0,00239342	43,64
34	94.586	0,00246218	42,74
35	94.353	0,00254451	41,85
36	94.113	0,00264093	40,95
37	93.864	0,00275130	40,06
38	93.606	0,00287629	39,17
39	93.337	0,00301796	38,28
40	93.055	0,00317755	37,39
41	92.759	0,00335868	36,51
42	92.448	0,00356552	35,63
43	92.118	0,00380104	34,76
44	91.768	0,00406508	33,89
45	91.395	0,00435492	33,02
46	90.997	0,00467065	32,17
47	90.572	0,00501615	31,32
48	90.118	0,00539304	30,47
49	89.632	0,00580201	29,63
50	89.112	0,00624328	28,80
51	88.555	0,00671769	27,98
52	87.960	0,00722721	27,17
53	87.325	0,00777348	26,36
54	86.646	0,00835841	25,56
55	85.922	0,00899124	24,78
56	85.149	0,00966910	24,00

**"BRASIL: TÁBUA DE MORTALIDADE IBGE 2021 - EXTRAPOLADA
PARA AS IDADES ACIMA DE 80 ANOS - HOMENS."**

**(Extrapolção efetuada pelo MPS a partir da idade 80
da Tábua de Mortalidade Completa IBGE 2021 80+ HOMENS)**

Conforme alínea "a", inciso I do art. 36 da Portaria MTP nº 1.467/2022 a tábua anual de mortalidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE, segregada por sexo, é o parâmetro mínimo para a taxa de sobrevivência de válidos e inválidos a ser utilizada nas avaliações atuariais.

HOMENS			
Idades Exatas (x)	l_x	q_x	e_x
57	84.326	0,01038171	23,22
58	83.450	0,01112709	22,46
59	82.522	0,01191690	21,71
60	81.538	0,01277002	20,97
61	80.497	0,01370337	20,23
62	79.394	0,01472442	19,50
63	78.225	0,01584645	18,79
64	76.985	0,01707953	18,08
65	75.671	0,01839930	17,39
66	74.278	0,01984228	16,71
67	72.804	0,02148967	16,03
68	71.240	0,02338831	15,37
69	69.574	0,02552637	14,73
70	67.798	0,02783886	14,10
71	65.910	0,03031276	13,49
72	63.912	0,03301537	12,90
73	61.802	0,03597190	12,32
74	59.579	0,03919098	11,76
75	57.244	0,04265686	11,22
76	54.802	0,04638743	10,70
77	52.260	0,05044295	10,20
78	49.624	0,05486648	9,71
79	46.901	0,05968338	9,25
80	44.102	0,06396131	8,80
81	41.281	0,06848876	8,37
82	38.454	0,07330059	7,95
83	35.635	0,07843757	7,54
84	32.840	0,08394774	7,14
85	30.083	0,08988813	6,75
86	27.379	0,09632701	6,36
87	24.742	0,10334689	5,99
88	22.185	0,11104832	5,62
89	19.721	0,11955522	5,26
90	17.363	0,12902191	4,90
91	15.123	0,13964296	4,56
92	13.011	0,15166693	4,22
93	11.038	0,16541598	3,88
94	9.212	0,18131439	3,55
95	7.542	0,19993071	3,23
96	6.034	0,22204157	2,91
97	4.694	0,24872968	2,59
98	3.527	0,28153692	2,29
99	2.534	0,32270376	1,99
100	1.716	0,37553296	1,70
101	1.072	0,44487216	1,42
102	595	0,53740169	1,15
103	275	0,65993315	0,91
104	94	0,80883260	0,70
105	18	0,94190181	0,56
106	1	0,99552444	0,50
107	0	0,99997840	0,50
108	0	1,00000000	0,50
109	0	1,00000000	0,50
110	0	1,00000000	0,50
111	0	1,00000000	0,50

**"BRASIL: TÁBUA DE MORTALIDADE IBGE 2021 - EXTRAPOLADA
PARA AS IDADES ACIMA DE 80 ANOS AMBOS OS SEXOS."**

**(Extrapolção efetuada pelo MPS a partir da idade 80
da Tábua de Mortalidade Completa IBGE 2021 80+ AMBOS OS SEXOS)**

Além das tábuas mínimas estabelecidas no art. 36, inciso I, alínea "a" da Portaria MTP nº 1.467/2022, poderá ser utilizada para as avaliações atuariais outras tábuas, incluindo a **"Extrapolada para as idades acima de 80 anos - Ambos os sexos"**, desde que na projeção dos aspectos biométricos dos segurados e de seus dependentes a utilização destas tábuas **não indiquem obrigações inferiores às alcançadas com o uso das tábuas referenciadas na alínea "a", inciso I do art. 36 da Portaria MTP nº 1.467/2022, segregadas por sexo.**

AMBOS OS SEXOS

Idades Exatas (x)	l_x	q_x	e_x
0	100.000	0,01120321	77,03
1	98.880	0,00078201	76,90
2	98.802	0,00049666	75,96
3	98.753	0,00037474	75,00
4	98.716	0,00030562	74,02
5	98.686	0,00026135	73,05
6	98.660	0,00023151	72,07
7	98.637	0,00021160	71,08
8	98.617	0,00019974	70,10
9	98.597	0,00019567	69,11
10	98.578	0,00020038	68,12
11	98.558	0,00021624	67,14
12	98.537	0,00024738	66,15
13	98.512	0,00030038	65,17
14	98.483	0,00038544	64,19
15	98.445	0,00065253	63,21
16	98.380	0,00081410	62,25
17	98.300	0,00095733	61,30
18	98.206	0,00106914	60,36
19	98.101	0,00115467	59,43
20	97.988	0,00123922	58,49
21	97.866	0,00132293	57,57
22	97.737	0,00137953	56,64
23	97.602	0,00140257	55,72
24	97.465	0,00140121	54,80
25	97.329	0,00138870	53,87
26	97.194	0,00138032	52,95
27	97.059	0,00138265	52,02
28	96.925	0,00140359	51,09
29	96.789	0,00143987	50,16
30	96.650	0,00148180	49,23
31	96.507	0,00152442	48,31
32	96.359	0,00157277	47,38
33	96.208	0,00162679	46,45
34	96.051	0,00168800	45,53
35	95.889	0,00175954	44,60
36	95.721	0,00184264	43,68
37	95.544	0,00193647	42,76
38	95.359	0,00204172	41,84
39	95.164	0,00216016	40,93
40	94.959	0,00229163	40,02
41	94.741	0,00244013	39,11
42	94.510	0,00261141	38,20
43	94.263	0,00280878	37,30
44	93.999	0,00303066	36,40
45	93.714	0,00327393	35,51
46	93.407	0,00353538	34,63
47	93.077	0,00381487	33,75
48	92.722	0,00411154	32,88
49	92.340	0,00442764	32,01
50	91.931	0,00476896	31,15
51	91.493	0,00513713	30,30
52	91.023	0,00552938	29,45
53	90.520	0,00594638	28,61
54	89.981	0,00639169	27,78
55	89.406	0,00687537	26,96
56	88.792	0,00739824	26,14

**"BRASIL: TÁBUA DE MORTALIDADE IBGE 2021 - EXTRAPOLADA
PARA AS IDADES ACIMA DE 80 ANOS AMBOS OS SEXOS."**

**(Extrapolção efetuada pelo MPS a partir da idade 80
da Tábua de Mortalidade Completa IBGE 2021 80+ AMBOS OS SEXOS)**

Além das tábuas mínimas estabelecidas no art. 36, inciso I, alínea "a" da Portaria MTP nº 1.467/2022, poderá ser utilizada para as avaliações atuariais outras tábuas, incluindo a **"Extrapolada para as idades acima de 80 anos - Ambos os sexos"**, desde que na projeção dos aspectos biométricos dos segurados e de seus dependentes a utilização destas tábuas **não indiquem obrigações inferiores às alcançadas com o uso das tábuas referenciadas na alínea "a", inciso I do art. 36 da Portaria MTP nº 1.467/2022, segregadas por sexo.**

AMBOS OS SEXOS

Idades Exatas (x)	l_x	q_x	e_x
57	88.135	0,00795378	25,33
58	87.434	0,00854242	24,53
59	86.687	0,00917349	23,74
60	85.892	0,00985994	22,95
61	85.045	0,01061519	22,17
62	84.142	0,01144771	21,41
63	83.179	0,01236868	20,65
64	82.150	0,01338553	19,90
65	81.050	0,01448282	19,16
66	79.876	0,01568496	18,44
67	78.624	0,01704603	17,72
68	77.283	0,01859698	17,02
69	75.846	0,02033206	16,34
70	74.304	0,02220689	15,66
71	72.654	0,02422170	15,01
72	70.894	0,02643434	14,37
73	69.020	0,02887052	13,75
74	67.027	0,03153468	13,14
75	64.914	0,03439347	12,55
76	62.681	0,03746709	11,98
77	60.333	0,04083425	11,43
78	57.869	0,04454367	10,89
79	55.291	0,04860682	10,38
80	52.604	0,05262772	9,88
81	49.835	0,05683528	9,40
82	47.003	0,06125575	8,94
83	44.124	0,06591932	8,49
84	41.215	0,07086092	8,05
85	38.295	0,07612130	7,63
86	35.380	0,08174838	7,22
87	32.487	0,08779897	6,82
88	29.635	0,09434096	6,42
89	26.839	0,10145626	6,04
90	24.116	0,10924466	5,67
91	21.482	0,11782893	5,30
92	18.950	0,12736185	4,94
93	16.537	0,13803588	4,59
94	14.254	0,15009664	4,24
95	12.115	0,16386219	3,91
96	10.130	0,17975103	3,57
97	8.309	0,19832341	3,25
98	6.661	0,22034384	2,93
99	5.193	0,24687703	2,61
100	3.911	0,27943760	2,30
101	2.818	0,32022444	2,00
102	1.916	0,37247756	1,71
103	1.202	0,44095734	1,43
104	672	0,53226162	1,16
105	314	0,65331527	0,92
106	109	0,80149946	0,71
107	22	0,93704999	0,56
108	1	0,99468680	0,51
109	0	0,99996935	0,50
110	0	1,00000000	0,50
111	0	1,00000000	0,50

Tábua de Entrada em Invalidez Álvaro Vindas

x	i_x
15	0,000 575
16	0,000 573
17	0,000 572
18	0,000 570
19	0,000 569
20	0,000 569
21	0,000 569
22	0,000 569
23	0,000 570
24	0,000 572
25	0,000 575
26	0,000 579
27	0,000 583
28	0,000 589
29	0,000 596
30	0,000 605
31	0,000 615
32	0,000 628
33	0,000 643
34	0,000 660
35	0,000 681
36	0,000 704
37	0,000 732
38	0,000 764
39	0,000 801
40	0,000 844
41	0,000 893
42	0,000 949
43	0,001 014
44	0,001 088
45	0,001 174
46	0,001 271
47	0,001 383

x	i_x
48	0,001 511
49	0,001 657
50	0,001 823
51	0,002 014
52	0,002 231
53	0,002 479
54	0,002 762
55	0,003 089
56	0,003 452
57	0,003 872
58	0,004 350
59	0,004 895
60	0,005 516
61	0,006 223
62	0,007 029
63	0,007 947
64	0,008 993
65	0,010 183
66	0,011 542
67	0,013 087
68	0,014 847
69	0,016 852
70	0,019 135
71	0,021 734
72	0,024 695
73	0,001 707
74	0,031 904
75	0,036 275
76	0,041 252
77	0,046 919
78	0,055 371
79	0,060 718
80	0,069 084

ESTATÍSTICA DA POPULAÇÃO COBERTA

Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)

Descrição	2024	2023	2022
Quantidade de Segurados Ativos	5.605	5.555	5.140
Quantidade de Aposentados	292	263	236
Quantidade de Pensionistas	78	60	74
Média da Base de Cálculo dos Segurados Ativos	3.477,61	2.730,90	2.533,16
Média do Valor de Benefício dos Aposentados	2.456,21	2.392,83	2.186,40
Média do Valor de Benefício dos Pensionistas	1.882,76	2.191,33	1.511,67
Idade Média dos Segurados Ativos	45,80	45,09	44,63
Idade Média dos Aposentados	62,14	61,59	60,75
Idade Média dos Pensionistas	38,51	39,02	35,12
Idade Média Projetada para Aposentadorias	63,01	61,47	61,03

Fundo em Repartição (Plano Financeiro)

Descrição	2024	2023	2022
Quantidade de Segurados Ativos	341	377	454
Quantidade de Aposentados	1.673	1.718	1.726
Quantidade de Pensionistas	468	497	475
Média da Base de Cálculo dos Segurados Ativos	5.333,64	3.819,04	3.930,25
Média do Valor de Benefício dos Aposentados	4.288,73	3.568,48	3.348,37
Média do Valor de Benefício dos Pensionistas	2.970,56	2.734,59	2.475,98
Idade Média dos Segurados Ativos	61,04	60,42	59,27
Idade Média dos Aposentados	71,61	71,02	70,32
Idade Média dos Pensionistas	69,13	67,72	67,82
Idade Média Projetada para Aposentadorias	61,23	61,22	61,59

Distribuição do Qui-Quadrado - χ^2_n

Os valores tabelados correspondem aos pontos x tais que: $P(\chi^2_n \leq x)$

n	$P(\chi^2_n \leq x)$													n
	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995	
1	3,95E-05	0,00016	0,00098	0,00393	0,016	0,102	0,455	1,323	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879	1
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	0,575	1,386	2,773	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597	2
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	1,213	2,366	4,108	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838	3
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	1,923	3,357	5,385	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860	4
5	0,412	0,544	0,831	1,145	1,610	2,675	4,351	6,626	9,236	11,070	12,832	15,086	16,750	5
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	3,455	5,348	7,841	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548	6
7	0,989	1,129	1,690	2,167	2,833	4,255	6,346	9,037	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278	7
8	1,344	1,647	2,180	2,733	3,490	5,071	7,344	10,219	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955	8
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	5,899	8,343	11,389	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589	9
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	6,737	9,342	12,549	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188	10
11	2,603	3,053	3,816	4,575	5,578	7,584	10,341	13,701	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757	11
12	3,074	3,571	4,404	5,226	6,304	8,438	11,340	14,845	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300	12
13	3,565	4,107	5,009	5,892	7,041	9,299	12,340	15,984	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819	13
14	4,075	4,660	5,629	6,571	7,790	10,165	13,339	17,117	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319	14
15	4,601	5,229	6,262	7,261	8,547	11,037	14,339	18,245	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801	15
16	5,142	5,812	6,908	7,962	9,312	11,912	15,338	19,369	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267	16
17	5,697	6,408	7,564	8,672	10,085	12,792	16,338	20,489	24,769	27,587	30,191	33,409	35,718	17
18	6,265	7,015	8,231	9,390	10,865	13,675	17,338	21,605	25,989	28,869	31,526	34,805	37,156	18
19	6,844	7,633	8,907	10,117	11,651	14,562	18,338	22,718	27,204	30,144	32,852	36,191	38,582	19
20	7,434	8,260	9,591	10,851	12,443	15,452	19,337	23,828	28,412	31,410	34,170	37,566	39,997	20

3.4.6 Observações e demais parâmetros

a) Em relação aos segurados assistidos por invalidez

Dado o pequeno universo de segurados assistidos inválidos, conforme descritos no item 7, ante o conjunto total de assistidos, optou-se por incluí-los no estudo de forma geral, aumentando a segurança e o valor das provisões de benefícios concedidos, visto que a mortalidade de inválidos é estatisticamente superior à mortalidade geral.

b) Em relação às taxas de entrada em invalidez

A utilização da “Teoria Coletiva do Risco” para o dimensionamento dos recursos anuais necessários à formação das provisões de benefícios concedidos para os segurados ativos que se invalidarem no ano em estudo (Regime de Repartição de Capital de Cobertura), em que o retrospecto histórico ocorrido é a base estatística do cálculo, fica sempre assegurada a aderência da hipótese da perspectiva anual do número de ocorrências de invalidez e da provisão necessária de benefícios concedidos.

4) PREMISSAS E HIPÓTESES ECONÔMICAS E FINANCEIRAS

4.1 Hipóteses econômicas

HIPÓTESES ECONÔMICAS	DRAA 2024 - base dez/2023
Projeção de Crescimento Real dos Salários	1,00 + IPCA
Projeção de Crescimento Real dos Benefícios	0,00
Inflação Futura	0,00
Valor Real ao Longo do Tempo dos Salários	0,98
Valor Real ao Longo do Tempo dos Benefícios	0,98

4.1.1 Crescimento Real dos Salários

A avaliação atuarial considera o levantamento histórico das médias salariais dos servidores ativos nos últimos 10 anos (disponíveis nos DRAAs), projetando crescimento de 1,00% ao ano na Avaliação Atuarial, computando o IPCA acumulado no período, como segue:

Ano	salário médio do ano conforme DRAA	crescimento salarial previsto acumulado de 1,00% a.a.	IPCA no período	IPCA acumulado	crescimento previsto acumulado (1,00% aa e IPCA)
2023	3.584,05	3.584,05	1,000000	1,000000	3.584,05
2022	2.800,06	2.828,06	1,046210	1,046210	2.958,74
2021	2.646,55	2.699,74	1,057848	1,106731	2.987,89
2020	2.738,01	2.820,97	1,100611	1,218080	3.436,17
2019	2.343,72	2.438,89	1,045173	1,273105	3.104,96
2018	2.234,48	2.348,46	1,043060	1,327925	3.118,58
2017	2.124,69	2.255,40	1,037455	1,377662	3.107,18
2016	2.085,28	2.235,70	1,029473	1,418266	3.170,82
2015	2.049,68	2.219,51	1,062881	1,507448	3.345,80
2014	1.976,96	2.162,18	1,106735	1,668345	3.607,25

Ano	Salário médio pelo levantamento dos DRAAS	Salário médio previsto para dez 2023 com crescimento de 1,00% a.a. e reajuste pelo IPCA	Variação em relação a dez 2023
2023	3.584,05	3.584,05	0,00%
2022	2.800,06	2.958,74	21,13%
2021	2.646,55	2.987,89	19,95%
2020	2.738,01	3.436,17	4,30%
2019	2.343,72	3.104,96	15,43%
2018	2.234,48	3.118,58	14,93%
2017	2.124,69	3.107,18	15,35%
2016	2.085,28	3.170,82	13,03%
2015	2.049,68	3.345,80	7,12%
2014	1.976,96	3.607,25	-0,64%
variação média no período de 10 anos			11,06%

Destacamos que os valores do salário médio sofrem influência dos novos servidores que são admitidos, através de concurso público, com valores salariais de início de carreira.

A variação média entre o previsto e o constatado para o crescimento salarial, em torno de **11,06%** é considerada um pouco acima do razoável, considerando como razoável até 10%, mas denotando aderência da hipótese prevista nas avaliações atuariais ao histórico dos registros no período entre 2014 e 2023, ressaltando que o crescimento constatado se manteve abaixo do projetado nas avaliações atuariais.

4.1.2 Fator de Capacidade – determinação do valor real dos salários e benefícios ao longo do tempo

O Fator de Capacidade reflete a perda do poder aquisitivo, em termos reais, ocorrida na concessão de reajuste dos salários e benefícios de uma única vez a cada ano, resultando em uma perda potencial de 2,0% (dois por cento) ao ano, em um cenário em longo prazo de inflação de 4% (quatro por cento) ao ano, até recentemente adotado.

O reajuste anual dos benefícios para aposentados e pensionistas é efetuado pelo IPCA.

O Fator de Capacidade resultante da análise do índice de reajuste nos últimos 3 (três) exercícios, conforme registrado na Nota Técnica Atuarial, é obtido pela expressão:

$$\gamma = 1 - (\text{IPCA}_{-1} + \text{IPCA}_{-2} + \text{IPCA}_{-3}) / 6$$

e deve obedecer ao intervalo: $0,97 \leq \gamma \leq 1,00$

ano	variação do IPCA
2022	5,78%
2021	10,06%
2020	4,52%

$$\gamma = 1 - (0,2036) / 6 = 0,97$$

correspondente ao cômputo da variação média do IPCA observada no período

Portanto, γ adotado = **0,97** enquadra-se no intervalo admissível, superando o valor calculado em 2023; recomenda-se observar a evolução dos índices inflacionários ao longo do presente exercício, de modo a verificar a conveniência de estabelecimento de fator mais próximo do limite inferior para a próxima reavaliação atuarial anual.

4.2 Hipóteses Financeiras

Em conformidade com o disposto na Portaria MTP nº 1.467/2022, a Taxa Real Anual de Juros é definida como a taxa associada à duração do passivo do fundo verificada na avaliação atuarial do exercício anterior (denominada “taxa parâmetro”), tabulada em portaria emitida pelo Ministério da Previdência.

A duração do passivo corresponde à média dos prazos dos fluxos de pagamentos de benefícios do RPPS, líquidos das contribuições dos aposentados e pensionistas, ponderada pelos valores presentes destes fluxos. Quanto maior a duração do passivo, maior será o impacto das mudanças nas taxas de juros sobre o valor presente dos benefícios.

Isso é importante para a gestão de investimentos do RPPS, pois ajuda a determinar a adequação do perfil de investimento em relação aos compromissos de pagamento futuros.

Conforme estabelecido na Portaria MTP nº 1.467/2022, a taxa de juros parâmetro referente ao Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) poderá ser acrescido em 0,15 pontos percentuais para cada ano em que a rentabilidade da carteira de investimentos houver superado os juros reais da meta atuarial estabelecida nas avaliações atuariais dos 5 (cinco) exercícios antecedentes à data focal da avaliação, limitada ao total de 0,60 pontos percentuais.

O acréscimo não se aplica ao RPPS que possua recursos inferiores ao valor de R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais), como não se aplica ao Fundo em Repartição (Plano Financeiro) e nas situações referente a RPPS em extinção, mantidos pelo Tesouro e Militares.

Considerando os Fluxos Atuariais do Plano de Benefícios do RPPS apresentados no DRAA 2022 (data-base dezembro de 2021), obteve-se o valor de 21,48 anos de duração do passivo do Fundo em Capitalização, remetendo à aplicação da taxa de juros parâmetro correspondente a **4,94% a.a.**, de acordo com o critério estabelecido pela Portaria MTP nº 1.837/2022, tendo sido acrescida em **0,15** pontos, nos termos da Portaria MTP nº 1.467/2022, chegando ao patamar de **5,09% a.a.**, e de 9,39 anos de duração do passivo do Fundo em Repartição, remetendo à aplicação da taxa de juros parâmetro correspondente a **4,58% a.a.**,

4.2.1 Histórico de Rentabilidade

O histórico do período dos últimos 10 (dez) anos da rentabilidade dos ativos garantidores do Fundo em Capitalização assim se apresenta:

FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO				
Ano	Rentabilidade Prevista	Rentabilidade Constatada	IPCA	Retabilidade constatada (descontado indexador)
2023	5,09%	12,90%	4,62%	7,91%
2022	4,92%	3,95%	5,79%	-1,73%
2021	5,43%	6,31%	10,06%	-3,41%
2020	5,87%	5,63%	4,52%	1,06%
2019	6,00%	16,97%	4,31%	12,14%
2018	6,00%	10,10%	3,75%	6,12%
2017	6,00%	13,57%	2,95%	10,49%
2016	6,00%	16,20%	6,29%	9,32%
2015	6,00%	12,95%	10,67%	2,06%
2014	6,00%	12,76%	6,31%	6,07%
Soma	57,31%	111,34%	59,27%	50,03%
Média	5,73%	11,13%	5,93%	5,00%

5) PROPORÇÃO DE PARTICIPANTES DO PLANO COM DEPENDENTES QUE SERÃO ELEGÍVEIS AOS BENEFÍCIOS

Para composição do grupo familiar será utilizada a composição real de cada segurado, apurada mediante informação do banco de dados enviado pelo RPPS. Caso a informação não esteja disponível, será considerado o universo de 60% dos segurados com cônjuge, com composição familiar da seguinte forma:

- Se segurado masculino: cônjuge com 03 anos a menos
- Se segurado feminino: cônjuge com 03 anos a mais
- Filho primogênito: idade da mulher reduzida em 21 anos
- Segundo filho: idade da mulher reduzida em 24 anos

Obs.: quando ocorrer resultado negativo ou superior a 21 anos, não será considerado o filho na composição familiar.

Diante da composição familiar estabelecida, segue a provável evolução dos aposentados e pensionistas, pelo período dos próximos 35 anos, conforme demonstrado na Avaliação Atuarial base dez/2023.

Evolução Provável dos Aposentados e Pensionistas

Instituto de Previdência de Vila Velha - Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)

ANO	QUANTIDADE			PROVENTOS ANUAIS (R\$)		
	APOSENTADOS	PENSIONISTAS	TOTAL	APOSENTADOS	PENSIONISTAS	TOTAL
2024	383	99	482	13.437.794,24	2.875.861,27	16.313.655,51
2025	396	120	516	14.015.029,18	3.832.509,49	17.847.538,67
2026	411	141	552	14.721.113,01	4.787.187,56	19.508.300,56
2027	426	162	588	15.420.865,82	5.740.032,23	21.160.898,05
2028	446	182	628	16.361.258,22	6.671.978,90	23.033.237,12
2029	712	202	914	28.446.369,31	7.583.857,16	36.030.226,47
2030	842	221	1.063	34.360.125,23	8.494.941,50	42.855.066,73
2031	1.066	240	1.306	44.539.088,39	9.405.208,73	53.944.297,12
2032	1.229	260	1.489	51.996.148,05	10.314.636,32	62.310.784,37
2033	1.409	279	1.688	60.161.885,94	11.223.202,35	71.385.088,29
2034	1.566	298	1.864	67.325.815,50	12.130.885,54	79.456.701,04
2035	1.694	318	2.011	73.160.349,50	13.037.665,20	86.198.014,70
2036	1.800	337	2.137	78.010.820,60	13.943.521,23	91.954.341,83
2037	2.083	356	2.439	90.859.366,10	14.848.434,12	105.707.800,21
2038	2.412	376	2.788	105.813.102,19	15.752.384,89	121.565.487,08
2039	2.494	395	2.889	109.599.033,60	16.655.355,13	126.254.388,73
2040	2.864	414	3.278	126.372.486,43	17.557.326,96	143.929.813,39
2041	2.967	434	3.400	131.087.144,51	18.458.283,00	149.545.427,52
2042	3.076	453	3.529	136.082.917,15	19.358.206,41	155.441.123,56
2043	3.209	472	3.681	142.165.425,75	20.257.080,81	162.422.506,56
2044	3.297	491	3.788	146.185.383,20	21.154.890,31	167.340.273,51
2045	3.596	511	4.107	159.780.487,19	22.051.619,52	181.832.106,70
2046	4.008	530	4.538	178.437.280,08	22.947.253,45	201.384.533,53
2047	4.295	549	4.844	191.483.036,61	23.841.777,62	215.324.814,23
2048	4.353	568	4.921	194.157.683,06	24.735.177,95	218.892.861,01
2049	4.367	588	4.955	194.839.697,28	25.627.440,78	220.467.138,06
2050	4.582	607	5.189	204.627.770,15	26.518.552,88	231.146.323,03
2051	4.893	626	5.518	218.697.797,86	27.408.501,43	246.106.299,28
2052	5.105	645	5.750	228.357.302,34	28.297.273,98	256.654.576,32
2053	5.112	664	5.776	228.702.706,14	29.184.858,48	257.887.564,62
2054	5.079	683	5.763	227.296.929,13	30.071.243,26	257.368.172,40
2055	5.067	703	5.770	226.800.490,42	30.956.417,01	257.756.907,43
2056	5.092	722	5.814	227.969.496,85	31.840.368,76	259.809.865,62
2057	5.108	741	5.849	228.727.373,11	32.723.087,92	261.450.461,03
2058	5.079	760	5.839	227.461.655,17	33.604.564,22	261.066.219,39
2059	5.039	779	5.818	225.713.020,16	34.484.787,71	260.197.807,87

Evolução Provável dos Aposentados e Pensionistas

Instituto de Previdência de Vila Velha - Plano Financeiro

ANO	QUANTIDADE			PROVENTOS ANUAIS (R\$)		
	APOSENTADOS	PENSIONISTAS	TOTAL	APOSENTADOS	PENSIONISTAS	TOTAL
2024	1.919	472	2.391	110.332.588,78	18.371.791,56	128.704.380,33
2025	1.964	471	2.436	113.519.507,21	18.376.911,70	131.896.418,90
2026	1.966	470	2.436	113.709.595,71	18.335.401,01	132.044.996,72
2027	1.957	468	2.426	113.269.677,37	18.287.114,29	131.556.791,67
2028	1.941	462	2.403	112.342.912,39	18.052.349,17	130.395.261,55
2029	1.920	451	2.372	111.212.508,32	17.641.502,18	128.854.010,50
2030	1.914	436	2.350	111.115.157,27	17.059.302,70	128.174.459,97
2031	1.883	417	2.300	109.363.280,74	16.305.556,13	125.668.836,87
2032	1.847	398	2.245	107.287.105,25	15.577.363,84	122.864.469,08
2033	1.808	380	2.188	105.037.281,03	14.876.481,53	119.913.762,56
2034	1.766	362	2.128	102.626.913,84	14.201.936,16	116.828.849,99
2035	1.725	346	2.071	100.273.572,35	13.552.754,71	113.826.327,05
2036	1.674	330	2.004	97.380.687,42	12.928.935,55	110.309.622,97
2037	1.615	314	1.929	94.000.482,90	12.330.477,09	106.330.959,99
2038	1.550	299	1.849	90.334.116,09	11.756.406,38	102.090.522,46
2039	1.485	285	1.770	86.625.150,13	11.205.750,49	97.830.900,62
2040	1.420	272	1.691	82.933.521,33	10.678.507,89	93.612.029,22
2041	1.355	259	1.614	79.261.926,56	10.174.677,08	89.436.603,64
2042	1.291	246	1.537	75.621.476,54	9.693.285,21	85.314.761,75
2043	1.227	234	1.462	72.020.479,85	9.233.359,44	81.253.839,29
2044	1.165	223	1.388	68.467.246,88	8.793.926,95	77.261.173,83
2045	1.103	212	1.316	64.970.089,79	8.374.986,33	73.345.076,12
2046	1.043	202	1.245	61.537.322,50	7.974.562,39	69.511.884,89
2047	984	192	1.176	58.177.260,62	7.591.746,01	65.769.006,63
2048	926	183	1.109	54.898.221,47	7.225.563,66	62.123.785,13
2049	870	174	1.043	51.711.328,02	6.876.013,22	58.587.341,24
2050	815	165	980	48.619.292,87	6.541.149,88	55.160.442,75
2051	763	157	920	45.633.242,22	6.219.028,84	51.852.271,06
2052	712	149	861	42.761.499,83	5.909.648,10	48.671.147,93
2053	664	141	805	40.006.783,03	5.611.062,94	45.617.845,97
2054	617	134	751	37.374.614,65	5.322.300,05	42.696.914,70
2055	573	127	700	34.856.499,05	5.043.357,55	39.899.856,60
2056	532	120	652	32.505.629,91	4.772.290,80	37.277.920,71
2057	493	113	606	30.271.454,58	4.509.097,97	34.780.552,56
2058	456	106	563	28.179.129,67	4.252.805,90	32.431.935,57
2059	422	100	522	26.222.969,22	4.002.441,43	30.225.410,64

6) IDADE DE PRIMEIRA VINCULAÇÃO AO REGIME PREVIDENCIÁRIO

Para o tempo de filiação ao RGPS utilizam-se os dados constantes no banco de dados enviado pelo RPPS. Quando não informado, considera-se como premissa o início da atividade laborativa aos 25 (vinte e cinco) anos, correspondente à média observada dentro do contingente de segurados vinculados ao serviço público.

7) IDADE PROVÁVEL DE APOSENTADORIA

7.1 Idade estimada de entrada em aposentadoria programada

As projeções levam em consideração as informações disponíveis e premissas adotadas relativas aos seguintes aspectos:

- Condições de elegibilidade e regras eventualmente distintas entre permanentes e transitórias.
- Foi considerada a assunção de posição mais conservadora, estabelecendo-se a data da elegibilidade como o momento que produzirá o mais alto valor da provisão matemática, com um diferimento de 18 meses entre o primeiro momento da aposentadoria e o momento provável da aposentadoria, em função da experiência referente ao abono de permanência.
- Segurados ativos considerados como risco iminente, definidos como aqueles que já preencheram todas as condições para começar a receber o benefício de aposentadoria (denominados “Iminentes”).
- Quantitativos referentes às futuras elegibilidades, projetadas a partir das informações da base cadastral ou em decorrência de premissas adotadas, apresentados nos histogramas dos servidores ativos distribuídos por anos para aposentar e remuneração.

Os benefícios de Aposentadoria Voluntária e Aposentadoria Compulsória foram separados em grupos de servidores, conforme segue:

7.1.1 Aposentadoria

a. Servidores que preencheram os requisitos para aposentadoria até a data da promulgação da Emenda Constitucional nº 41 (19/12/2003)

I - Ter 53 (cinquenta e três) anos ou mais de idade, se homem, e 48 (quarenta e oito) anos ou mais de idade, se mulher.

II - Ter 5 (cinco) anos ou mais de efetivo exercício no cargo.

III - Ter o tempo de contribuição para a Previdência igual ou superior à soma de:

- 35 (trinta e cinco) anos, se homem, e 30 (trinta) anos, se mulher.
- Um período adicional equivalente a 20% do tempo que, no dia 16/12/1998, faltaria para atingir o tempo constante na condição imediatamente acima.

Obs. 1: Professor na função de magistério, para efeito deste inciso **III**, terá na contagem de tempo de contribuição um adicional de 17%, se homem, e 20% se mulher, no tempo de serviço exercido até 15/12/1998.

Obs. 2: Magistrado, membro do Ministério Público e de Tribunal de Contas, para efeitos deste inciso **III**, terão na contagem de tempo de contribuição um adicional de 17% no tempo de serviço exercido até 15/12/1998.

b. Servidores que ingressaram no serviço público antes da Emenda Constitucional nº 20 (até 16/12/1998, sem direito adquirido)

I - Ter 53 (cinquenta e três) anos ou mais de idade, se homem, e 48 (quarenta e oito) anos ou mais de idade, se mulher.

II - Ter 5 (cinco) anos de efetivo exercício no cargo em que se der a aposentadoria.

III - Ter o tempo de contribuição para a Previdência igual ou superior à soma de:

- 35 (trinta e cinco) anos, se homem, e 30 (trinta) anos, se mulher.
- Um período adicional equivalente a 20% do tempo que, no dia 16/12/1998, faltaria para atingir o tempo constante na condição imediatamente acima.

Obs. 1: Haverá um abatimento de 3,5% por ano de antecipação em relação às idades de 60 (sessenta) anos, se homem, e 55 (cinquenta e cinco) anos, se mulher, caso o servidor complete os requisitos para aposentadoria até 31/12/2005. Cumpridos os requisitos a partir de 01/01/2006, o abatimento por ano de antecipação será de 5%.

Obs. 2: Professor na função de magistério, para efeito deste inciso **II**, terá na contagem de tempo de contribuição um adicional de 17%, se homem, e 20%, se mulher, no tempo de serviço exercido até 16/12/1998

Obs. 3: Magistrado, membro do Ministério Público e de Tribunal de Contas, para efeitos deste inciso **II**, terão na contagem de tempo de contribuição um adicional de 17% no tempo de serviço exercido até 16/12/1998.

c. Atuais e futuros servidores que ingressarem no serviço público após 15/12/1998

c.1 Aposentadoria Plena

I - Ter 60 (sessenta) anos de idade e 35 (trinta e cinco) anos de contribuição, se homem, e 55 (cinquenta e cinco) anos de idade e 30 (trinta) anos de contribuição, se mulher.

II - Ter no mínimo 10 (dez) anos de serviço público.

III - Ter 5 (cinco) anos ou mais de efetivo exercício no cargo.

Obs.: Se professor na função de magistério na educação infantil, ensino fundamental e médio, os quesitos do inciso **I** ficam reduzidos em 5 (cinco) anos.

c.2 Aposentadoria Proporcional ou Compulsória

Ter 65 (sessenta e cinco) anos de idade, se homem, ou 60 (sessenta) anos de idade, se mulher, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição; ou Aposentadoria Compulsória aos 75 (setenta e cinco) anos de idade.

d. Servidores que tenham ingressado no serviço público até 16/12/1998

Conforme a Emenda Constitucional nº 47, de 05/07/2005, os servidores que tenham ingressado no serviço público até 16/12/1998 terão direito de opção à aposentadoria pelas normas estabelecidas pelo art. 40 da Constituição Federal ou pelas regras estabelecidas pelos arts. 2º e 6º da Emenda Constitucional nº 41, de 19/12/2003, podendo aposentar-se com proventos integrais, desde que preencham, cumulativamente, as seguintes condições:

- I - Ter 35 (trinta e cinco) anos de contribuição, se homem, e 30 (trinta) anos de contribuição, se mulher.
- II - Ter 25 (vinte e cinco) anos de efetivo exercício no serviço público, 15 (quinze) anos de carreira e 5 (cinco) anos no cargo em que se der a aposentadoria.
- III - Ter idade mínima resultante da redução, relativamente aos limites do art. 40, § 1º, inciso III, alínea “a” da Constituição Federal, de um ano de idade para cada ano de contribuição que exceder a condição prevista no inciso I.

e. Abono de permanência

O servidor que tenha implementado os requisitos para obtenção da aposentadoria voluntária e os referentes às condições de elegibilidade e que opte por permanecer em atividade, fará jus a um abono equivalente ao valor da sua contribuição previdenciária, até completar as exigências para aposentadoria compulsória. O pagamento do abono de permanência é de responsabilidade do ente federativo e será devido a partir do cumprimento dos requisitos de obtenção do benefício, respeitada a prescrição quinquenal.

7.1.2 Pensão por Morte

O valor das pensões será igual aos proventos do aposentado falecido ou à remuneração do servidor ativo falecido, até o limite máximo do RGPS (Regime Geral de Previdência Social), acrescido de 70% da parcela excedente a este limite.

7.1.3 Idade provável de aposentadoria

Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)

POPULAÇÃO COBERTA	Quantidade			Média da Base de Cálculo ou Média do Valor do Benefício		Idade Média		Idade Média Projetada para Aposentadoria Programada		Idade Média de Admissão	
	Feminino	Masculino	Total	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
Aposentadoria por Idade	74	3	77	1.761,65	2.424,99	67,97	66,33				
Aposentadoria por Tempo de Contribuição	35	4	39	3.030,55	7.325,08	62,37	64,75				
Aposentadoria Compulsória	9	1	10	1.578,85	1.320,00	77,67	76,00				
Aposentadoria por Invalidez	57	13	70	2.119,28	2.483,81	55,19	56,46				
Aposentadoria como professor	89	6	95	2.890,70	2.832,73	60,38	63,83				
Aposentadoria especial - atividade de risco	0	0	0	-	-	-	-				
Apos. especial - atividade prejudicial à saúde	1	0	1	1.320,00	-	62,00	-				
Pensões	40	38	78	1.741,37	2.031,60	31,00	46,42				
Servidores Iminentes - Sem critério diferenciado	11	3	14	3.728,62	9.456,18	60,64	67,67	60,64	67,67	45,45	52,67
Servidores - Sem critério diferenciado	1696	695	2391	3.379,83	4.263,49	42,89	42,50	63,79	66,56	36,09	34,25
Servidores Iminentes - Aposentadoria professor	56	4	60	3.531,37	4.321,56	59,04	57,00	59,04	57,00	43,07	40,00
Servidores - Aposentadoria professor	2519	621	3140	3.342,14	3.371,03	47,30	45,50	61,16	64,82	37,10	36,00

Fundo em Repartição (Plano Financeiro)

POPULAÇÃO COBERTA	Quantidade			Média da Base de Cálculo ou Média do Valor do Benefício		Idade Média		Idade Média Projetada para Aposentadoria Programada		Idade Média de Admissão	
	Feminino	Masculino	Total	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
Aposentadoria por Idade	114	44	158	2.199,96	2.066,08	75,93	79,34				
Aposentadoria por Tempo de Contribuição	597	373	970	4.306,26	5.035,06	71,14	72,53				
Aposentadoria Compulsória	15	30	45	1.521,28	1.756,88	82,20	83,20				
Aposentadoria por Invalidez	86	53	139	3.346,81	3.548,47	67,55	66,53				
Aposentadoria como professor	330	24	354	5.045,24	5.609,11	69,54	67,75				
Aposentadoria especial - atividade de risco	0	0	0	-	-	-	-				
Apos. especial - atividade prejudicial à saúde	1	6	7	3.511,72	4.991,48	70,00	69,50				
Pensões	369	99	468	2.940,95	3.080,92	71,47	60,43				
Servidores Iminentes - Sem critério diferenciado	60	164	224	6.480,78	4.058,63	59,30	62,21	59,30	62,21	24,70	24,07
Servidores - Sem critério diferenciado	38	46	84	6.578,07	7.400,39	57,53	59,11	58,37	62,85	27,03	26,85
Servidores Iminentes - Aposentadoria professor	19	3	22	5.499,25	5.348,96	61,58	62,67	61,58	62,67	28,00	28,33
Servidores - Aposentadoria professor	2	9	11	5.091,16	4.801,08	50,00	59,56	51,00	60,89	19,50	29,56

8) PARECER CONCLUSIVO

8.1) Adequação das premissas e hipóteses biométricas e demográficas

O teste estatístico Qui-Quadrado resulta no reconhecimento da não aderência da **Tábua IBGE 2021 – Mulheres** e da não aderência da **Tábua IBGE 2021 – Homens**, considerando sua confrontação com o histórico do RPPS.

À vista do transcurso de fenômeno epidemiológico com evidente potencial de interferência sobre as perspectivas envolvendo a expectativa de vida dos brasileiros, fato relevante que refletirá na construção das próximas tábuas de mortalidade, ainda considerando a recente predominância da frequência de óbitos ocorridos sobre os estimados —desvio provavelmente provocado pela pandemia—, o que vem produzir alívio no cálculo das provisões matemáticas, reduzindo a carga de responsabilidade do fundo de previdência para com o grupo segurado, recomendamos aguardar as projeções resultantes das próximas avaliações, em paralelo com eventual orientação do órgão regulamentador dos estudos atuariais, visando o adequado tratamento a ser dado ao emprego das tábuas atuariais.

8.2) Adequação das premissas e hipóteses econômicas

A variação constatada entre a projeção de crescimento real de salários —resultante do incremento equivalente ao mínimo de **1% a.a.**, com reajuste pelo IPCA— e a evolução dos salários do plano de benefícios, apresenta-se em patamar razoável, demonstrando aderência entre a referência para previsão e o verificado.

A manutenção do Fator de Capacidade equivalente a **0,97** merecerá atenção ao final do presente exercício, visando verificar sua aderência à projeção de perda de poder aquisitivo, considerando o indexador do plano —IPCA— divulgado pelo IBGE.

8.3) Adequação das premissas e hipóteses financeiras

Considerando os Fluxos Atuariais do Plano de Benefícios do RPPS apresentados no DRAA 2023 (data-base dezembro de 2022), obteve-se o valor de 21,5 anos de duração do passivo do Fundo em Capitalização, remetendo à aplicação da taxa de juros parâmetro correspondente a **5,09%** ao ano, de acordo com o critério estabelecido pela Portaria MTP nº 1.837/2022.

Nos Fluxos Atuariais da avaliação atuarial (data-base dezembro de 2023), o valor obtido para a duração do passivo do Fundo em Capitalização foi de 23,0 anos, referência que servirá à determinação da taxa parâmetro para o próximo exercício, bem como à base para os cálculos envolvendo as variações admissíveis em eventual plano de amortização do deficit atuarial.

Para o Fundo em Repartição, o resultado da duração do passivo a partir dos Fluxos Atuariais do plano de benefícios do RPPS apresentados no DRAA 2023 (data-base dezembro de 2022) foi de 9,4 anos, associada à taxa de **4,58%** a.a., de acordo com o critério estabelecido pela Portaria MTP nº 1.837/2022.

Nos Fluxos Atuariais da avaliação atuarial (data-base dezembro de 2023), o valor obtido para a duração do passivo do Fundo em Repartição foi de 9,2 anos.

As tabelas a seguir demonstram a evolução da duração do passivo nos últimos exercícios:

Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)

DRAA	Duração do passivo do exercício anterior	Taxa de juros parâmetro	Dispositivo legal
2024	21,5	5,09%	Portaria 3.289/2023
2023	21,9	5,09%	Portaria 1.837/2022
2022	20,7	4,92%	Portaria 6.132/2021

Fundo em Repartição (Plano Financeiro)

DRAA	Duração do passivo do exercício anterior	Taxa de juros parâmetro	Dispositivo legal
2024	9,4	4,58%	Portaria 3.289/2023
2023	9,7	4,43%	Portaria 1.837/2022
2022	10,1	4,66%	Portaria 6.132/2021

8.4) Parecer sobre o cenário financeiro

Inicialmente para podermos analisar a possível adequação ou aderência da taxa de juros às hipóteses econômicas e financeiras utilizadas na avaliação atuarial e no plano de benefícios do RPPS, precisamos entender qual é a origem e os parâmetros utilizados para tecer essas hipóteses.

O fato é que hoje as taxas de juros parâmetros a serem obrigatoriamente utilizadas nos estudos atuariais são predefinidas pelo Ministério da Previdência Social, através de publicação de portarias, utilizando-se como parâmetro as taxas futuras calculadas para títulos públicos, em função das médias de seus vencimentos futuros. Tais cálculos geram uma tabela de juros futuros a serem utilizados pelos RPPSs, em função das médias dos fluxos dos passivos, ou simplesmente duração do passivo. A questão é saber se estes juros da tabela estão aderentes ou adequados ao comportamento da carteira do RPPS.

As carteiras são definidas pela Resolução BC CMN nº 4.963, de 25 de novembro de 2021, que estipula os limites de aplicação em todos os possíveis ramos existentes no mercado financeiro, definindo ramo a ramo os valores máximos que podem ser alocados.

Em geral todos os RPPS iniciam o ano estipulando claramente os parâmetros de investimentos, combinando risco x retorno através de sua política de investimentos, e avalia os resultados de anos anteriores, a fim de realizar os ajustes necessários e eventual correção de rumos. E neste sentido o RPPS realizou igual avaliação e adequação.

O fato é que recentemente com o episódio da COVID; os conflitos envolvendo fatores internacionais; as nuances fiscais do governo, a economia tem experimentado uma forte oscilação, e isto tem resultado na performance dos RPPSs, que vem sendo afetado de forma muito sensível nos seus resultados, e vem causando uma verdadeira gangorra na sua rentabilidade, que ora são positivos, ora são negativos.

Por mais constantes e equilibrados que sejam seus investimentos, tem sido impossível, a partir destes eventos, avaliar uma tendência, e neste caso não é diferente, porém, vê-se uma tentativa de dispersão do risco, através da disseminação nos diversos e disponíveis tipos de investimentos, ramos, e emissores, de forma a reduzir a exposição aos principais riscos do mercado financeiro.

Por outro lado, ao se adotar a taxa de juros parâmetro determinadas pelo Ministério da Previdência Social, que tem por base a performance dos títulos públicos com vencimentos futuros, acabam refletindo na posição tanto direta quanto indireta do RPPS, na medida que sua carteira é representada justamente por títulos públicos em sua grande maioria, além daqueles alocados nos fundos de investimento de baixo risco com indexadores compatíveis, de forma que tais posições se alinham naturalmente com a preposição inicial.

Ou seja, o posicionamento nos títulos públicos e indexadores compatíveis se alinha perfeitamente com as taxas de juros parâmetro estipuladas pelo Ministério da Previdência Social, garantindo que estruturalmente, se mantenham coesas e intrinsecamente ligadas, de forma que ambas apresentam aderência e adequação.

São Paulo, 05 de julho de 2024.



RICHARD DUTZMANN

Atuário Diretor

MIBA 935



Miguel Max A. Seliger
Economista responsável
Corecon-Sp/26611-6

ANEXOS

- Anexo 1. Histórico de crescimento remuneratório - PCC
- Anexo 2. Taxa real de crescimento da remuneração
- Anexo 3. Estatísticas de distribuição dos segurados - IPVV