

RELATÓRIO DE ANÁLISE DAS HIPÓTESES

Instituto de Previdência Social do Município de Macaé

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

Instituto de Previdência Social do Município de Macaé

Perfil Atuarial IV

Classificação: Grande Porte

Data focal: 31/12/2024

Nota Técnica Atuarial – Fundo em Capitalização nº2025.000266.1

Nota Técnica Atuarial – Fundo em Repartição nº 2025.000266.2

Atuário responsável: Richard M. Dutzmann

Registro MIBA nº 935

Versão 01

Elaborada em: 28/05/2025

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 Social do Município de Macaé, 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.
- reposição de segurados

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 Macaé 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

TÁBUAS BIOMÉTRICAS	
Tábua de Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas
Tábua de Mortalidade de Inválidos	Tábua Completa de Mortalidade IBGE 2022 - separadas por sexo
Tábua de Mortalidade Geral	Tábua Completa de Mortalidade IBGE 2022 - 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 leiute estabelecido pela Secretaria de Regime Próprio e Complementar de Previdência do Ministério da Previdência Social.

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^2_c) 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 $O \sim E$;

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

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

$$e_k = \sum_{x=2020}^{2024} N_x^k \times q_x$$

$$X^2 = \sum_{k=1}^5 \frac{(O_k - e_k)^2}{e_k}$$

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
2024	10 649	40	25
2023	10 656	40	38
2022	10 301	38	38
2021	10 806	40	63
2020	10 821	40	33
totais		198,8	197

Homens

k	N_x^k	e_k	O_k
2024	4 649	33	25
2023	4 679	33	23
2022	4 712	33	32
2021	4 782	34	52
2020	4 836	34	30
totais		166	162

OBS.: Em uma comparação direta os óbitos estimados em relação aos ocorridos se mostraram muito próximos, mas em função das variações ocorridas de alguns anos, principalmente em função da (COVID) pode ter prejudicado a aderência as Tabuas de Mortalidade.

3.4.2 Cálculo do valor do Qui-Quadrado

Mulheres

$$X^2 = \frac{(25 - 39,8)^2}{39,8} + \frac{(38 - 39,8)^2}{39,8} + \frac{(38 - 38,5)^2}{38,5} + \frac{(63 - 40,4)^2}{40,4} + \frac{(33 - 40,4)^2}{40,4}$$

$$X^2 \text{ mulheres} = 19,64$$

Homens

$$X^2 = \frac{(25 - 32,6)^2}{32,6} + \frac{(23 - 32,8)^2}{32,8} + \frac{(32 - 33,1)^2}{33,1} + \frac{(52 - 33,6)^2}{33,6} + \frac{(30 - 33,9)^2}{33,9}$$

$$X^2 \text{ homens} = 15,35$$

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 5 linhas (2020 a 2024) e 2 colunas (óbitos esperados e ocorridos):

$$V = (5 - 1) \times (2 - 1) = 4 \text{ graus de liberdade}$$

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 $V = 4$ e nível de significância adotado 95% (5% de probabilidade de se rejeitar uma hipótese verdadeira):

$$X^2_{0,95} = 9,488$$

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 $X^2_{\text{mulheres}} = 19,64$, superior ao valor encontrado na tabela $X^2_{0,95} = 9,488$ conclui-se pela não aderência da **Tábua de Mortalidade IBGE – 2022 Mulheres** ao histórico de ocorrências de óbitos do grupo segurado, considerado um nível de significância em torno de 95%.

Para $X^2_{\text{homens}} = 15,35$, superior ao valor encontrado na tabela $X^2_{0,95} = 9,488$ conclui-se pela não aderência da **Tábua de Mortalidade IBGE – 2022 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:

TÁBUA DE MORTALIDADE IBGE 2022 EXTRAPOLADA PARA AS IDADES ACIMA DOS 90 ANOS									
Idades Exatas (x)	HOMENS			MULHERES			AMBOS OS SEXOS		
	l_x	nq_x	e_x	l_x	nq_x	e_x	l_x	nq_x	e_x
0	100.000	0,01394032	71,96	100.000	0,01168638	78,96	100.000	0,01283970	75,46
1	98.606	0,00093524	71,98	98.831	0,00086714	78,89	98.716	0,00089594	75,44
2	98.514	0,00071899	71,05	98.746	0,00063078	77,96	98.628	0,00067587	74,51
3	98.443	0,00055583	70,10	98.683	0,00046448	77,01	98.561	0,00051379	73,56
4	98.388	0,00043479	69,14	98.638	0,00035084	76,05	98.510	0,00039694	72,60
5	98.345	0,00034678	68,17	98.603	0,00027575	75,07	98.471	0,00031472	71,63
6	98.311	0,00028476	67,19	98.576	0,00022887	74,09	98.440	0,00025902	70,65
7	98.283	0,00024328	66,21	98.553	0,00020277	73,11	98.415	0,00022363	69,67
8	98.259	0,00021877	65,22	98.533	0,00019210	72,13	98.393	0,00020427	68,68
9	98.238	0,00020948	64,24	98.514	0,00019402	71,14	98.373	0,00019878	67,70
10	98.217	0,00021608	63,25	98.495	0,00020646	70,15	98.353	0,00020695	66,71
11	98.196	0,00024218	62,27	98.475	0,00022838	69,17	98.333	0,00023087	65,72
12	98.172	0,00029542	61,28	98.452	0,00025868	68,18	98.310	0,00027493	64,74
13	98.143	0,00039015	60,30	98.427	0,00029593	67,20	98.283	0,00034661	63,76
14	98.105	0,00054643	59,32	98.398	0,00033857	66,22	98.249	0,00045461	62,78
15	98.051	0,00078962	58,35	98.364	0,00038434	65,24	98.204	0,00060729	61,81
16	97.974	0,00113173	57,40	98.327	0,00043118	64,27	98.145	0,00080397	60,84
17	97.863	0,00155032	56,46	98.284	0,00047686	63,30	98.066	0,00102861	59,89
18	97.711	0,00198246	55,55	98.237	0,00051971	62,33	97.965	0,00125231	58,95
19	97.518	0,00233505	54,66	98.186	0,00055852	61,36	97.842	0,00143831	58,03
20	97.290	0,00256261	53,79	98.131	0,00059329	60,39	97.701	0,00156961	57,11
21	97.041	0,00266742	52,92	98.073	0,00062467	59,43	97.548	0,00164605	56,20
22	96.782	0,00269288	52,06	98.012	0,00065376	58,46	97.387	0,00168309	55,29
23	96.521	0,00269115	51,20	97.948	0,00068177	57,50	97.224	0,00170087	54,38
24	96.261	0,00268815	50,34	97.881	0,00070937	56,54	97.058	0,00171136	53,48
25	96.003	0,00269859	49,47	97.812	0,00073707	55,58	96.892	0,00172288	52,57
26	95.744	0,00271885	48,61	97.740	0,00076497	54,62	96.725	0,00173672	51,66
27	95.483	0,00274135	47,74	97.665	0,00079319	53,66	96.557	0,00175250	50,74
28	95.222	0,00276133	46,87	97.587	0,00082236	52,70	96.388	0,00177007	49,83
29	94.959	0,00277597	46,00	97.507	0,00085346	51,75	96.217	0,00178969	48,92
30	94.695	0,00278812	45,12	97.424	0,00088815	50,79	96.045	0,00181288	48,01
31	94.431	0,00280239	44,25	97.337	0,00092838	49,84	95.871	0,00184164	47,09
32	94.166	0,00282364	43,37	97.247	0,00097583	48,88	95.694	0,00187782	46,18
33	93.900	0,00285647	42,49	97.152	0,00103203	47,93	95.515	0,00192318	45,27
34	93.632	0,00290298	41,61	97.052	0,00109734	46,98	95.331	0,00197854	44,35
35	93.360	0,00296440	40,73	96.945	0,00117147	46,03	95.142	0,00204443	43,44
36	93.084	0,00304091	39,85	96.832	0,00125340	45,08	94.948	0,00212105	42,53
37	92.801	0,00313263	38,97	96.710	0,00134168	44,14	94.747	0,00220869	41,62
38	92.510	0,00324125	38,09	96.581	0,00143613	43,20	94.537	0,00230866	40,71
39	92.210	0,00336955	37,21	96.442	0,00153740	42,26	94.319	0,00242307	39,80
40	91.899	0,00352213	36,34	96.294	0,00164823	41,32	94.090	0,00255527	38,90
41	91.576	0,00370468	35,47	96.135	0,00177273	40,39	93.850	0,00270941	37,99
42	91.236	0,00392130	34,60	95.965	0,00191448	39,46	93.596	0,00288854	37,10
43	90.879	0,00417495	33,73	95.781	0,00207669	38,54	93.325	0,00309491	36,20
44	90.499	0,00446357	32,87	95.582	0,00225897	37,62	93.037	0,00332704	35,31
45	90.095	0,00478114	32,01	95.366	0,00245794	36,70	92.727	0,00358040	34,43
46	89.665	0,00511912	31,17	95.132	0,00266751	35,79	92.395	0,00384839	33,55
47	89.206	0,00546707	30,32	94.878	0,00287938	34,88	92.039	0,00412273	32,68
48	88.718	0,00582209	29,49	94.605	0,00308920	33,98	91.660	0,00440044	31,81
49	88.201	0,00618776	28,66	94.312	0,00329627	33,09	91.257	0,00468312	30,95
50	87.656	0,00657882	27,83	94.002	0,00350708	32,19	90.829	0,00498063	30,09
51	87.079	0,00701919	27,01	93.672	0,00373407	31,31	90.377	0,00530960	29,24
52	86.468	0,00753027	26,20	93.322	0,00398966	30,42	89.897	0,00568549	28,39
53	85.817	0,00813168	25,40	92.950	0,00428653	29,54	89.386	0,00612304	27,55
54	85.119	0,00882784	24,60	92.551	0,00463134	28,67	88.839	0,00662741	26,72
55	84.367	0,00960776	23,81	92.123	0,00502514	27,80	88.250	0,00719434	25,90
56	83.557	0,01044946	23,04	91.660	0,00546481	26,93	87.615	0,00781287	25,08

TÁBUA DE MORTALIDADE IBGE 2022 EXTRAPOLADA PARA AS IDADES ACIMA DOS 90 ANOS									
Idades Exatas (x)	HOMENS			MULHERES			AMBOS OS SEXOS		
	l_x	nq_x	e_x	l_x	nq_x	e_x	l_x	nq_x	e_x
57	82.684	0,01131952	22,28	91.159	0,00594272	26,08	86.930	0,00846509	24,27
58	81.748	0,01219856	21,53	90.617	0,00645572	25,23	86.195	0,00914155	23,48
59	80.750	0,01308467	20,79	90.032	0,00700615	24,39	85.407	0,00984316	22,69
60	79.694	0,01400180	20,06	89.401	0,00760503	23,56	84.566	0,01058649	21,91
61	78.578	0,01500160	19,33	88.721	0,00827339	22,74	83.671	0,01140524	21,14
62	77.399	0,01613308	18,62	87.987	0,00903167	21,92	82.716	0,01233164	20,38
63	76.150	0,01744027	17,92	87.193	0,00989849	21,12	81.696	0,01339472	19,62
64	74.822	0,01893891	17,23	86.330	0,01088061	20,33	80.602	0,01460467	18,88
65	73.405	0,02060665	16,55	85.390	0,01196766	19,54	79.425	0,01594570	18,16
66	71.893	0,02240209	15,89	84.368	0,01314058	18,77	78.158	0,01738901	17,44
67	70.282	0,02426259	15,24	83.260	0,01437106	18,02	76.799	0,01889161	16,74
68	68.577	0,02615271	14,61	82.063	0,01564602	17,27	75.348	0,02043085	16,06
69	66.783	0,02808412	13,99	80.779	0,01697945	16,54	73.809	0,02201965	15,38
70	64.908	0,03011652	13,38	79.408	0,01841478	15,82	72.184	0,02370793	14,71
71	62.953	0,03237282	12,78	77.945	0,02003559	15,10	70.472	0,02559512	14,06
72	60.915	0,03497063	12,19	76.384	0,02192773	14,40	68.669	0,02777920	13,42
73	58.785	0,03800373	11,61	74.709	0,02416876	13,71	66.761	0,03034279	12,79
74	56.551	0,04150990	11,05	72.903	0,02680608	13,04	64.735	0,03332714	12,17
75	54.203	0,04542311	10,51	70.949	0,02982294	12,39	62.578	0,03669298	11,57
76	51.741	0,04963972	9,98	68.833	0,03317326	11,75	60.282	0,04036874	10,99
77	49.173	0,05402300	9,48	66.550	0,03677748	11,14	57.848	0,04425071	10,44
78	46.516	0,05850429	8,99	64.102	0,04058891	10,54	55.288	0,04828353	9,90
79	43.795	0,06317835	8,52	61.500	0,04466077	9,97	52.619	0,05253810	9,37
80	41.028	0,06825638	8,06	58.754	0,04912981	9,41	49.854	0,05718184	8,86
81	38.228	0,07412252	7,61	55.867	0,05426806	8,87	47.004	0,06253091	8,37
82	35.394	0,08113914	7,18	52.835	0,06035468	8,35	44.065	0,06889475	7,90
83	32.522	0,08950872	6,77	49.646	0,06758119	7,86	41.029	0,07646369	7,44
84	29.611	0,09923260	6,39	46.291	0,07600319	7,39	37.891	0,08526445	7,02
85	26.673	0,10984481	6,04	42.773	0,08532962	6,96	34.661	0,09492897	6,63
86	23.743	0,12067368	5,72	39.123	0,09508786	6,56	31.370	0,10490018	6,27
87	20.878	0,13095818	5,44	35.403	0,10468715	6,20	28.080	0,11451803	5,94
88	18.144	0,14011900	5,18	31.697	0,11363776	5,86	24.864	0,12325930	5,65
89	15.672	0,14824709	4,92	28.184	0,12195353	5,53	21.880	0,13117089	5,35
90	13.443	0,14916785	4,65	24.869	0,12521323	5,20	19.118	0,13318652	5,05
91	11.437	0,15715547	4,38	21.755	0,13372595	4,88	16.572	0,14109158	4,75
92	9.640	0,16644006	4,10	18.846	0,14334904	4,55	14.234	0,15011544	4,45
93	8.036	0,17731217	3,82	16.144	0,15431544	4,23	12.097	0,16049335	4,15
94	6.611	0,19015160	3,54	13.653	0,16692603	3,91	10.155	0,17252924	3,84
95	5.354	0,20546321	3,25	11.374	0,18157550	3,59	8.403	0,18662193	3,54
96	4.254	0,22393052	2,96	9.309	0,19879045	3,28	6.835	0,20330369	3,24
97	3.301	0,24649751	2,67	7.458	0,21928663	2,97	5.445	0,22329820	2,94
98	2.487	0,27449561	2,38	5.823	0,24405653	2,66	4.230	0,24760943	2,64
99	1.805	0,30984256	2,09	4.402	0,27450583	2,36	3.182	0,27765989	2,34
100	1.245	0,35535051	1,81	3.193	0,31266697	2,06	2.299	0,31550719	2,05
101	803	0,41517031	1,53	2.195	0,36152793	1,77	1.573	0,36417709	1,76
102	470	0,49525730	1,26	1.401	0,42549372	1,49	1.000	0,42812899	1,48
103	237	0,60297368	1,01	805	0,51080275	1,22	572	0,51366596	1,21
104	94	0,74177440	0,79	394	0,62471642	0,97	278	0,62805811	0,96
105	24	0,89029687	0,61	148	0,76841300	0,75	103	0,77214918	0,75
106	3	0,98242761	0,52	34	0,91272000	0,59	24	0,91561845	0,59
107	0	0,99963985	0,50	3	0,98927678	0,51	2	0,99002829	0,51
108	0	0,99999987	0,50	0	0,99987049	0,50	0	0,99988850	0,50
109	0	1,00000000	0,50	0	0,99999998	0,50	0	0,99999999	0,50
110	0	1,00000000	0,50	0	1,00000000	0,50	0	1,00000000	0,50
111	0	1,00000000	0,50	0	1,00000000	0,50	0	1,00000000	0,50

Tábua de Entrada em Invalidez Álvaro Vindas

x	i_x	x	i_x
15	0,000 575	48	0,001 511
16	0,000 573	49	0,001 657
17	0,000 572	50	0,001 823
18	0,000 570	51	0,002 014
19	0,000 569	52	0,002 231
20	0,000 569	53	0,002 479
21	0,000 569	54	0,002 762
22	0,000 569	55	0,003 089
23	0,000 570	56	0,003 452
24	0,000 572	57	0,003 872
25	0,000 575	58	0,004 350
26	0,000 579	59	0,004 895
27	0,000 583	60	0,005 516
28	0,000 589	61	0,006 223
29	0,000 596	62	0,007 029
30	0,000 605	63	0,007 947
31	0,000 615	64	0,008 993
32	0,000 628	65	0,010 183
33	0,000 643	66	0,011 542
34	0,000 660	67	0,013 087
35	0,000 681	68	0,014 847
36	0,000 704	69	0,016 852
37	0,000 732	70	0,019 135
38	0,000 764	71	0,021 734
39	0,000 801	72	0,024 695
40	0,000 844	73	0,001 707
41	0,000 893	74	0,031 904
42	0,000 949	75	0,036 275
43	0,001 014	76	0,041 252
44	0,001 088	77	0,046 919
45	0,001 174	78	0,055 371
46	0,001 271	79	0,060 718
47	0,001 383	80	0,069 084



ESTATÍSTICA DA POPULAÇÃO COBERTA

Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)

Descrição	2025 (Dez 2024)	2024 (Dez 2023)	2023 (Dez 2022)	2022 (Dez 2021)	2021 (Dez 2020)
Quantidade de Segurados Ativos	12 411	12 607	13 020	13 347	13 577
Quantidade de Aposentados	2 050	1 895	1 556	1 424	1 315
Quantidade de Pensionistas	505	494	484	449	389
Média da Base de Cálculo dos Segurados Ativos	4 204,58	4 120,70	3 796,28	3 444,73	3 467,02
Média do Valor de Benefício dos Aposentados	4 941,52	4 736,15	4 519,28	4 288,06	4 232,19
Média do Valor de Benefício dos Pensionistas	3 268,68	3 016,95	2 728,98	2 507,76	2 329,17
Idade Média dos Segurados Ativos	49,77	49,00	48,00	47,41	46,57
Idade Média dos Aposentados	64,21	58,00	63,00	62,38	61,69
Idade Média dos Pensionistas	50,25	50,00	49,00	47,75	46,51
Idade Média Projetada para Aposentadorias	61,47	57,00	62,00	61,26	60,98

Fundo em Repartição (Plano Financeiro)

Descrição	2025 (Dez 2024)	2024 (Dez 2023)	2023 (Dez 2022)	2022 (Dez 2021)	2021 (Dez 2020)
Quantidade de Segurados Ativos	10	13	23	32	37
Quantidade de Aposentados	248	250	241	247	257
Quantidade de Pensionistas	74	76	76	89	82
Média da Base de Cálculo dos Segurados Ativos	5 635,16	4 963,92	5 112,24	4 803,67	4 975,97
Média do Valor de Benefício dos Aposentados	6 469,92	6 153,64	5 268,46	5 408,72	5 318,78
Média do Valor de Benefício dos Pensionistas	4 745,60	4 414,61	3 504,65	3 533,43	3 137,01
Idade Média dos Segurados Ativos	49,77	70,00	70,57	70,57	70,08
Idade Média dos Aposentados	77,69	77,00	75,24	75,24	74,83
Idade Média dos Pensionistas	76,15	74,00	76,00	71,69	71,40
Idade Média Projetada para Aposentadorias	61,47	70,00	75,00	70,09	69,59

Distribuição do Qui-Quadrado - χ^2_n

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

	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	n
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, 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 2025 -base dez/2024
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 05 anos (disponíveis nos DRAA), 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)
2025	4 205,73	4 205,73	1,000000	1,000000	4 205,73
2024	4 122,37	4 163,60	1,048300	1,048300	4 364,70
2023	3 755,48	3 830,96	1,046210	1,096742	4 201,58
2022	3 447,98	3 552,46	1,057848	1,160186	4 121,52
2021	3 471,12	3 612,06	1,100611	1,276914	4 612,29
2020	3 394,45	3 567,61	1,045173	1,334596	4 761,31

Ano	Salário médio pelo levantamento dos DRAAS	Salário médio previsto para dez 2024 com crescimento de 1,00% a.a. e reajuste pelo IPCA	Variação em relação a dez 2024
2025	4 205,73	4 205,73	0,00%
2024	4 122,37	4 364,70	-3,64%
2023	3 755,48	4 201,58	0,10%
2022	3 447,98	4 121,52	2,04%
2021	3 471,12	4 612,29	-8,81%
2020	3 394,45	4 761,31	-11,67%
variação média no período de 5 anos			-3,66%

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 **-3,66%** é considerada razoável, denotando aderência da hipótese prevista nas avaliações atuariais ao histórico dos registros no período entre 2020 à 2024, 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
2024	4,83%
2023	4,62%
2022	5,78%

$$\gamma = (1 - (0,1523)) / 6 = 0,97$$

correspondente ao cômputo da variação média do IPCA observada no período

Portanto, γ adotado = **0,97** enquadra-se no intervalo admissível, 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

Taxa Real Anual de Juros	Fundo em Capitalização: 5,14% ao ano
	Fundo em Repartição: 4,43% ao ano

4.2.1 Histórico de Rentabilidade

O histórico do período dos últimos 05 (cinco) anos da rentabilidade dos ativos garantidores do Fundo em Capitalização assim se apresenta:

Ano	Indexador Inflacionário	Meta Projetada para o Exercício	Rentabilidade Alcançada para o exercício	Indexador Acumulado no Exercício	Rentabilidade Constatada (descontado indexador)
2020	IPCA	10,79%	6,19%	4,52%	1,67%
2021	IPCA	16,66%	0,98%	10,06%	-9,08%
2022	IPCA	12,13%	8,06%	5,79%	2,27%
2023	IPCA	9,87%	13,99%	4,62%	9,37%
2024	IPCA	10,09%	9,49%	4,83%	4,66%
Média		11,82%	10,05%	5,78%	4,27%

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/2024.



Evolução Provável dos Aposentados e Pensionistas

Instituto de Previdência Social do Município de Macaé - MACAEPREV - Plano Previdenciário

ANO	QUANTIDADE			PROVENTOS ANUAIS (R\$)		
	APOSENTADOS	PENSIONISTAS	TOTAL	APOSENTADOS	PENSIONISTAS	TOTAL
2025	3 379	581	3 960	191 206 059,98	24 844 215,77	216 050 275,75
2026	3 669	648	4 317	204 092 430,36	27 864 376,45	231 956 806,80
2027	3 947	715	4 662	216 438 637,52	30 878 755,91	247 317 393,42
2028	4 285	782	5 067	231 282 840,35	33 887 364,72	265 170 205,07
2029	4 641	849	5 490	246 842 480,69	36 890 213,44	283 732 694,13
2030	4 980	916	5 896	261 515 733,17	39 887 312,60	301 403 045,77
2031	5 315	983	6 298	275 940 552,65	42 878 672,72	318 819 225,37
2032	5 763	1 049	6 813	295 356 623,88	45 864 304,29	341 220 928,16
2033	6 191	1 116	7 306	313 755 051,89	48 844 217,79	362 599 269,68
2034	6 684	1 182	7 866	335 018 483,75	51 818 423,69	386 836 907,45
2035	7 047	1 248	8 296	350 403 009,13	54 786 932,45	405 189 941,58
2036	7 424	1 314	8 738	366 394 373,12	57 749 754,48	424 144 127,60
2037	7 836	1 380	9 216	383 756 989,31	60 706 900,20	444 463 889,51
2038	8 510	1 446	9 956	412 608 895,90	63 658 380,01	476 267 275,91
2039	9 028	1 512	10 539	434 353 782,43	66 604 204,29	500 957 986,72
2040	9 509	1 577	11 086	454 549 268,28	69 544 383,41	524 093 651,69
2041	10 027	1 643	11 669	476 405 970,95	72 478 927,70	548 884 898,65
2042	10 523	1 708	12 231	497 409 428,09	75 407 847,50	572 817 275,59
2043	11 014	1 773	12 787	518 178 683,13	78 331 153,13	596 509 836,26
2044	11 473	1 838	13 311	537 589 607,06	81 248 854,86	618 838 461,92
2045	11 821	1 903	13 724	552 109 412,50	84 160 963,00	636 270 375,49
2046	12 111	1 968	14 079	564 066 000,27	87 067 487,79	651 133 488,05
2047	12 323	2 033	14 356	572 565 659,42	89 968 439,48	662 534 098,90
2048	12 496	2 097	14 593	579 352 581,66	92 863 828,30	672 216 409,96
2049	12 569	2 162	14 730	581 700 193,59	95 753 664,47	677 453 858,06
2050	12 657	2 226	14 883	584 795 076,77	98 637 958,17	683 433 034,94
2051	12 665	2 290	14 955	584 341 563,99	101 516 719,59	685 858 283,58
2052	12 650	2 354	15 004	582 889 207,90	104 389 958,88	687 279 166,78
2053	12 528	2 418	14 946	576 684 236,64	107 257 686,20	683 941 922,85
2054	12 393	2 482	14 875	569 919 904,50	110 119 911,67	680 039 816,17
2055	12 263	2 546	14 808	563 395 801,25	112 976 645,40	676 372 446,65
2056	12 130	2 609	14 739	556 795 360,97	115 827 897,49	672 623 258,46
2057	11 987	2 673	14 659	549 761 024,28	118 673 678,02	668 434 702,29
2058	11 845	2 736	14 581	542 825 648,20	121 513 997,04	664 339 645,23
2059	11 704	2 799	14 503	535 940 581,97	124 348 864,60	660 289 446,58
2060	11 565	2 862	14 427	529 190 814,27	127 178 290,74	656 369 105,01

Evolução Provável dos Aposentados e Pensionistas

Instituto de Previdência Social do Município de Macaé - MACAEPREV - Plano Financeiro

ANO	QUANTIDADE			PROVENTOS ANUAIS (R\$)		
	APOSENTADOS	PENSIONISTAS	TOTAL	APOSENTADOS	PENSIONISTAS	TOTAL
2025	258	74	332	21 591 592,49	4 581 420,40	26 173 012,89
2026	257	74	331	21 538 477,17	4 561 835,57	26 100 312,74
2027	257	74	330	21 482 692,52	4 542 038,11	26 024 730,63
2028	255	73	328	21 321 572,32	4 522 385,88	25 843 958,20
2029	252	72	324	21 108 356,60	4 457 281,88	25 565 638,48
2030	249	70	320	20 844 502,14	4 348 702,25	25 193 204,39
2031	245	68	313	20 531 834,61	4 197 746,46	24 729 581,07
2032	241	65	306	20 172 527,50	4 008 507,15	24 181 034,65
2033	236	62	298	19 769 076,95	3 826 107,25	23 595 184,21
2034	231	59	290	19 324 272,72	3 650 549,05	22 974 821,77
2035	225	56	282	18 841 165,90	3 481 624,97	22 322 790,87
2036	219	54	273	18 360 547,97	3 318 986,07	21 679 534,03
2037	212	51	263	17 753 090,72	3 162 641,43	20 915 732,15
2038	203	49	252	17 033 569,74	3 012 625,99	20 046 195,73
2039	194	46	241	16 246 208,84	2 868 745,35	19 114 954,19
2040	185	44	229	15 456 510,93	2 730 755,59	18 187 266,53
2041	175	42	217	14 675 188,14	2 598 657,21	17 273 845,35
2042	166	40	206	13 894 344,61	2 472 452,14	16 366 796,75
2043	157	38	195	13 132 019,48	2 351 896,48	15 483 915,96
2044	148	36	184	12 377 446,80	2 236 746,31	14 614 193,11
2045	139	34	173	11 632 564,70	2 126 757,73	13 759 322,43
2046	130	33	163	10 899 311,29	2 021 932,18	12 921 243,47
2047	122	31	153	10 179 624,68	1 922 025,77	12 101 650,45
2048	113	30	143	9 475 442,99	1 826 549,21	11 301 992,20
2049	105	28	133	8 788 704,33	1 735 092,12	10 523 796,46
2050	97	27	124	8 121 992,86	1 647 874,02	9 769 866,88
2051	89	25	115	7 476 833,49	1 564 397,31	9 041 230,80
2052	82	24	106	6 850 060,67	1 484 165,10	8 334 225,77
2053	75	23	97	6 249 996,24	1 407 171,87	7 657 168,11
2054	68	22	89	5 677 039,48	1 332 921,91	7 009 961,39
2055	61	20	82	5 132 239,79	1 261 165,38	6 393 405,17
2056	55	19	74	4 613 531,96	1 191 898,27	5 805 430,22
2057	49	18	68	4 132 664,52	1 124 626,22	5 257 290,74
2058	44	17	61	3 678 201,86	1 059 346,00	4 737 547,85
2059	39	16	55	3 253 569,83	995 809,31	4 249 379,13
2060	34	15	49	2 859 940,79	933 768,16	3 793 708,95

5) 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.

6) IDADE PROVÁVEL DE APOSENTADORIA

6.1 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.

7. PLANO DE BENEFÍCIOS E CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE

7.1. Benefícios previdenciários

a. Aposentadoria por Tempo de Contribuição:

Garantia de recebimento de proventos na forma estabelecida na legislação do ente federativo e obedecidas as condições de elegibilidade descritas no item 3.2.

b. Aposentadoria por Idade:

Garantia de recebimento de proventos na forma estabelecida na legislação do ente federativo e obedecidas as condições de elegibilidade descritas no item 3.2.

c. Aposentadoria por Invalidez / Incapacidade Permanente:

Garantia de recebimento de proventos proporcionais ao tempo de contribuição na forma descrita na legislação do ente federativo, devida ao participante que for considerado incapaz e insuscetível de reabilitação para o exercício de atividade no órgão ou entidade a que se vincule.

d. Pensão por Morte:

Importância mensal conferida ao conjunto de dependentes do servidor ativo ou do aposentado, quando do seu falecimento, calculada na forma definida na legislação do ente federativo, observadas eventuais limitações ao direito à percepção nela estabelecidas e conforme descrito no item 3.2.2.

7.2. Condições de elegibilidade

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

7.2.1. 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.

7.2.2. 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.

8. Distribuição das aposentadorias

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	283	50	333	2.304,86	2.661,20	68,89	74,04				
Aposentadoria por Tempo de Contribuição	664	277	941	6.556,59	7.243,63	64,58	69,47				
Aposentadoria Compulsória	29	29	58	2.157,16	2.436,89	80,07	81,69				
Aposentadoria por Invalidez	353	120	473	2.531,53	2.919,02	55,43	57,85				
Aposentadoria como professor	236	8	244	6.539,36	7.076,21	61,58	64,88				
Aposentadoria especial - atividade de risco	0	0	0	-	-	-	-				
Apos. especial - atividade prejudicial à saúde	0	1	1	-	7.672,70	-	60,00				
Pensões	289	216	505	3.357,82	3.149,41	53,04	46,50				
Servidores Iminentes - Sem critério diferenciado	525	160	685	4.578,56	7.320,68	64,85	69,23	64,85	69,23	43,89	41,59
Servidores - Sem critério diferenciado	5116	3189	8305	3.536,13	4.324,51	47,43	49,03	60,62	65,11	33,33	32,05
Servidores Iminentes - Aposentadoria professor	329	25	354	6.529,87	7.240,76	61,57	65,84	61,57	65,84	37,09	40,68
Servidores - Aposentadoria professor	2560	507	3067	4.572,23	5.309,69	47,21	48,47	57,27	62,23	31,89	31,76

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	32	7	39	2.130,44	1.909,01	78,31	85,43				
Aposentadoria por Tempo de Contribuição	117	31	148	7.851,28	11.139,58	76,45	79,97				
Aposentadoria Compulsória	8	7	15	4.142,38	3.775,18	83,38	85,00				
Aposentadoria por Invalidez	21	3	24	3.036,52	4.450,66	75,57	84,00				
Aposentadoria como professor	21	1	22	5.561,30	5.604,73	74,38	76,00				
Aposentadoria especial - atividade de risco	0	0	0	-	-	-	-				
Apos. especial - atividade prejudicial à saúde	0	0	0	-	-	-	-				
Pensões	56	18	74	5.086,58	3.684,77	75,29	78,83				
Servidores Iminentes - Sem critério diferenciado	7	0	7	4.583,21	-	71,71	-	71,71	-	39,43	-
Servidores - Sem critério diferenciado	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Servidores Iminentes - Aposentadoria professor	3	0	3	8.089,71	-	72,67	-	72,67	-	43,33	-
Servidores - Aposentadoria professor	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-

9. Geração Futura

A possibilidade de utilização da “Geração Futura” nas Avaliações Atuariais, veio através da Portaria MPS nº 3.811, de 04/12/2024.

A sua utilização será feita de maneira facultativa, onde a geração futura é a reposição de servidores que poderá ou não acontecer, contudo, o fluxo de entradas e saídas é identificado tendo em vista uma hipótese formulada atuarialmente e que impactará nos compromissos futuros do Plano de Benefícios Previdenciais, de forma que será criada uma massa virtual de servidores, e que ao longo dos anos seguintes, atuarialmente, o que poderá incrementar a massa real de servidores, ou mesmo, decrementa-la, e consequentemente afetar os compromissos futuros desse Plano.

GERAÇÃO FUTURA				
Ano	Nº Servidores Ativos	Nº Ativos Iminentes	Nº de novos servidores Ativos	Saldo
Exercício 2025 / DEZ24	12.421	1.049	15	-1.034
Exercício 2024/ DEZ23	12.620	946	23	-923
Exercício 2023 / DEZ22	13.043	847	32	-815
Exercício 2022 / DEZ21	13.379	732	69	-663
Exercício 2021/ DEZ20	13.614	660	36	-624

10. Parecer Conclusivo sobre a Geração Futura

Conforme quadro acima, demonstra uma redução dos Servidores em atividade a cada ano, prejudicando os cálculos de uma possível Geração Futura que possa a ser feito.

11. Adequação das premissas e hipóteses biométricas e demográficas

O teste estatístico Qui-Quadrado resulta no reconhecimento da não aderência da **Tábua IBGE 2022 – Mulheres** e da aderência da **Tábua IBGE 2022 – 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.

11.1 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.

11.2 Adequação das premissas e hipóteses financeiras

Considerando os Fluxos Atuariais do Plano de Benefícios do RPPS apresentados no DRAA 2024 (data-base dezembro de 2023), obteve-se o valor de 13,4 anos de duração do passivo do Fundo em Capitalização, remetendo à aplicação da taxa de juros parâmetro correspondente a **5,14%** ao ano, de acordo com o critério estabelecido pela Portaria MTP nº 1.499/2024.

Nos Fluxos Atuariais da presente avaliação atuarial (data-base dezembro de 2024), o valor obtido para a duração do passivo do Fundo em Capitalização foi de 16,3 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 2024 (data-base dezembro de 2023) foi de 6,8 anos, associada à taxa de **4,43%** a.a., de acordo com o critério estabelecido pela Portaria MTP nº 1.499/2024.

Nos Fluxos Atuariais da presente avaliação atuarial (data-base dezembro de 2024), o valor obtido para a duração do passivo do Fundo em Repartição foi de 7,2 anos.

As tabelas a seguir demonstram a evolução da duração do passivo nos últimos 5 (cinco) exercícios:

<i>Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)</i>			
DRAA	Duração do passivo do exercício anterior	Taxa de juros parâmetro	Dispositivo legal
2025	13,40	5,14%	Portaria 1.499/2024
2024	17,54	5,02%	Portaria 3.289/2023
2023	17,72	4,72%	Portaria 1.837/2022
2022	18,00	4,88%	Portaria 6.132/2021
2021	16,70	5,42%	Portaria 12.223/2020

Fundo em Repartição (Plano Financeiro)

DRAA	Duração do passivo do exercício anterior	Taxa de juros parâmetro	Dispositivo legal
2025	6,75	4,43%	Portaria 1.499/2024
2024	8,39	4,52%	Portaria 3.289/2023
2023	8,96	4,35%	Portaria 1.837/2022
2022	8,40	4,58%	Portaria 6.132/2021
2021	8,30	5,35%	Portaria 12.223/2020

11.3 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 RPPS, 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.

Hoje, 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, quais 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 presente 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 RPPS, 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 deste 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, 28 de maio de 2025.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "R. Dutzmann".

RICHARD DUTZMANN

Atuário Diretor

MIBA 935