



ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ASSESSORIA ATUARIAL S/S LTDA.

ESTUDO TÉCNICO PARA ATESTAR A ADEQUAÇÃO E ADERÊNCIA DE HIPÓTESES UTILIZADAS NA AVALIAÇÃO ATUARIAL DE PLANO DE BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS

Ente Federativo: **Município de Cariacica/ES**

Regime Próprio de Previdência Social: **Instituto de Previdência de Cariacica -
IPC**

Data da elaboração do estudo: **17/05/2021**

Data-base da Avaliação Atuarial: **31/12/2020**

1) OBJETIVO

O presente estudo tem por objetivo verificar a adequação e aderência de hipóteses biométricas e econômicas utilizadas na avaliação atuarial do plano de benefícios instituído conforme legislação municipal abaixo relacionada, observando o disposto na Resolução CNPC nº 30/2018, na Instrução Normativa PREVIC nº 07/2013, na Portaria MF nº 464/2018 e na Instrução Normativa MF/SP nº 9/2018:

- Lei Complementar nº 028, de 30/12/2009
- Lei Complementar nº 042, de 11/01/2013
- Lei Complementar nº 060, de 23/11/2015
- Lei Complementar nº 066, de 04/08/2016
- Lei Complementar nº 082, de 05/07/2019
- Lei Complementar nº 094, de 17/12/2020

Em atendimento ao determinado nas alíneas b) e c) do inciso V, art. 17 da Portaria MF nº 464/2018, tal estudo analisará as hipóteses envolvendo probabilidades de ocorrência de morte e invalidez, crescimento real dos salários e taxa anual de juros.



2) BENEFÍCIOS E REGIMES FINANCEIROS

O plano assegura os seguintes benefícios, com as respectivas estruturas de financiamento:

BENEFÍCIO	REGIME FINANCEIRO
Aposentadoria por Invalidez	Repartição de Capital de Cobertura
Aposentadoria por Idade (Compulsória e Voluntária)	Capitalização
Aposentadoria por Tempo de Contribuição (Compulsória e Voluntária)	Capitalização
Aposentadoria Especial (professor)	Capitalização
Pensão por Morte de aposentado	Capitalização
Pensão por Morte de servidor ativo e de aposentado por invalidez	Repartição de Capital de Cobertura

No regime de Capitalização as taxas de contribuição são determinadas com o objetivo de gerar 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.



3) PREMISSAS E HIPÓTESES BIOMÉTRICAS E DEMOGRÁFICAS

Hipóteses biométricas

Tábua de entrada em invalidez	Alvaro Vindas
Tábua de mortalidade de inválidos	Tábua Completa de Mortalidade IBGE 2018 - segregada por sexo
Tábua de mortalidade geral	Tábua Completa de Mortalidade IBGE 2018 - segregada por sexo
Tábua de morbilidade	não aplicável

3.1) 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 autêntica veiculada em modelo da Secretaria 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 MF nº 464/2018.

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

3.2) 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 e pensionistas 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



ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ASSESSORIA ATUARIAL S/S LTDA.

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 (**X²**) 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:

<i>k</i>	Ano de observação
<i>e_k</i>	Frequência técnica no ano <i>k</i> (qtde. esperada de óbitos)
<i>O_k</i>	Frequência observada (qtde. de óbitos ocorridos)
<i>V</i>	Grau de liberdade
<i>m</i>	Número de anos de observação
<i>q_x</i>	Taxa anual de mortalidade na idade <i>x</i>
<i>N_x^k</i>	Número médio de segurados expostos com idade <i>x</i> , no decurso do <i>k^{mo}</i> ano
<i>N^k</i>	Número total de segurados assistidos, em média, expostos ao risco de morte no decurso do <i>k^{mo}</i> ano
<i>X²</i>	Valor do Qui-Quadrado

$$e_k = \sum_{x=2005}^{2019} N_x^k \times q_x$$

$$X^2 = \sum_{k=1}^{15} \frac{(O_k - e_k)^2}{e_k}$$

3.3) 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.

3.3.1) Determinação de N_x^k , e_k e registro de O_k

Mulheres

k	N_x^k	e_k	O_k
2020	3.792	33,9	14
2019	3.692	33,0	14
2018	3.605	32,2	13
2017	3.599	32,1	5
2016	3.112	27,8	9
2015	3.212	28,7	5
2014	3.115	27,8	6
2013	3.252	29,0	5
2012	2.831	25,3	5
2011	2.750	24,6	4
2010	2.290	20,5	5
2009	2.234	20,0	6
2008	2.270	20,3	0
Totais		355	91

Homens

k	N_x^k	e_k	O_k
2020	1.259	13,8	17
2019	1.182	12,9	15
2018	1.151	12,6	8
2017	1.141	12,5	9
2016	971	10,6	11
2015	983	10,8	7
2014	941	10,3	5
2013	999	10,9	5
2012	782	8,6	4
2011	857	9,4	6
2010	668	7,3	7
2009	587	6,4	5
2008	617	6,7	3
	Totais	4.500	4.328

3.3.2) Cálculo do valor do Qui-Quadrado

Mulheres

$$\begin{aligned}
 X^2 = & \frac{(14 - 33,9)^2}{33,9} + \frac{(14 - 33,0)^2}{33,0} + \frac{(13 - 32,2)^2}{32,2} + \frac{(5 - 32,1)^2}{32,1} + \frac{(9 - 27,8)^2}{27,8} \\
 & + \frac{(5 - 28,7)^2}{28,7} + \frac{(6 - 27,8)^2}{27,8} + \frac{(5 - 29,0)^2}{29,0} + \frac{(5 - 25,3)^2}{25,3} + \frac{(4 - 24,6)^2}{24,6} \\
 & + \frac{(5 - 20,5)^2}{20,5} + \frac{(6 - 20,0)^2}{20,0} + \frac{(0 - 20,3)^2}{20,3}
 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ mulheres} = 201,407$$

Homens

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \frac{(17 - 13,8)^2}{13,8} + \frac{(15 - 12,9)^2}{12,9} + \frac{(8 - 12,6)^2}{12,6} + \frac{(9 - 12,5)^2}{12,5} + \frac{(11 - 10,6)^2}{10,6} \\
 &+ \frac{(7 - 10,8)^2}{10,8} + \frac{(5 - 10,3)^2}{10,3} + \frac{(5 - 10,9)^2}{10,9} + \frac{(4 - 8,6)^2}{8,6} + \frac{(6 - 9,4)^2}{9,4} \\
 &+ \frac{(7 - 7,3)^2}{7,3} + \frac{(5 - 6,4)^2}{6,4} + \frac{(3 - 6,7)^2}{6,7}
 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ homens} = 17,045$$

3.3.3) 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 12 linhas (2008 a 2020) e 2 colunas (óbitos esperados e ocorridos):

$$V = (13 - 1) \times (2 - 1) = 12 \text{ graus de liberdade}$$

3.3.4) 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 $V = 12$ e nível de significância adotado 95% (5% de probabilidade de se rejeitar uma hipótese verdadeira):

$$X^2_{0,95} = 21,026$$

3.3.5) 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 $X^2_{\text{mulheres}} = 201,407$, superior ao valor encontrado na tabela $X^2_{0,95} = 21,026$, conclui-se pela não aderência da **Tábua de Mortalidade IBGE – 2018 Mulheres** ao histórico de ocorrências de óbitos do grupo segurado, considerado um nível de significância em torno de 95%, recomendando-se estudo atuarial específico visando à adequação da tábua à realidade do RPPS.

Para $X^2_{\text{homens}} = 17,045$, inferior ao valor encontrado na tabela $X^2_{0,95} = 21,026$, conclui-se pela aderência da **Tábua de Mortalidade IBGE – 2018 Homens** ao histórico de ocorrências de óbitos do grupo segurado, recomendando-se a continuidade de sua aplicação.

Para melhor visualização das grandezas envolvidas, seguem as tábuas mencionadas (abreviadas), os quadros estatísticos demonstrando a distribuição por sexo nos Fundos em Capitalização (Planos Previdenciário) e em Repartição (Plano Financeiro) e a Tabela de Qui-Quadrado com o realce do grau de liberdade e nível de significância adotado:



ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ASSESSORIA ATUARIAL S/S LTDA.

**"BRASIL: TÁBUA DE MORTALIDADE IBGE 2018 - EXTRAPOLADA
PARA AS IDADES ACIMA DE 80 ANOS - MULHERES."**

**(Extrapolação efetuada pelo MPS a partir da idade 80
da Tábua de Mortalidade Completa IBGE 2018 80+ MULHERES)**

Conforme alínea "a", inciso I do art. 21 da Portaria MF nº 464/2018 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
18	98.352	0,00045713303	63,15
19	98.307	0,00047127247	62,18
20	98.261	0,00048434897	61,20
25	98.006	0,00057940171	56,36
30	97.693	0,00076339203	51,53
35	97.268	0,00103619805	46,74
40	96.687	0,00150057932	42,01
45	95.820	0,00235050858	37,36
50	94.483	0,00352893528	32,85
55	92.548	0,00515691963	28,49
60	89.781	0,00758356438	24,28
65	85.804	0,01161567816	20,29
70	79.945	0,01838376427	16,58
75	71.401	0,02937638883	13,24
80	59.538	0,04680709812	10,36
85	44.667	0,07055578977	7,96
90	29.023	0,10304796619	5,91
95	15.178	0,15492702010	4,10
100	5.281	0,26010888189	2,48
105	566	0,58245692647	1,05
110	0	0,99999930003	0,50
111	0	1,00000000000	0,50



ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ASSESSORIA ATUARIAL S/S LTDA.

**"BRASIL: TÁBUA DE MORTALIDADE IBGE 2018 - EXTRAPOLADA
PARA AS IDADES ACIMA DE 80 ANOS - HOMENS."**

**(Extrapolção efetuada pelo MPS a partir da idade 80
da Tábua de Mortalidade Completa IBGE 2018 80+ HOMENS)**

Conforme alínea "a", inciso I do art. 21 da Portaria MF nº 464/2018 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
18	97.745	0,00178358	56,37
19	97.570	0,00195508	55,47
20	97.380	0,00212673	54,58
25	96.247	0,00238445	50,19
30	95.118	0,00241715	45,75
35	93.927	0,00273272	41,30
40	92.542	0,00338344	36,88
45	90.791	0,00461268	32,54
50	88.390	0,00661607	28,36
55	85.043	0,00949588	24,37
60	80.479	0,01338646	20,60
65	74.426	0,01927117	17,06
70	66.336	0,02907211	13,83
75	55.602	0,04439135	10,99
80	42.386	0,06626873	8,62
85	28.538	0,09255223	6,60
90	16.196	0,13276515	4,78
95	6.839	0,20695852	3,12
100	1.444	0,39620170	1,60
105	8	0,96924729	0,53
110	0	1,00000000	0,50
111	0	1,00000000	0,50



ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ASSESSORIA ATUARIAL S/S LTDA.

Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)

Descrição	2020	2019	2018
ESTATÍSTICAS DA POPULAÇÃO COBERTA			
Quantidade de Segurados Ativos	3.554	3.375	3.307
Quantidade de Aposentados	135	111	84
Quantidade de Pensionistas	39	38	30
Média da Base de Cálculo dos Segurados Ativos	2.254,54	2.451,74	2.125,86
Média do Valor de Benefício dos Aposentados	1.936,76	1.870,70	1.701,98
Média do Valor de Benefício dos Pensionistas	1.813,02	1.632,09	1.594,86
Idade Média dos Segurados Ativos	43,36	42,75	42,03
Idade Média dos Aposentados	59,50	58,05	56,50
Idade Média dos Pensionistas	46,23	42,84	42,00
Idade Média Projetada para Aposentadorias	61,24	57,46	57,39

Fundo em Repartição (Plano Financeiro)

Descrição	2020	2019	2018
ESTATÍSTICAS DA POPULAÇÃO COBERTA			
Quantidade de Segurados Ativos	200	223	252
Quantidade de Aposentados	972	975	941
Quantidade de Pensionistas	151	152	142
Média da Base de Cálculo dos Segurados Ativos	3.864,36	4.533,78	5.570,84
Média do Valor de Benefício dos Aposentados	3.605,88	3.522,02	3.292,68
Média do Valor de Benefício dos Pensionistas	2.146,99	2.110,15	1.947,03
Idade Média dos Segurados Ativos	58,64	57,76	56,68
Idade Média dos Aposentados	69,37	66,86	66,47
Idade Média dos Pensionistas	67,48	66,65	66,82
Idade Média Projetada para Aposentadorias	59,02	58,23	57,35

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	0,0002	0,001	0,0039	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

3.3.6) Observações e demais parâmetros

a) Em relação aos segurados assistidos por invalidez

Dado o pequeno universo de segurados assistidos inválidos, 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 anual 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



ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ASSESSORIA ATUARIAL S/S LTDA.

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

Hipóteses econômicas

Inflação futura	0,00%
Projeção de crescimento real dos salários	1,00% ao ano
Projeção de crescimento real dos benefícios	0% ao ano
Indexador	Considerando que as correções salariais negociadas pelas associações de classe/sindicatos são baseadas no IPCA, sugerimos adotar no sistema previdenciário o mesmo indexador
Fator de determinação do valor real dos salários ao longo do tempo	0,98
Fator de determinação do valor real dos benefícios ao longo do tempo	0,98

4.1) 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. Tal fator, até 2019 adotado em **0,97**, espelhava uma perda potencial de 3,0% em um cenário de inflação de 6,0% ao ano. Em função da expectativa de baixo movimento inflacionário demonstrado pelo viés de redução dos índices que lhe dão dimensão, o Fator de Capacidade foi alterado para **0,98** na Avaliação Atuarial posicionada em 31/12/2020.

O reajuste anual dos benefícios para os assistidos e para os pensionistas é efetuado pelo INPC.



ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ASSESSORIA ATUARIAL S/S LTDA.

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:

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

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

ano	variação do INPC
2020	5,45%
2019	4,48%
2018	3,43%

$$\gamma = 1 - (0,1336) / 6 = 0,978$$

correspondente ao cômputo da variação média do INPC observada no período

Portanto, γ adotados = **0,97** até 2019 e **0,98** em 2020 assumem postura conservadora e atendem aos limites determinados, confirmando a aderência da hipótese à evolução recente do parâmetro econômico.

Hipóteses financeiras

Taxa Real Anual de Juros	Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário): 5,44% ao ano
	Fundo em Repartição (Plano Financeiro): 5,35% ao ano



O histórico recente de rentabilidade dos ativos garantidores do Fundo de Previdência assim se apresenta:

ano	rentabilidade prevista	rentabilidade constatada
2020	6,00%	6,33%
2019	6,00%	13,99%
2018	6,00%	9,37%

A entrada em vigor da Portaria MF nº 464/2018 produziu significativa alteração no tratamento da definição da meta atuarial, com aplicabilidade exigível a partir dos estudos atuariais posicionados em 31/12/2019, estabelecendo como parâmetro de Taxa Real Anual de Juros para os fundos em capitalização a adoção da menor entre a taxa associada à duração do passivo verificada na avaliação atuarial do exercício anterior e a meta estabelecida pela política de investimentos do Fundo Previdenciário.

A duração do passivo corresponde à média dos prazos dos fluxos de pagamentos de benefícios do RPPS, líquidos das contribuições dos aposentados e pensionistas, ponderados pelos valores presentes destes fluxos.

Dos Fluxos Atuariais do plano de benefícios do **IPC** apresentados no DRAA 2020 (data-base dezembro de 2019), obtiveram-se os valores de **20,3** anos para o Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) e **9,6** anos para o Fundo em Repartição (Plano Financeiro).

De acordo com critério estabelecido pela Portaria nº 12.223, de 14/05/2020, para o Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) prevalecerá a aplicação da taxa de juros parâmetro correspondente a **5,44% a.a.**, inferior à expectativa de retorno das aplicações apresentada pela política de investimentos.



ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ASSESSORIA ATUARIAL S/S LTDA.

Para o Fundo em Repartição (Plano Financeiro) será aplicada a taxa determinada pela duração do passivo, equivalente a **5,35%** ao ano.

Os índices empregados para a previsão de retorno dos investimentos, bem como as taxas reais anuais de juros utilizadas no estabelecimento das metas atuariais, mantiveram-se abaixo dos valores constatados no período examinado, demonstrando a adequação da premissa à realidade econômica de então.

A sistemática imposta pela atuação da Portaria MF nº 464/2018 resulta no emprego de referências conservadoras, acarretando cálculo de provisões matemáticas mais rigorosas, em benefício da segurança para o tratamento da responsabilidade do plano para com os segurados.

5) PARECER CONCLUSIVO

5.1) Adequação das premissas e hipóteses biométricas e demográficas

O teste estatístico Qui-Quadrado resulta no reconhecimento da não aderência da **Tábua IBGE 2018 – Mulheres** e na aceitação da **Tábua IBGE 2018 – Homens**, considerando sua confrontação com o histórico do RPPS.

Dado o resultado da análise de aplicabilidade daquelas tábuas, recomendamos a elaboração de estudo atuarial específico em conjunto com a avaliação atuarial posicionada em 31/12/2021, quando serão confrontadas as tábuas segregadas por sexo **IBGE – 2019**, visando assegurar sua viabilidade ou providenciar sua adequação à realidade do **IPC**.

5.2) Adequação das premissas e hipóteses econômicas

A utilização do Fator de Capacidade equivalente a **0,98** mostra-se aderente à projeção de perda de poder aquisitivo, considerando o indexador do plano —INPC — divulgado pelo IBGE.

5.3) Adequação das premissas e hipóteses financeiras

A utilização de Taxas Anuais Reais de Juros para o próximo exercício — correspondentes a **5,44 %** o para o Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) e **5,35%** para o Fundo em Repartição (Plano Financeiro) — tem sua aderência à hipótese confirmada.

Escritório Técnico de Assessoria Atuarial S/S Ltda.

Richard Dutzmann

Atuário Diretor