

RELATÓRIO DE ANÁLISE DAS HIPÓTESES DA AVALIAÇÃO ATUARIAL – 2024

MUNICÍPIO DE BARUERI - SP

**INSTITUTO DE PREVIDENCIA SOCIAL DOS SERVIDORES
MUNICIPAIS DE BARUERI**

Perfil Atuarial do RPPS: Perfil IV

Data Base: 31/12/2023

NTA Fundo Previdenciário: 2023.000043.1

Atuário MIBA:3077

Versão 01

1) APRESENTAÇÃO

Em atendimento ao disposto na Portaria MF nº 1.467, de 02 de junho de 2022, que dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações atuariais dos regimes próprios de previdência social - RPPS da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, se faz necessária a elaboração de Relatório de Análise das Hipóteses para comprovação de sua adequação às características da massa de beneficiários do regime.

Cabe destacar que o Risco Atuarial está relacionado à impossibilidade de honrar os compromissos relativos aos benefícios oferecidos aos participantes, dada pela não realização ou pelo excesso de realização de eventos aleatórios considerados na Avaliação Atuarial de um plano de benefícios.

Assim, o Risco Atuarial pode ser decorrente, preliminarmente, da adoção de hipóteses e premissas atuariais que não se confirmem aderência à massa de participantes e Aposentados. Com isso, é primordial que as hipóteses utilizadas estejam aderentes às características da população analisada, no intuito de se obter valores de receitas e despesas futuras de maneira adequada.

Dessa forma, o presente Relatório visa apresentar ao **INSTITUTO DE PREVIDENCIA SOCIAL DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE BARUERI - IPRESB**, o resultado do estudo de aderência das hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras, com base nos dados e informações utilizadas nas Avaliações Atuariais dos cinco exercícios anteriores. Abaixo, seguem as hipóteses que serão analisadas neste relatório:

- Tábua de mortalidade para servidores válidos
- Tábua de mortalidade para servidores inválidos
- Tábua de entrada em invalidez
- Taxa atuarial de juros
- Taxa de crescimento real da remuneração
- Proporção de participantes do plano com dependentes que serão elegíveis aos benefícios
- Idade de primeira vinculação ao regime previdenciário
- Idade provável de aposentadoria

2) METODOLOGIA

As técnicas utilizadas para fundamentar a escolha das premissas atuariais baseiam-se no histórico do comportamento e ocorrências dos últimos cinco exercícios e nas informações de base cadastral utilizadas nas Avaliações Atuariais.

Para as hipóteses biométricas (mortalidade de válidos e inválidos e entrada em invalidez), utilizamos o teste qui-quadrado e o teste da tabela normal com $\alpha=5\%$, no intuito de verificar se a frequência de ocorrências e comparar com o número esperado de acordo com as tábuas utilizadas. Caso encontre-se dentro do intervalo de significância do teste qui quadrado e dentro dos limites mínimos e máximos da tabela normal, a hipótese não será rejeitada. Caso contrário, a hipótese será rejeitada. A estatística qui-quadrado é dada pela seguinte fórmula:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

em que,

- O_i = quantidade observada;
- E_i = quantidade esperada;
- n = tamanho da amostra.

O intervalo de confiança que estabelece os limites máximos e mínimos das tábuas se dá por:

$$\text{LIMITE INFERIOR: } \bar{x} - z \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\text{LIMITE SUPERIOR: } \bar{x} + z \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

em que,

- \bar{x} é o número esperado de ocorrências de acordo com a tábua;
- σ é o desvio padrão da população;
- n é o tamanho da amostra;
- Z^* representa o valor apropriado da distribuição normal padrão para o seu nível de confiança desejado.

Para a hipótese de taxa de crescimento real da remuneração, comparamos os salários dos servidores de todos os servidores que permaneceram filiados ao plano de benefícios ano a ano e verificamos o crescimento médio agregado de todos os servidores e obtemos a taxa média nominal. Para verificarmos a taxa real, é necessário descontar a inflação acumulada ao longo do período analisado.

Em relação a taxa atuarial de retorno dos investimentos, foram analisados o retorno médio dos investimentos de acordo com as informações do DIPR e da unidade gestora e verificado a atual situação da carteira de investimentos em sua alocação para concluir sobre o resultado final.

Nos casos das hipóteses de percentual de servidores com dependentes para reversão em pensão, idade de primeira vinculação ao regime previdenciário e idade de aposentadoria, tivemos como base as informações das bases cadastrais utilizadas nas Avaliações Atuariais, bem como as regras de elegibilidade e de concessão de benefício nas quais os servidores atuais estão enquadrados e temos como forma de cálculo a média percentual entre o intervalo estudado.

3) TÁBUA DE MORTALIDADE PARA SERVIDORES VÁLIDOS

A hipótese de mortalidade/sobrevivência de válidos é utilizada para dimensionar o valor atual dos benefícios futuros, cujo evento gerador pode ser: a morte, produzindo o benefício de pensão por morte; como também pode ser a sobrevivência, ocasionando o benefício de aposentadoria programada. Atualmente, a tábua de mortalidade utilizada no RPPS é a Tábua IBGE-2021 (Segregado por sexo).

Para verificarmos a aderência dessa hipótese, segue a tabela abaixo com o teste qui-quadrado e a os limites superiores e inferiores de acordo com a tabela normal:

ANO	(X-Xi) ²	X	Xi	X ²	Teste Qui Quadrado	Limite Superior	Limite Inferior
2022	1369	74	37	37		90,77087227	57,22912773
2021	529	67	44	12,022727		82,9168143	51,0831857
2020	196	63	49	4		78,43629851	47,56370149
2019	289	58	41	7,0487805		72,88	43,12
2018	841	53	24	35,041667		67,16	38,84
TOTAL	3224	315	195	95,113174	0,0000000003041	392,1674294	237,8325706

Analisando a tabela, verificamos que tanto o teste qui quadrado, quanto os limites inferiores e superiores da tábua foram rejeitados, pois não se encontram dentro dos resultados esperados para $\alpha=5\%$.

Como alternativa, testamos a tábua AT – 83 Basic:

ANO	$(X-X_i)^2$	X	X_i	X^2	Teste Qui Quadrado	Limite Superior	Limite Inferior
2022	169	50	37	4,567567568		63,74018764	36,25981236
2021	0	44	44	0		56,98159055	31,01840945
2020	64	41	49	1,306122449		53,52495661	28,47504339
2019	9	38	41	0,219512195		50,01	25,99
2018	100	34	24	4,166666667		45,39	22,61
TOTAL	342	207	195	10,25986888	0,159230012	269,640331	144,359669

Verificamos que o valor do teste qui quadrado ficou em 0,159230012 (acima o $\alpha=0,05\%$), bem como o valor ocorrido de 195 ficou entre o limite superior e inferior de 144 e 269.

Portanto, rejeitamos a tábua IBGE – 2021 (Segregado por sexo) e recomendamos sua alteração para a tábua **AT – 83 Basic (Segregado por sexo)**.

4) TÁBUA DE MORTALIDADE DE INVÁLIDOS

A hipótese de mortalidade/sobrevivência de inválidos é utilizada para dimensionar o valor atual dos benefícios futuros, cujo evento gerador pode ser: a morte, produzindo o benefício de pensão por morte; como também pode ser a sobrevivência, ocasionando o benefício de aposentadoria programada. Atualmente, a tábua de mortalidade utilizada no RPPS é a Tábua IBGE-2021 (Segregado por sexo).

Devido ao baixo número de aposentados por invalidez (cerca de 100 atualmente), e do baixíssimo número de óbitos ocorridos nos últimos cinco anos, por motivos de prudência e inviabilidade de realização do teste, recomendamos a utilização da tábua **AT – 83 Basic**, por ser a mesma utilizada para os servidores válidos.

5) TÁBUA DE ENTRADA DE INVALIDEZ

A hipótese de entrada em invalidez representa o número de pessoas expostas ao risco de se invalidar antes de atingir a idade seguinte, enquanto participante, gerando impactos nos cálculos das Provisões Matemáticas de Benefícios a Conceder pelo Plano, e no respectivo custo atuarial. Atualmente, a tábua de entrada em invalidez utilizada no RPPS é a Tábua Álvaro Vindas.

Para verificarmos a aderência dessa hipótese, segue a tabela abaixo com o teste qui-quadrado e a os limites superiores e inferiores de acordo com a tabela normal:

ANO	$(X-X_i)^2$	X	X_i	X^2	Teste Qui Quadrado	Limite Máximo	Limite Mínimo
2022	196	24	10	19,6		33,64581045	0
2021	169	23	10	16,9		32,47279376	0
2020	484	25	3	161,333333		34,83079016	0
2019	400	22	2	200		31,23140894	0
2018	121	21	10	12,1		29,96449793	0
TOTAL	1370	115	35	409,933333	5,13796E-12	162,1453012	0

Analisando a tabela, verificamos que tanto o teste qui quadrado, quanto os limites inferiores e superiores da tábua foram rejeitados, pois não se encontram dentro dos resultados esperados para $\alpha=5\%$.

Como alternativa, testamos a tábua Grupo Americana (Suavizada em 65%):

ANO	$(X-X_i)^2$	X	X_i	X^2	Teste Qui Quadrado	Limite Superior	Limite Inferior
2022	16	6	10	1,6		10,69178649	1,308213505
2021	16	6	10	1,6		10,6863469	1,313653103
2020	9	6	3	3		10,84116137	1,158838629
2019	16	6	2	8		10,59941129	1,400588714
2018	25	5	10	2,5		9,470040743	0,529959257
TOTAL	82	29	35	16,7	0,005858939	52,28874679	5,711253208

Como há uma grande discrepância de ocorrências entre os anos, resolve-se agregar o somatório das ocorrências e analisar os limites inferiores e superiores para $\alpha=5\%$.

Como o número de ocorrência em todos os anos e no compito geral ficou dentro do intervalo esperado, rejeitamos a Álvaro Vindas e recomendamos sua alteração para a tábua **Grupo Americana (suavizada em 65%)**.

6) CRESCIMENTO REAL DOS SALÁRIOS

O crescimento salarial da Remuneração dos Servidores ativos descreve o crescimento percentual da remuneração dos servidores em atividade.

Esta premissa tem relevância na apuração do custeio e das reservas do regime devido à estrutura de benefício definido do regime próprio, em que as contribuições devem em equilíbrio com o valor dos benefícios futuros. Segundo a Portaria MF 1.467/2022, temos que o percentual vigente para esta hipótese é de **1% a.a.**

Após a análise da evolução salarial agregada dos últimos cinco anos, temos os seguintes resultados:

ANO	FINAL	INICIO	% AUMENTO NOMINAL	INFLAÇÃO ACUMULADA	CRESCIMENTO REAL
2023 - 2022	62.628.716,65	58.893.747,67	6,34%	4,62%	1,65%
2022 - 2021	57.503.418,14	48.250.645,27	19,18%	5,79%	12,65%
2021 - 2020	49.158.808,50	50.764.612,99	-3,16%	10,06%	-12,01%
2020 - 2019	51.671.217,57	51.495.499,53	0,34%	4,52%	-4,00%
2019 - 2018	48.045.519,88	44.119.061,75	8,90%	4,31%	4,40%
TOTAL	269.007.680,74	253.523.567,21	6,11%	5,84%	0,25%

Conforme verificado pela tabela acima, temos que o crescimento real nos cinco períodos apurados foi de 0,25% a.a, portanto abaixo do valor mínimo estipulado pela legislação vigente de 1% a.a. Com isso sugerimos a **manutenção dessa hipótese em seu valor atual.**

7) TAXA ATUARIAL DE JUROS

A taxa atuarial de juros refere-se à rentabilidade real dos ativos financeiros do fundo. O resultado real admitido nas projeções atuariais será a resultante do mínimo entre o valor esperado da rentabilidade futura dos investimentos dos ativos e a taxa parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS, calculada na Avaliação Atuarial do exercício anterior. A Portaria MF 1.467/2022 também faculta a adição de 0,15% ao valor da taxa atuarial para cada ano em que a meta atuarial foi atingida, considerando os últimos cinco anos (limitando o acréscimo a 0,6%), para RPPS que tenham valores acumulados em ativos garantidores acima de R\$ 10.000.000,00.

Analisando a rentabilidade nominal e a meta atuarial ao longo dos exercícios de 2018 até 2022, temos as seguintes informações:

ANO	META	RENTABILIDADE	RENDA FIXA	RENDA VARIÁVEL	INVESTIMENTO EXTERIOR
2018	9,75%	10,64%	71,26%	28,74%	0%
2019	10,31%	20,25%	63,91%	36,09%	0%
2020	10,39%	0,25%	59,95%	30,54%	9,51%
2021	15,48%	1,40%	63,58%	27,01%	9,41%
2022	10,94%	3,91%	81,11%	6,23%	5,63%

Apesar do resultado atual ser inferior a taxa de juros parâmetro anual, sabemos que não necessariamente a rentabilidade futura será igual a rentabilidade passada. Ademais, conforme podemos verificar na tabela abaixo, temos cerca de 80% do portfólio alocado em renda fixa, sendo em especial em NTN-B, com rentabilidade média estimada de IPCA + 5,8%, que equivalem a cerca de 70% dos ativos garantidores do instituto atualmente, o que é superior à meta atuarial máxima da Portaria MPS N° 3.289/2023, de IPCA + 5,1%.

Portanto, baseado na atual política de investimento e tendo uma carteira de renda variável e de investimentos no exterior descorrelacionada, o que mitigaria perdas e maximizaria a rentabilidade no longo prazo, sugerimos que seja utilizada a **taxa atuarial de juros média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS, de acordo com a Portaria MPS N° 3.289/2023.**

Tendo em vista que o conceito de duração passivo é a média dos prazos dos fluxos de pagamentos de benefícios do RPPS, líquidos das contribuições dos aposentados e pensionistas, ponderada pelos valores presentes desses fluxos e o valor calculado para este exercício foi de **17,12 anos**. A taxa de juros referencial a ser utilizada no próximo exercício é de 4,86% somada a 0,3% pelo fato da meta atuarial ter sido atingida em dois exercícios, perfazemos a taxa de juros em **5,16%**.

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

A proporção de participantes do plano com dependentes que serão elegíveis aos benefícios representa o percentual de servidores ativos e aposentados com dependentes cadastrados e habilitados com presumida dependência econômica (cônjuge, companheiro e filho menor de 21 anos).

Esta premissa é relevante para o cálculo das reservas matemáticas para os benefícios de Reversão de Aposentadoria em Pensão por Morte e Pensão por Morte de Ativo. Em especial para bases de dados com poucas atualizações e muitas inconsistências.

Atualmente, não há utilização desta hipótese no Estudo Atuarial do IPRESB devido ao alto grau de consistência e completude de nossa base cadastral. Sendo utilizada para o cálculo dos valores referentes aos benefícios de Pensão por Morte, as informações cadastrais de estado civil e dependentes contidas em nosso sistema.

Abaixo, temos a proporção de servidores com dependentes cadastrados ao longo do período de 2018 até 2022:

ANO	Número de servidores com dependentes cadastrados	Número de servidores ativos e inativos	% de servidores com dependentes cadastrados
2022	9325	13884	67,16%
2021	8887	13247	67,09%
2020	9134	13148	69,47%
2019	7596	13242	57,36%
2018	7086	12444	56,94%
	42028	65965	63,71%

Portanto, temos pela média ponderada de dependentes vinculados aos servidores ao longo dos anos de **63,71%, que deverá ser utilizada em caso de não haver informação sobre cadastrados na base de dados.**

9) IDADE DE PRIMEIRA VINCULAÇÃO AO REGIME PREVIDENCIÁRIO

A idade de primeira vinculação ao regime previdenciário é uma hipótese que visa indicar a idade de início de contribuição para servidores ativos, em caso de não haver as informações relativas aos tempos anteriores de contribuição ao RGPS e as outras esferas municipais, estaduais e federais. É uma hipótese altamente relevante para o cálculo da data de elegibilidade das Aposentadorias Programadas.

Atualmente, em caso de não haver as informações de tempo pregresso de servidores, a SPREV recomenda utilizar a idade de primeira vinculação ao regime previdenciário como **25 anos**. Desta forma, quando da inexistência da informação esta é a idade de vinculação adotada na Avaliação Atuarial.

10) IDADE PROVÁVEL DE APOSENTADORIA

A idade provável de aposentadoria é uma hipótese que visa estimar o momento que o servidor irá se aposentar, na média, analisando as diversas regras de elegibilidade que estão vigentes dependendo do momento de filiação do servidor ao regime próprio de previdência social.

Tomando como base disposto no art. 41, inciso I, da Portaria MTP 1.467/2022, estimamos como a idade provável da aposentadoria a menor idade em que o servidor já possua todas as elegibilidades de idade, tempo de serviço, tempo de filiação ao plano, tempo no cargo e tempo no serviço público atingidas.

11) CONCLUSÃO

Abaixo, seguem o quadro de hipóteses que foram adotadas no último estudo atuarial e que serão utilizadas a partir da próxima avaliação:

HIPÓTESE	AVALIAÇÃO ATUARIAL - 31/12/2022	AVALIAÇÃO ATUARIAL - 31/12/2023
Mortalidade de Válidos	IBGE - 2021 (Segregado por sexo)	AT - 83 Basic
Mortalidade de Inválidos	IBGE - 2021 (Segregado por sexo)	AT - 83 Basic
Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas	Grupo Americana (suavizada em 65%)
Crescimento Real de Salários	1% a.a.	1% a.a.
Taxa Atuarial de Juros	5,16%	De acordo com a Portaria anual
Percentual de servidores com dependentes	N/A	63,71%, em caso de ausência de dados
Idade de primeira vinculação a regime previdenciário	25 anos	25 anos
Idade provável de aposentadoria	1ª elegibilidade	1ª elegibilidade

Ressalta-se que mudanças nas premissas fundamentadoras dos resultados atuariais terão impactos no custeio do regime previdenciário, sendo descrito ao longo deste relatório atuarial.

Destacamos que esse anexo é de caráter obrigatório a todos os regimes próprios de grande porte para este exercício, e sua período de vigência será de até 4 anos. Faz-se necessário a contínua gestão das variáveis e do contínuo zelo pelas melhores práticas da gestão previdenciária para mitigação de riscos inerentes às hipóteses atuariais.



Assinaturas do documento



"Relatório Hipóteses Atuariais"

Código para verificação: **6I2FUICZ**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

✓ **BRUNO PAIVA DE OLIVEIRA PERES SILVA** (CPF: 135.XXX.447-XX) em 12/04/2024 às 10:19:10 (GMT-03:00)
Emitido por: "SolarBPM", emitido em 08/06/2022 - 15:08:12 e válido até 08/06/2122 - 15:08:12.
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link

<https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos> e informe o processo **IPRESB 001314/2024** e o código **6I2FUICZ** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.