

ESTUDO DE CONVERGÊNCIA DA TAXA DE JUROS E TESTE DE ADERÊNCIA DAS HIPÓTESES ATUARIAIS

MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE - MG

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 01-006.045/23-39

Relatório nº: 00065/2023



**LÓGICA
CONSULTORIA**
ATUARIAL

Adilson Moraes da Costa
Atuário MIBA 1.032 – MTE-RJ

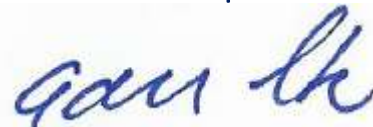
MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE - MG

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 01-006.045/23-39

Data de Elaboração:

23 de outubro de 2023

Atuário responsável:



Adilson Moraes da Costa
Atuário MIBA 1.032 – MTE-RJ

Sumário - Tópicos

1	APRESENTAÇÃO	4
2	CÁLCULO DA TAXA DE CONVERGÊNCIA DA TAXA DE JUROS	4
2.1	METODOLOGIA	4
2.2	PREMISSA DE ALOCAÇÃO	5
2.3	PREMISSA DE RETORNO REAL	5
2.4	RESULTADO DA SIMULAÇÃO	6
2.5	TAXA DE JUROS PARÂMETRO	6
3	Teste de Aderência das Hipóteses Atuariais	9
4	CONCLUSÃO	10

Sumário – Quadros

QUADRO 1.	META DE ALOCAÇÃO DA POLÍTICA DE INVESTIMENTOS	5
QUADRO 2.	TAXA DE RETORNO REAL ESTIMADA (BRUTA DA TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	5
QUADRO 3.	VOLATILIDADE ESTIMADA (RISCO)	6
QUADRO 4.	EVOLUÇÃO DA DURAÇÃO DO PASSIVO – FUNDO PREVIDENCIÁRIO	7
Quadro 5.	EVOLUÇÃO DA DURAÇÃO DO PASSIVO – FUNDO FINANCEIRO	7
QUADRO 6.	HISTÓRICO RENTABILIDADE VERSOS META ATUARIAL	8
QUADRO 7.	TAXA PARÂMETRO – RESULTADOS CONSOLIDADOS	8

Sumário - Gráficos

Gráfico 1:	Taxa de Convergência	6
------------	----------------------------	---

1 APRESENTAÇÃO

O presente estudo técnico sobre a convergência entre a hipótese de taxa de juros e as rentabilidades obtidas pelos recursos garantidores do plano de benefícios do RPPS foi elaborado em cumprimento ao Art. 30 da Portaria MTP nº 1467/2022. Seu objetivo é determinar a taxa de juros que melhor representa as expectativas de retorno financeiro em longo prazo, decorrente dos investimentos do RPPS de Belo Horizonte, bem como verificar a probabilidade de cumprimento de diferentes percentuais. O estudo baseou-se nas metas de alocação de cada ativo financeiro; nas rentabilidades projetadas e nas volatilidades estimadas (risco da carteira de investimentos) informadas pela Unidade Gestora.

2 CÁLCULO DA TAXA DE CONVERGÊNCIA DA TAXA DE JUROS

Neste tópico, descrevemos a metodologia de cálculo, as premissas e a taxa de convergência da taxa de juros apurada.

2.1 METODOLOGIA

Para a estimativa da taxa de convergência, o processo envolveu as seguintes etapas:

- 1) Geração de uma matriz de rentabilidades estocásticas por meio de variáveis aleatórias com distribuição $Normal(\mu, \sigma^2)$, em que:
 - μ representa a rentabilidade esperada de cada ativo em cada período futuro.
 - σ^2 denota a volatilidade esperada de cada ativo na carteira de investimentos para cada período futuro.
- 2) Determinação da rentabilidade em cada período futuro como o resultado da soma dos produtos das rentabilidades estocásticas e suas respectivas proporções de alocação.
- 3) Cada cenário de rentabilidades previamente simulado foi empregado para modelar a evolução do patrimônio do RPPS, calculando-se posteriormente a rentabilidade ponderada com base nos pesos dos patrimônios de aplicação em cada período futuro.



As etapas anteriores foram seguidas 10 mil vezes e geraram uma distribuição de probabilidade de rentabilidades futuras, cuja taxa de convergência será aquela cujo nível de confiança seja de cinquenta por cento.

2.2 PREMISSA DE ALOCAÇÃO

Neste tópico enumeramos as premissas de cálculo, quais sejam: Meta de alocação da política de investimentos, Taxa de retorno real estimada e Volatilidade estimada (Risco). Estas informações foram disponibilizadas pelos técnicos da Unidade Gestora do RPPS.

Quadro 1. **META DE ALOCAÇÃO DA POLÍTICA DE INVESTIMENTOS**

Meta de alocação	Renda fixa (Mercado)	Renda Fixa (Curva)	Renda Variável (RV)	Investimentos no Exterior (IX)	Investimentos Imobiliários (IM)	Fundo Vértice
2023	2,4%	80,4%	4,3%	3,0%	0,1%	9,9%
2024	9,9%	64,2%	5,0%	10,0%	0,1%	0,0%
2025	23,4%	55,1%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%
2026	25,8%	47,9%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%
2027	23,7%	40,2%	25,0%	10,0%	0,0%	0,0%
2028	28,0%	36,0%	25,0%	10,0%	0,0%	0,0%
2029	31,4%	32,7%	25,0%	10,0%	0,0%	0,0%
2030	34,2%	30,0%	25,0%	10,0%	0,0%	0,0%
2031	38,0%	27,0%	25,0%	10,0%	0,0%	0,0%
...

2.3 PREMISSA DE RETORNO REAL

Quadro 2. **TAXA DE RETORNO REAL ESTIMADA (BRUTA DA TAXA DE ADMINISTRAÇÃO)**

Meta de alocação	Renda fixa (Mercado)	Renda Fixa (Curva)	Renda Variável (RV)	Investimentos no Exterior (IX)	Investimentos Imobiliários (IM)	Fundo Vértice
2023	3,47%	5,64%	9,96%	4,41%	6,26%	5,31%
2024	3,47%	5,64%	15,83%	4,59%	5,20%	3,59%
2025	3,47%	5,64%	8,59%	2,58%	0,00%	5,14%
2026	3,47%	5,64%	7,55%	4,86%	0,00%	5,14%
2027	3,47%	5,64%	9,71%	4,85%	0,00%	5,14%
2028	3,47%	5,64%	9,04%	7,95%	0,00%	5,14%
2029	3,47%	5,64%	9,22%	4,58%	0,00%	5,14%
2030	3,47%	5,64%	11,22%	7,80%	0,00%	3,16%
2031	3,47%	5,66%	9,16%	5,47%	0,00%	0,00%
...



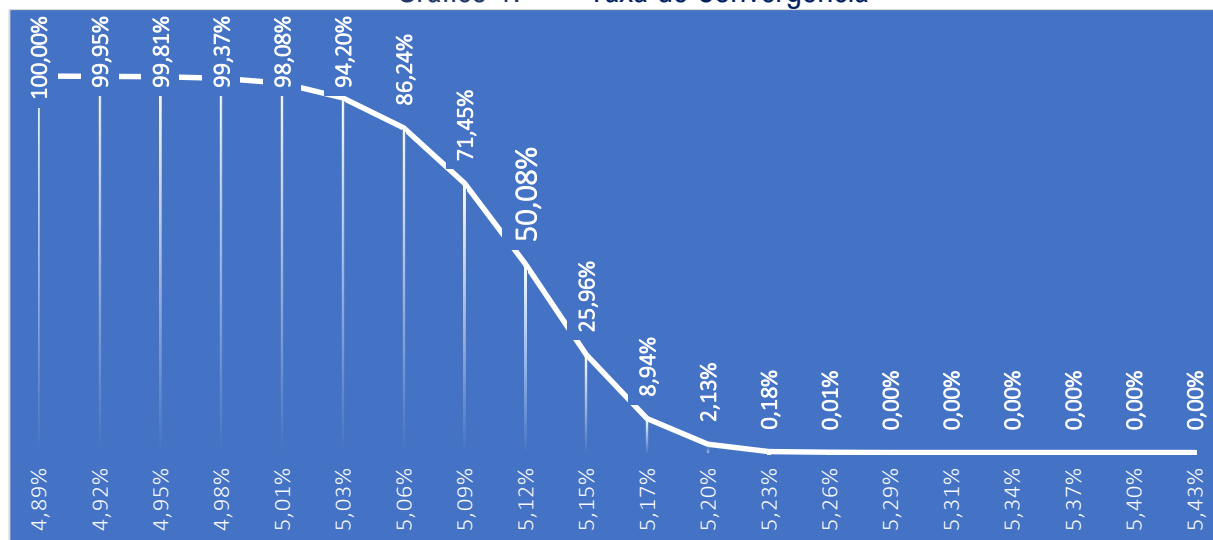
Quadro 3. VOLATILIDADE ESTIMADA (RISCO)

Meta de alocação	Renda fixa (Mercado)	Renda Fixa (Curva)	Renda Variável (RV)	Investimentos no Exterior (IX)	Investimentos Imobiliários (IM)	Fundo Vértice
2023	0,1%	0,0%	24,0%	28,9%	14,8%	0,0%
2024	0,1%	0,0%	24,0%	28,9%	14,8%	0,0%
2025	0,1%	0,0%	24,0%	28,9%	14,8%	0,0%
2026	0,1%	0,0%	24,0%	28,9%	14,8%	0,0%
2027	0,1%	0,0%	24,0%	28,9%	14,8%	0,0%
2028	0,1%	0,0%	24,0%	28,9%	14,8%	0,0%
2029	0,1%	0,0%	24,0%	28,9%	14,8%	0,0%
2030	0,1%	0,0%	24,0%	28,9%	14,8%	0,0%
2031	0,1%	0,0%	24,0%	28,9%	14,8%	0,0%
...

2.4 RESULTADO DA SIMULAÇÃO

Os resultados indicaram que a taxa de convergência cujo nível de confiança seja de cinquenta por cento apurada para o ano de 2024 é de 5,12% real ao ano, conforme a seguir.

Gráfico 1: Taxa de Convergência



2.5 TAXA DE JUROS PARÂMETRO

A Portaria MTP nº 1.467/22, em seu art. 1º do Anexo VII, traz o seguinte ditame sobre taxas de juros parâmetro a serem utilizadas nas avaliações atuariais:

“Art. 1º As taxas de juros parâmetro a serem utilizadas nas avaliações atuariais do Regimes Próprios de Previdência Social – RPPS da União, dos Estados, Distrito Federal e Municípios observarão os valores anuais previstos neste Anexo, considerando a taxa cujo ponto da Estrutura a Termo Taxa de Juros Média – ETTJ seja a mais próxima à duração do passivo do regime.”

Desse modo, considerando os resultados dos fluxos das Avaliações Atuariais dos últimos quatro exercícios verifica-se que foi apurado as seguintes durações do passivo (Duration) para os Fundos Previdenciário e Financeiro, conforme os quadros a seguir.

Quadro 4. EVOLUÇÃO DA DURAÇÃO DO PASSIVO – FUNDO PREVIDENCIÁRIO

Exercício	Duração do passivo (duration) em anos
2019	25,50
2020	24,71
2021	25,44
2022	24,76

Quadro 5. EVOLUÇÃO DA DURAÇÃO DO PASSIVO – FUNDO FINANCEIRO

Exercício	Duração do passivo (duration) em anos
2019	13,12
2020	13,25
2021	14,76
2022	14,63

Conforme é possível observar na Avaliação Atuarial 2023, fechamento do exercício 2022, apurou que a Duração do Passivo dos Fundos Previdenciário e Fundo Financeiro é de 24,76 anos e 14,63 anos, respectivamente. Conforme definido na Portaria MTP nº 1.467/2022, no art. 3º do Anexo VII, para apuração da taxa de Juros para o ano de 2023 deve ser observado o seguinte critério:

"Art. 3º Para definição da hipótese da taxa de juros real nas avaliações atuariais dos exercícios a partir de 2023 deverão ser utilizadas as taxas de juros parâmetro estabelecidas de acordo com o art. 1º, acrescidas em 0,15 pontos percentuais para cada ano em que a taxa de juros utilizada nas avaliações atuariais dos últimos 5 (cinco) exercícios antecedentes à data focal da avaliação tiver sido alcançada pelo RPPS, limitada a 0,6 pontos percentuais."

Com base no histórico dos investimentos enviado pelos técnicos do RPPS, foi atingida a meta atuarial apenas em um dos últimos 5 anos, conforme se observa no quadro a seguir.



Quadro 6. HISTÓRICO RENTABILIDADE VERSOS META ATUARIAL

Descrição	2018	2019	2020	2021	2022
Taxa de Juros real (%)	5,10%	5,45%	5,57%	5,45%	4,96%
Indexador de inflação	IPCA	IPCA	IPCA	IPCA	IPCA
Inflação acumulada (%)	3,75%	4,31%	4,52%	10,06%	5,79%
Meta Atuarial (%)	9,04%	9,99%	10,34%	16,06%	11,04%
Rentabilidade (%)	8,94%	10,52%	9,09%	9,61%	9,04%
BATEU A META?	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO

Desta forma, para apurar a taxa de juros parâmetro deve-se somar o valor de 0,15 pontos percentuais, na taxa parâmetro apurada com base na Duração do Passivo, para cada ano em que se atingiu a meta atuarial nos últimos 5 anos.

Tomando por base a Portaria MPS nº 3.289/2023 e a Portaria supracitada verifica-se que a Duração do Passivo do Fundo Previdenciário equivale a taxa parâmetro de 4,99%. Somando-se 0,15 pontos percentuais a essa taxa tem-se a taxa parâmetro total de 5,14% para o Fundo Previdenciário.

Tomando por base a Portaria MPS nº 3.289/2023 e a Portaria supracitada verifica-se que a Duração do Passivo do Fundo Financeiro equivale a taxa parâmetro de 4,79%. para o Fundo Financeiro.

Destacamos que, conforme definido no § 1º do art. 3º do Anexo VII da Portaria MTP nº 1.467/22, ao fundo financeiro não se aplica o acréscimo de 0,15 pontos percentuais para cada ano que se atingiu a meta, conforme transcrito a seguir.

“§ 1º Os acréscimos de que trata o caput não se aplicam aos RPPS que possuam recursos inferiores a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais) e ao Fundo em Repartição e nas demais situações de que tratam o § 4º do art. 26 desta Portaria (grifo nosso).”

O quadro a seguir apresenta o resultado consolidado, de cada um dos Fundos, das Durations e das taxas parâmetro verificadas.

Quadro 7. TAXA PARÂMETRO – RESULTADOS CONSOLIDADOS

Fundo	Duration	Taxa Parâmetro	Adicional Meta	Taxa Final
Previdenciário	24,76	4,99%	0,15%	5,14%
Financeiro	14,63	4,79%	0,00%	4,79%

3 TESTE DE ADERÊNCIA DAS HIPÓTESES ATUARIAIS

Conforme definido no art. 32 do anexo VI da Portaria MTP nº 1.467/2022 a elaboração, e submissão à SPREV, do Teste de Aderência das Hipóteses deve ocorrer, no mínimo, a cada quatro anos, conforme transcrito a seguir:

“Art. 32. O Relatório de Análise das Hipóteses deverá ser elaborado, no mínimo, a cada 4 (quatro) anos e conter as assinaturas do profissional responsável pelo estudo e do dirigente da unidade gestora (grifo nosso).”

Diante disso, o presente estudo verificou apenas a hipótese da taxa de juros, uma vez que essa é uma variável muito suscetível as variações de situação econômica e de mercado. Por isso indicamos que seja feita a análise de convergência anualmente.

As demais hipóteses atuarias já foram analisadas no Relatório de Análise das Hipóteses Atuarias de 2021, não havendo a necessidade de uma nova verificação no ano corrente, tanto pelo aspecto técnico quanto pelo impositivo legal, conforme definido do normativo supracitado.



4 CONCLUSÃO

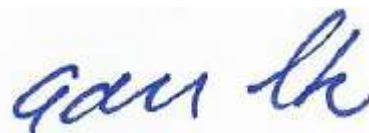
Este estudo apresentou simulações de cálculo para apuração da convergência da taxa de juros real anual e indicou que a taxa com nível de confiança cinquenta por cento apurada para o ano de 2024 foi de 5,12% real ao ano.

Por outro lado, A Portaria MTP nº 1.467/22, em seu Art. 1º do Anexo 7, determina que as taxas de juros parâmetro a serem utilizadas nas avaliações atuariais do RPPSs deverão observar a taxa cujo ponto da Estrutura a Termo Taxa de Juros Média – ETTJ seja a mais próxima à duração do passivo do regime. As taxas decorrentes da aplicação desta metodologia são as seguintes:

- Previdenciário: 5,14%
- Financeiro: 4,94%

Como se observa, a taxa de juros parâmetro para o Fundo Previdenciário de 5,14% se aproxima da taxa de juros apurada no estudo de convergência da taxa de juros, de 5,12%, indicando-se, então a utilização da taxa de juros parâmetro determinada pela Portaria MPS nº 3.289/2023.

Em conformidade com o previsto no art. 32 da Portaria MTP nº 1.467/2022, a periodicidade mínima para realização do Relatório de Análise das Hipóteses Atuariais é de quatro anos. Assim, como o último estudo foi realizado em 2021, não há necessidade de realização de novo estudo neste momento. Por outro lado, como a hipótese de taxa real de juros muito suscetível as variações de situação econômica e de mercado, sua convergência foi verificada neste estudo.



Adilson Moraes da Costa
Atuário MIBA 1.032 – MTE-RJ