



Relatório de Aderência das Hipóteses Biométricas, Demográficas, Econômicas e Financeiras

Município de Caraguatatuba/SP

**Instituto de Previdência do Município de
Caraguatatuba - CARAGUAPREV**

Data de elaboração: 22/09/2025

SUMÁRIO EXECUTIVO

A tabela a seguir apresenta comparativo entre as hipóteses e premissas atuariais vigentes e os resultados verificados no estudo de aderência das hipóteses – exercício 2024.

Premissas utilizadas no cálculo atuarial

PREMISSA	HIPÓTESES VIGENTE	HIPÓTESES RESULTANTES DOS TESTES DE ADERÊNCIA	
Regimes e Métodos			
Regime Financeiro	Capitalização para os Benefícios Programados e Repartição de Capitais de Cobertura para os Benefícios de Risco	Capitalização para os Benefícios Programados e Repartição de Capitais de Cobertura para os Benefícios de Risco	
Método Atuarial	Crédito Unitário Projetado	Crédito Unitário Projetado	
Bases Econômicas e Financeiras			
Taxa de Juros Real	Conforme Duração do Passivo	Conforme Duração do Passivo	
Taxa de Crescimento Salarial	1,83% a.a.	1,28% a.a.	
Hipóteses Biométricas			
Fase laborativa	Masculino	IBGE-2023 Masc.	IBGE-2023 Masc.
	Feminino	IBGE-2023 Fem.	IBGE-2023 Fem.
Fase pós-laborativa	Masculino	IBGE-2023 Masc.	IBGE-2023 Masc.
	Feminino	IBGE-2023 Fem.	IBGE-2023 Fem.
Mortalidade de Inválidos	Masculino	IBGE-2023 Masc.	IBGE-2023 Masc.
	Feminino	IBGE-2023 Fem.	IBGE-2023 Fem.
Entrada em Invalidez	ALVARO VINDAS	ALVARO VINDAS	

No caso dos Regimes Financeiros e Métodos Atuariais, não há testes estatísticos a serem realizados, em face à característica da escolha destes parâmetros, que recai na observância da legislação aplicável e na comparação do montante das Provisões Matemáticas. Assim, de acordo com a legislação vigente, verificou-se que, tanto o Regime Financeiro quanto o Método de Financiamento atendem à legislação vigente.

A hipótese de crescimento salarial foi definida observando-se os critérios prospectivos da política de recursos humanos quanto às progressões e tabelas salariais (Política de Cargos e Salários) do Ente Federativo. Assim, caso inexistam diretrizes em contrário do Ente Federativo com

relação a esta hipótese, não rejeitamos a sua utilização com base no modelo proposto, que resultou em uma taxa média de **1,28% a.a.**, com a recomendação de que esta seja revista periodicamente, assim como as demais hipóteses.

Com relação à hipótese de mortalidade geral, não descartamos a **manutenção** da hipótese de mortalidade geral vigente atualmente no Plano, ou seja, manter a tábua **IBGE-2023 M&F**, uma vez que esta se mostrou aderente à massa vinculada ao RPPS. Por outro lado, caso não seja esse o entendimento do RPPS, alternativamente, sugerimos que considere uma das tábuas que não tenham sido rejeitadas nos testes realizados.

Com relação à hipótese de entrada em invalidez, não descartamos a **manutenção** da hipótese vigente atualmente no Plano, ou seja, manter a tábua **Álvaro Vindas M&F**, uma vez que foi esta que se mostrou mais aderente à massa vinculada ao RPPS. Por outro lado, caso não seja esse o entendimento do RPPS, alternativamente, sugerimos que considere uma das tábuas que não tenham sido rejeitadas nos testes realizados.

1) APRESENTAÇÃO

Em atendimento ao disposto no Anexo VI da Portaria/MTP nº 1.467, de 2 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 e estabelece parâmetros para a definição do plano de custeio e o equacionamento do déficit atuarial, se faz necessária à 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, ou que se revelem pouco aderentes à massa de participantes e Aposentados ou, ainda, da adoção de metodologias que se mostrem inadequadas. Desta forma, é primordial que as hipóteses utilizadas estejam as mais aderentes possíveis às características da população analisada, a fim de se obter valores das obrigações previdenciais e do plano de custeio condizentes com a realidade do plano.

Dessa forma, o presente Relatório visa apresentar ao **Instituto de Previdência do Município de Caragatatuba - CARAGUAPREV**, o resultado do estudo de aderência das hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras, com base nos dados e informações disponibilizadas pela Unidade Gestora e na legislação específica.

2) TESTE ADERÊNCIA DAS HIPÓTESES

2.1 REGIME FINANCEIRO

Os Regimes Financeiros tipicamente resumem-se em Repartição Simples - RS, Capitais de Cobertura - RCC e Capitalização - RC. Em suma, a definição de qual regime se utilizar para o financiamento dos benefícios decorre, primeiramente, na observância da legislação aplicável, na forma de custeio e pagamento destes benefícios e na capacidade econômica do Ente.

Em termos gerais, observamos a definição clássica de Regimes Financeiros, também denominados de Regimes de Repartição, que consistem nas técnicas utilizadas para promover a repartição de custos entre os Aposentados, Participantes e/ou patrocinadores dos planos de benefícios previdenciais, conforme apresentados nos subitens a seguir.

No Regime de CAPITALIZAÇÃO, todos os benefícios (concedidos e a conceder) têm as suas Provisões Matemáticas de Benefícios a Conceder constituídas durante a fase de contribuição dos participantes até o momento de entrada em gozo de benefício.

No Regime de REPARTIÇÃO DE CAPITAIS DE COBERTURA as provisões matemáticas são constituídas de forma única para os benefícios concedidos, onde as contribuições dos servidores e o Ente Federativo em um determinado exercício são utilizadas para a constituição das provisões matemáticas daqueles que entram em gozo de benefícios neste mesmo exercício.

Já o Regime de REPARTIÇÃO SIMPLES é um regime no qual as contribuições dos servidores e do Ente Federativo são calculadas segundo os conceitos de receita e despesa, onde o que se arrecada em um determinado período deve ser suficiente para a cobertura dos benefícios pagos neste período, sem se levar em consideração a acumulação de recursos.

Na observância da legislação aplicável, a Portaria/MTP nº 1.467/2022, temos que:

"(...)

Art. 30. Os entes federativos poderão adotar para apuração dos compromissos e determinação dos custos do plano de benefícios do RPPS, como fundamento da observância do equilíbrio financeiro e atuarial:

I - regime financeiro de capitalização, para cálculo dos compromissos relativos às aposentadorias programadas e pensões por morte decorrentes dessas aposentadorias; e

II - regime financeiro de repartição de capitais de cobertura, como o mínimo aplicável para cálculo dos benefícios não programáveis de aposentadorias por incapacidade permanente para o trabalho, pensões por morte delas decorrentes, bem como pensão por morte de segurados em atividade.

2.2 CONCLUSÃO

Os Regimes Financeiros adotados consideram, por princípio, a aderência à legislação, no que tange a não volatilidade do nível de contribuições ao longo do tempo.

Portanto, até a data de realização deste teste, os Regimes Financeiros adotados pelo Plano são considerados aderentes à massa avaliada bem como ao perfil do Plano de Benefícios, quais sejam:

Tabela 1 - Tipo de Benefício e Regime Financeiro utilizado para o custeio

Benefício	Regime Financeiro - Fundo em Capitalização
Aposentadoria Voluntária e Compulsória	Capitalização
Reversão da Aposentadoria Voluntária e Compulsória em Pensão	Capitalização
Aposentadoria por Invalidez	Repartição de Capitais de Cobertura
Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão	Repartição de Capitais de Cobertura
Pensão por Morte do Servidor Ativo	Repartição de Capitais de Cobertura

3) MÉTODO DE FINANCIAMENTO

O Método de Financiamento consiste na metodologia adotada pelo atuário responsável técnico pelo Plano, com a finalidade de acompanhar o Plano e mensurar a forma de acumulação dos recursos garantidores, o qual determina o valor e a periodicidade das contribuições necessárias ou não, bem como os valores das Provisões Matemáticas, a fim de satisfazer os compromissos futuros, face às características biométricas, demográficas, financeiras e econômicas dos Participantes e Aposentados, para que o Plano possa cumprir com as obrigações oferecidas pelo Regulamento e, de uma forma geral, garantir a sua solvência ao longo do tempo.

A legislação vigente, qual seja, Portaria/MTP nº 1.467/2022, nos emite a seguinte regra geral:

“(…)

Art. 31. Para apuração do custo normal dos benefícios avaliados em regime financeiro de capitalização, o financiamento gradual do custo dos benefícios futuros deverá ser estruturado durante toda a vida laboral do segurado, por meio de um dos seguintes métodos atuariais de financiamento, que deverão atender aos parâmetros previstos no Anexo VI:

- I - Crédito Unitário Projetado;*
- II - Idade Normal de Entrada;*
- III - Prêmio Nivelado Individual; e*
- IV - Agregado/Ortodoxo.*

§ 1º Poderão ser utilizados outros métodos, além daqueles previstos neste artigo, desde que:

- I - apresentem nível de formação de reservas superior ao método do Crédito Unitário Projetado;*
- II - possam ser inteiramente caracterizados conforme critérios estabelecidos no Anexo VI; e*
- III - sejam submetidos à aprovação da SPREV com todas as formulações necessárias e pertinentes para identificação do novo modelo.*

3.1 CONCLUSÃO

Conforme apresentado no Demonstrativo de Resultados da Avaliação Atuarial – DRAA 2025, para os benefícios estruturados no Regime Financeiro de Capitalização, utilizou-se como método de acumulação de reservas o “**Crédito Unitário Projetado**”.

Portanto, até a data de realização deste teste, o Método de Financiamento adotado é considerado aderente à massa avaliada, bem como à legislação específica.

4) ESTUDO DE HIPÓTESES

4.1 HIPÓTESES BIOMÉTRICAS

Os riscos de mortalidade e de sobrevivência estão associados à correta estimação dos valores médios de ocorrência de eventos do grupo de pessoas vinculadas a um plano de benefícios,

e que são o objeto deste estudo. É imperativo que se opte por tábuas biométricas “aderentes” para representar o mais real possível as probabilidades de morte ou de sobrevivência de determinada população, a fim de se evitar desvios indesejáveis no cálculo das obrigações de determinado plano de benefícios, bem como a mitigação dos ganhos e perdas atuariais.

4.1.1 TÁBUAS DE MORTALIDADE GERAL

Com base na experiência real do plano de benefícios, no que diz respeito à hipótese de mortalidade geral, estudamos o comportamento das tábuas biométricas utilizadas, em relação à massa vinculada ao RPPS, obtendo os resultados extraídos a partir da aplicação do embasamento técnico de Teste de Aderência de Hipóteses Biométricas, Demográficas, Econômicas e Financeiras.

Para a realização dos estudos técnicos, utilizamos as seguintes metodologias e premissas:

- Tábuas de Mortalidade Geral e Entrada em Invalidez, comumente utilizadas no mercado de previdência;
- O Estudo Retrospectivo de aderência das hipóteses biométricas e demográficas foi realizado pelo método estatístico de análises de valores observados contra valores esperados de uma amostra (*Kolmogorov-Smirnov* e Teste Qui-quadrado de Independência - χ^2), considerando, para ambos, o nível de significância de 5% (cinco por cento);
- O Viés de Tendência reflete a tendência de aumento ou redução dos desvios (diferença entre valores observados e esperados) ao longo do tempo;

A hipótese de mortalidade/sobrevivência de válidos e 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-2023 Segregada por sexo, conforme Relatório da Avaliação Atuarial 2025.

Para identificarmos a aderência dessa hipótese biométrica, comparamos a distribuição etária dos óbitos observados no RPPS com os eventos esperados através da aplicação das tábuas IBGE-2023, IBGE-2022, AT-83, AT-2000, GAM-94, GKM-95 e AT- 49, todas segregadas por sexo,

utilizando o período de observação dos dados dos exercícios de 2015 a 2025, ponderando os expostos ao risco.

A aderência da hipótese foi testada pela aplicação de dois testes estatísticos distintos, utilizando um nível de 5% (cinco por cento) de significância ou 95% (noventa e cinco por cento) de confiança:

- 1) Teste de *Kolmogorov-Smirnov* para duas amostras: analisa se a distribuição dos eventos esperados e observados são aderentes;
- 2) Teste Qui-Quadrado de Independência: analisa se o número total de eventos observados é aderente ao número total de eventos esperados pelas tábuas testadas.

Critério de Decisão (para ambos os testes):

Se p-valor => nível de significância (5% ou 0,05) ==> Evidências Insuficientes para Rejeitar H0;

Se p-valor < nível de significância (5% ou 0,05) ==> Evidências Suficientes para Rejeitar H0.

Seguem abaixo, os resultados obtidos:

TESTE DE KOLMOGOROV-SMIRNOV

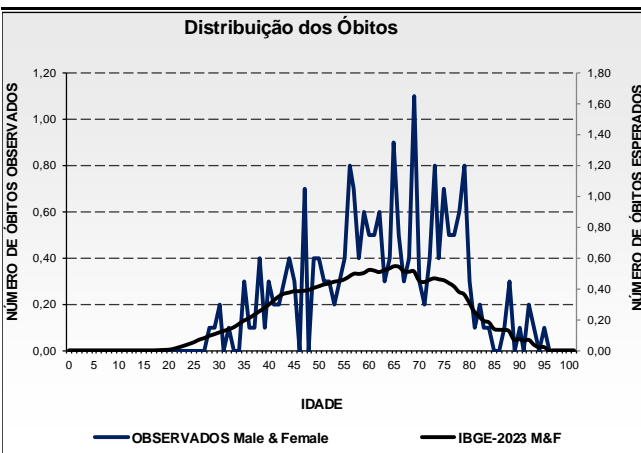
Tábua IBGE-2023 M&F

H0: A Tábua IBGE-2023 M&F ajusta-se a distribuição dos dados

Ha: A Tábua IBGE-2023 M&F não se ajusta a distribuição dos dados

Teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras de tamanhos diferentes	
D _{calc}	0,096
p-valor	0,819
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Desta forma, concluímos, com base no p-valor de 0,819, para um nível de significância de 5%, que a hipótese nula de que a Tábua IBGE-2023 M&F ajusta-se a distribuição dos dados não foi rejeitada.



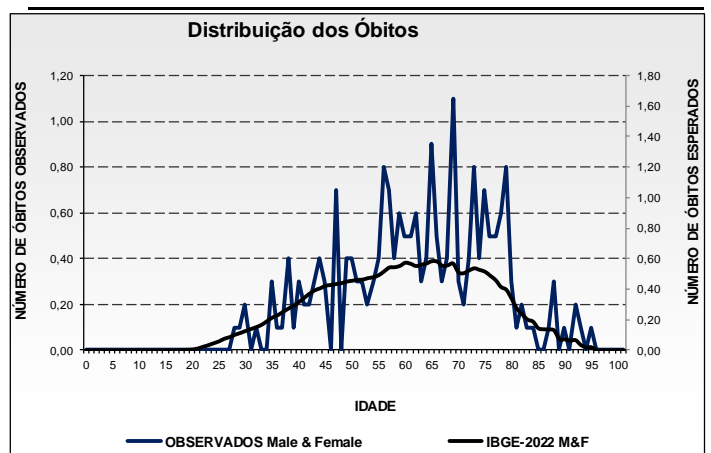
Tábua IBGE-2022 M&F

H0: A Tábua IBGE-2022 M&F ajusta-se a distribuição dos dados

Ha: A Tábua IBGE-2022 M&F não se ajusta a distribuição dos dados

Teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras de tamanhos diferentes	
D _{calc}	0,095
p-valor	0,816
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Desta forma, concluímos, com base no p-valor de 0,816, para um nível de significância de 5%, que a hipótese nula de que a Tábua IBGE-2022 M&F ajusta-se a distribuição dos dados não foi rejeitada.



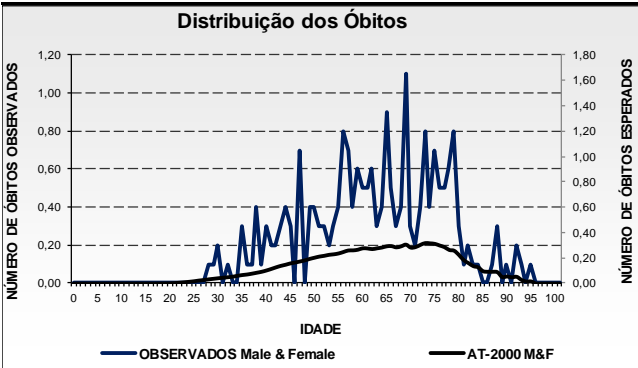
Tábua AT-2000 M&F

H0: A Tábua AT-2000 M&F ajusta-se a distribuição dos dados

Ha: A Tábua AT-2000 M&F não se ajusta a distribuição dos dados

Teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras de tamanhos diferentes	
D _{calc}	0,043
p-valor	0,973
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Desta forma, concluímos, com base no p-valor de 0,973, para um nível de significância de 5%, que a hipótese nula de que a Tábua AT-2000 M&F ajusta-se a distribuição dos dados não foi rejeitada.



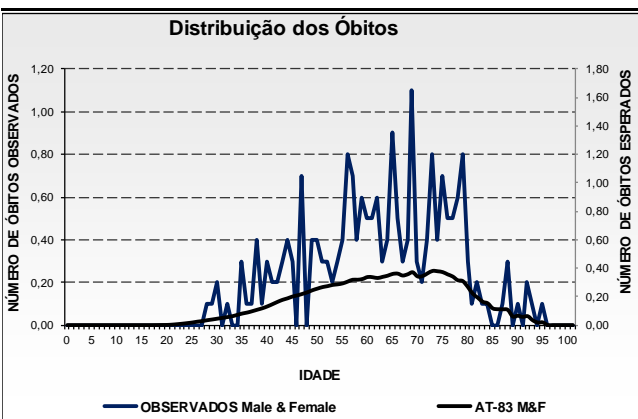
Tábua AT-83 M&F

H0: A Tábua AT-83 M&F ajusta-se a distribuição dos dados

Ha: A Tábua AT-83 M&F não se ajusta a distribuição dos dados

Teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras de tamanhos diferentes	
D _{calc}	0,041
p-valor	0,972
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Desta forma, concluímos, com base no p-valor de 0,972, para um nível de significância de 5%, que a hipótese nula de que a Tábua AT-83 M&F ajusta-se a distribuição dos dados não foi rejeitada.



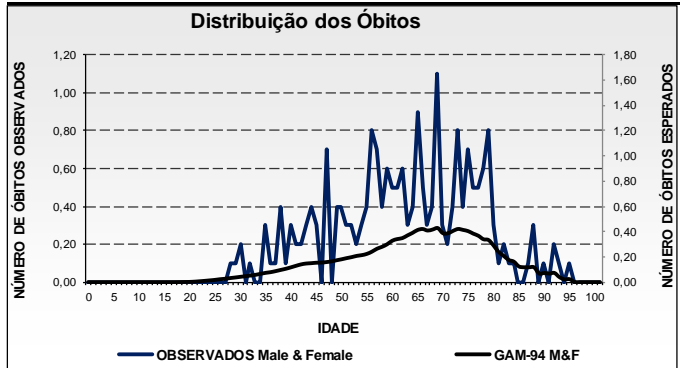
Tábua GAM-94 M&F

H0: A Tábua GAM-94 M&F ajusta-se a distribuição dos dados

Ha: A Tábua GAM-94 M&F não se ajusta a distribuição dos dados

Teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras de tamanhos diferentes	
D _{calc}	0,091
p-valor	0,869
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Desta forma, concluímos, com base no p-valor de 0,869, para um nível de significância de 5%, que a hipótese nula de que a Tábua GAM-94 M&F ajusta-se a distribuição dos dados não foi rejeitada.



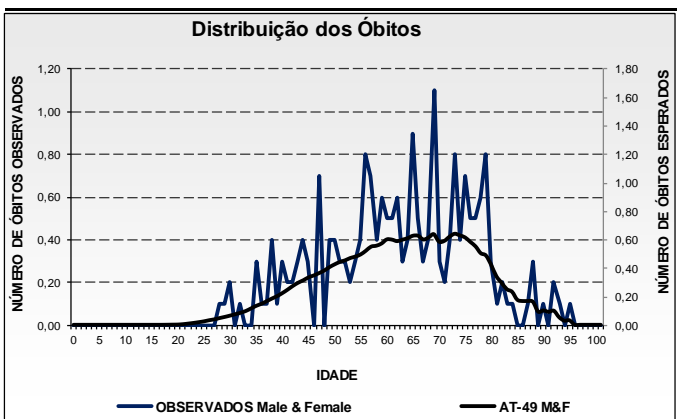
Tábua AT-49 M&F

H0: A Tábua AT-49 M&F ajusta-se a distribuição dos dados

Ha: A Tábua AT-49 M&F não se ajusta a distribuição dos dados

Teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras de tamanhos diferentes	
D	0,031
p-valor	0,978
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Desta forma, concluímos, com base no p-valor de 0,978, para um nível de significância de 5%, que a hipótese nula de que a Tábua AT-49 M&F ajusta-se a distribuição dos dados não foi rejeitada.



Ao verificarmos o conjunto de tábuas testadas, conforme quadros acima, concluímos que a tábua biométrica que se mostrou mais aderente à massa populacional de Participantes e Assistidos do Plano é a **Tábua AT-49 M&F**. No entanto, cabe ressaltar que a tábua vigente, qual seja **Tábua IBGE-2023 M&F**, não foi rejeitada.

Após verificarmos se os dados observados se distribuem de forma aderente àqueles esperados com a utilização das tábuas biométricas e verificado que não há indícios para rejeitar a hipótese de que as tábuas são aderentes, realizamos o teste *Qui-Quadrado* de Independência para a tábua que se mostrou mais aderente ao plano no Teste de *Kolmogorov-Smirnov*, o qual tem como objetivo verificar se o número de eventos gerados pela tábua em estudo equivale àquele observado.

TESTE QUI-QUADRADO PARA INDEPENDÊNCIA

Tábua mais Aderente

Tábua AT-49 M&F

Eventos Esperados: 24,24

Eventos Observados: 21

H0: O número de eventos esperados ao utilizar a Tábua AT-49 M&F é semelhante ao número de eventos observados

Ha: O número de eventos esperados ao utilizar a Tábua AT-49 M&F não se assemelha ao número de eventos observados

Tábua Vigente

Tábua IBGE-2023 M&F

Eventos Esperados: 22,24

Eventos Observados: 21

H0: O número de eventos esperados ao utilizar a Tábua IBGE-2023 M&F é semelhante ao número de eventos observados

Ha: O número de eventos esperados ao utilizar a Tábua IBGE-2023 M&F não se assemelha ao número de eventos observados

Teste Qui-Quadrado para Independência	
χ^2_{calc}	0,219
χ^2_{tab}	3,841
p-valor	0,640
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Teste Qui-Quadrado para Independência	
x	0,030
x	3,841
p-valor	0,862
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Desta forma, concluímos, com base no p-valor de 0,640, para um nível de significância de 5%, que a **Tábua AT-49 M&F** não foi rejeitada.

Verificando-se o conjunto de tábuas testadas, conforme quadros acima, temos como conclusão que a tábua biométrica que se mostrou mais aderente à massa populacional de Participantes e Assistidos do Plano foi a **Tábua AT-49 M&F**.

Não obstante, cabe destacar que, ao promovermos o teste de aderência da tábua vigente, ou seja, Tábua IBGE-2023 M&F, esta não foi rejeitada.

Tabela 2 - Resumo dos Testes das Tábuas de Mortalidade Geral

TÁBUA	KOLMOGOROV-SMIRNOV		QUI-QUADRADO PARA INDEPENDÊNCIA		VIÉS DE TENDÊNCIA (+ ou -)	RANKING *
	P-VALOR	DECISÃO	P-VALOR	DECISÃO		
IBGE-2023 M&F	0,819	Não Rejeita	0,862	Não Rejeita	+	6
IBGE-2022 M&F	0,816	Não Rejeita	0,653	Não Rejeita	+	7
AT-2000 M&F	0,973	Não Rejeita	0,107	Não Rejeita	+	2
GAM-94 M&F	0,869	Não Rejeita	0,253	Não Rejeita	+	5
AT-83 M&F	0,972	Não Rejeita	0,270	Não Rejeita	+	3
AT-49 M&F	0,978	Não Rejeita	0,640	Não Rejeita	+	1
GKM-95 M&F	0,912	Não Rejeita	0,689	Não Rejeita	+	4

Ante o exposto e considerando o que preconiza a legislação vigente, de que a tábua biométrica utilizada para projeção da longevidade dos participantes deverá estar adequada à respectiva massa, não descartamos a **manutenção** da hipótese de mortalidade geral vigente atualmente no Plano, ou seja, manter a **IBGE-2023 M&F**, uma vez que esta se mostrou aderente à massa vinculada ao RPPS.

Por outro lado, caso não seja esse o entendimento do CARAGUAPREV, alternativamente, sugerimos que considere uma das tábuas que não tenham sido rejeitadas nos testes realizados e apresentadas no quadro acima.

Adicionalmente, a análise do viés de tendência positivo, revela que a tábua mais aderente apresenta tendência de afastamento entre o número de óbitos observado no Plano e o esperado, em face de sua aplicação, sendo que em determinado momento futuro, essa tábua poderá deixar de ser adequada à massa de participantes e Aposentados do Plano.

4.1.2 TÁBUAS DE ENTRADA EM 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 identificarmos a aderência dessa hipótese biométrica, comparamos a distribuição etária dos eventos observados no Plano com aqueles esperados pela aplicação das tábuas Álvaro

Vindas, Zimmermann, IAPB-57 FRACA, IAPB-57 FORTE e IBA Ferroviários, utilizando o período de observação dos dados dos exercícios de 2015 a 2025, ponderando os expostos ao risco.

A aderência da hipótese foi testada pela aplicação de dois testes estatísticos distintos, utilizando um nível de 5% (cinco por cento) de significância ou 95% (noventa e cinco por cento) de confiança:

- 1) Teste de *Kolmogorov-Smirnov* para duas amostras: analisa se a distribuição dos eventos esperados e observados são aderentes;
- 2) Teste Qui-Quadrado de Independência: analisa se o número total de eventos observados é aderente ao número total de eventos esperados pelas tábuas testadas.

Critério de Decisão (para ambos os testes):

Se p-valor => nível de significância (5% ou 0,05) ==> Evidências Insuficientes para Rejeitar H0;

Se p-valor < nível de significância (5% ou 0,05) ==> Evidências Suficientes para Rejeitar H0.

Seguem abaixo, os resultados obtidos:

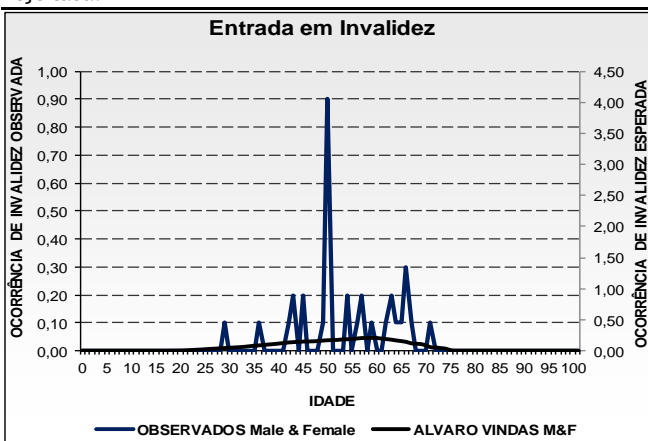
TESTE DE KOLMOGOROV-SMIRNOV

Tábua ALVARO VINDAS M&F

H0: A Tábua ALVARO VINDAS M&F ajusta-se a distribuição dos dados
 Ha: A Tábua ALVARO VINDAS M&F não se ajusta a distribuição dos dados

Teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras de tamanhos diferentes	
D _{calc}	0,152
p-valor	0,904
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Desta forma, concluímos, com base no p-valor de 0,904, para um nível de significância de 5%, que a hipótese nula de que a Tábua ALVARO VINDAS M&F ajusta-se a distribuição dos dados não foi rejeitada.

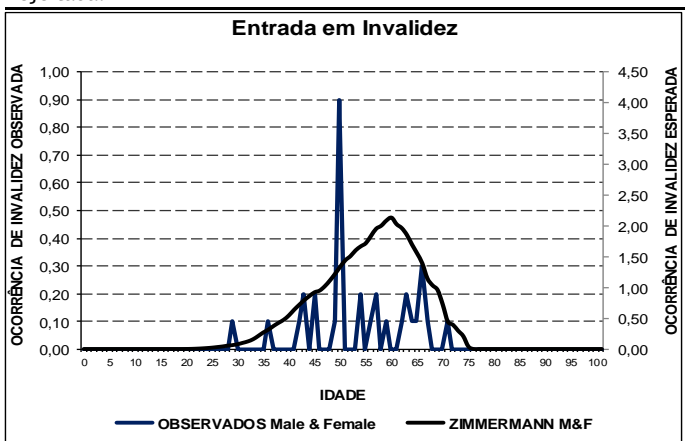


Tábua ZIMMERMANN M&F

H0: A Tábua ZIMMERMANN M&F ajusta-se a distribuição dos dados
 Ha: A Tábua ZIMMERMANN M&F não se ajusta a distribuição dos dados

Teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras de tamanhos diferentes	
D _{calc}	0,238
p-valor	0,705
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Desta forma, concluímos, com base no p-valor de 0,705, para um nível de significância de 5%, que a hipótese nula de que a Tábua ZIMMERMANN M&F ajusta-se a distribuição dos dados não foi rejeitada.

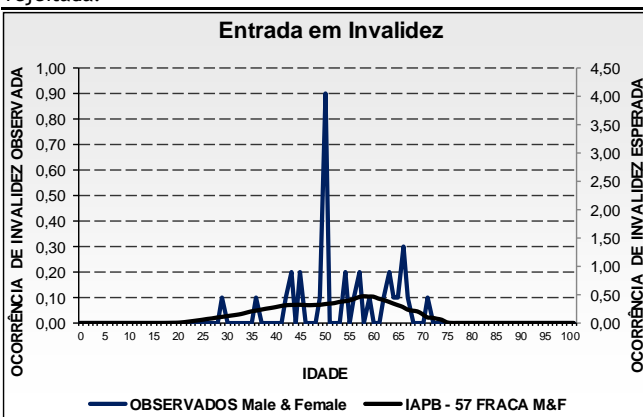


Tábua IAPB - 57 FRACA M&F

H0: A Tábua IAPB - 57 FRACA M&F ajusta-se a distribuição dos dados
 Ha: A Tábua IAPB - 57 FRACA M&F não se ajusta a distribuição dos dados

Teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras de tamanhos diferentes	
D _{calc}	0,181
p-valor	0,841
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Desta forma, concluímos, com base no p-valor de 0,841, para um nível de significância de 5%, que a hipótese nula de que a Tábua IAPB - 57 FRACA M&F ajusta-se a distribuição dos dados não foi rejeitada.

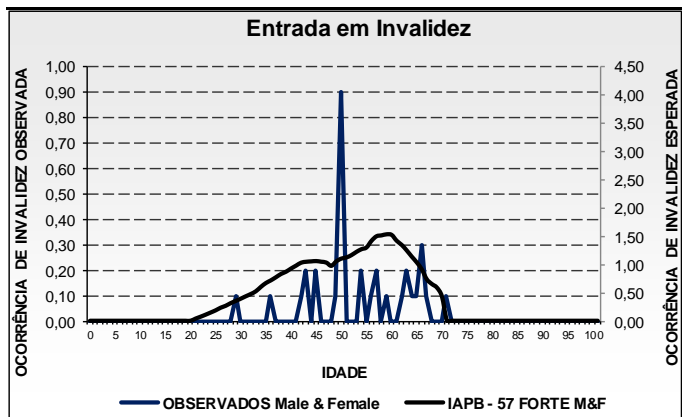


Tábua IAPB - 57 FORTE M&F

H0: A Tábua IAPB - 57 FORTE M&F ajusta-se a distribuição dos dados
 Ha: A Tábua IAPB - 57 FORTE M&F não se ajusta a distribuição dos dados

Teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras de tamanhos diferentes	
D _{calc}	0,192
p-valor	0,797
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Desta forma, concluímos, com base no p-valor de 0,797, para um nível de significância de 5%, que a hipótese nula de que a Tábua IAPB - 57 FORTE M&F ajusta-se a distribuição dos dados não foi rejeitada.

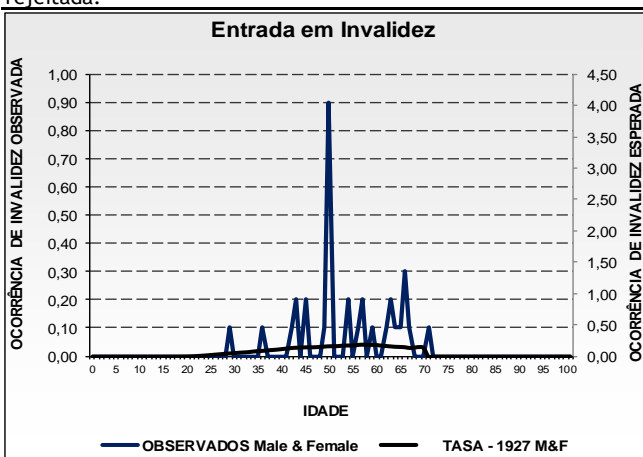


Tábua TASA - 1927 M&F

H0: A Tábua TASA - 1927 M&F ajusta-se a distribuição dos dados
 Ha: A Tábua TASA - 1927 M&F não se ajusta a distribuição dos dados

Teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras de tamanhos diferentes	
D _{calc}	0,178
p-valor	0,874
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Desta forma, concluímos, com base no p-valor de 0,874, para um nível de significância de 5%, que a hipótese nula de que a Tábua TASA - 1927 M&F ajusta-se a distribuição dos dados não foi rejeitada.



Verificando-se o conjunto de tábuas testadas, conforme quadros acima, concluímos que a tábua biométrica que se mostrou mais adequada à massa populacional de Participantes do Plano foi a **Tábua Álvaro Vindas M&F**, que é a atual tábua para a hipótese de Entrada em Invalidez.

Após verificarmos se os dados observados se distribuem de forma aderente àqueles esperados com a utilização das tábuas biométricas, e verificado que não há indícios para rejeitar a hipótese de que as tábuas são aderentes, realizamos o teste *Qui-Quadrado* de Independência para a tábua que se mostrou mais aderente ao plano no Teste de *Kolmogorov-Smirnov*, neste caso a Álvaro Vindas M&F, o qual tem como objetivo verificar se o número de eventos gerados pela tábua em estudo equivale àquele observado.

TESTE QUI-QUADRADO PARA INDEPENDÊNCIA

Tábua mais Aderente / Vigente

Tábua ALVARO VINDAS M&F

Eventos Esperados: 6,43

Eventos Observados: 3

H0: O número de eventos esperados ao utilizar a Tábua ALVARO VINDAS M&F é semelhante ao número de eventos observados

Ha: O número de eventos esperados ao utilizar a Tábua ALVARO VINDAS M&F não se assemelha ao número de eventos observados

Teste Qui-Quadrado para Independência	
χ^2_{calc}	1,010
χ^2_{tab}	3,841
p-valor	0,315
Decisão	Evidências Insuficientes para Rejeitar H0

Desta forma, concluímos, com base no p-valor de 0,315, para um nível de significância de 5%, que a **Tábua ALVARO VINDAS M&F** não foi rejeitada.

Verificando-se o conjunto de tábuas testadas, conforme quadros acima, temos como conclusão que a tábua biométrica que se mostrou mais aderente à massa populacional de Participantes do Plano foi a **Tábua Álvaro Vindas M&F**.

Cabe ressaltar que a tábua que se mostrou mais aderente é a tábua vigente.

Tabela 3 - Resumo dos Testes das Tábuas de Entrada em Invalidez

TÁBUA	KOLMOGOROV-SMIRNOV		QUI-QUADRADO PARA INDEPENDÊNCIA		VIÉS DE TENDÊNCIA (+ ou -)	RANKING *
	P-VALOR	DECISÃO	P-VALOR	DECISÃO		
ALVARO VINDAS M&F	0,904	Não Rejeita	0,315	Não Rejeita	+	1
ZIMMERMANN M&F	0,705	Não Rejeita	0,000	Rejeita	+	
IAPB - 57 FRACA M&F	0,841	Não Rejeita	0,013	Rejeita	+	
IAPB - 57 FORTE M&F	0,797	Não Rejeita	0,000	Rejeita	+	
TASA - 1927 M&F	0,874	Não Rejeita	0,379	Não Rejeita	+	2

Ante o exposto e considerando a análise retrospectiva, concluímos que dentre as tábuas testadas e considerando os testes e ponderações expostos acima, não descartamos a manutenção da hipótese de entrada em invalidez, ou seja, manter a Tábua Álvaro Vindas, uma vez que esta mostrou-se mais aderente à massa vinculada ao Plano.

Adicionalmente, a análise do viés de tendência positivo revela que a tábua de melhor aderência apresenta tendência de afastamento entre o número de entradas em invalidez observado no Plano e o esperado, em face da aplicação dessa tábua, sendo que em determinado momento futuro, essa tábua poderá deixar de ser adequada à massa de participantes e assistidos do Plano.

Por outro lado, caso não seja esse o entendimento do CARAGUAPREV, alternativamente, sugerimos que considere uma das tábuas que não tenham sido rejeitadas nos testes realizados e apresentadas no quadro anterior.

5) HIPÓTESES ECONÔMICAS E FINANCEIRAS

5.1 TAXA DE JUROS

Conforme determina a Portaria/MTP nº 1.467, de 2 de junho de 2022, a taxa de desconto atuarial efetiva máxima real admitida nas projeções atuariais será equivalente à taxa de juros parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média - ETTJ seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS, conforme:

Art. 39. A taxa de juros real anual a ser utilizada como taxa de desconto para apuração do valor presente dos fluxos de benefícios e contribuições do RPPS será equivalente à taxa de juros parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média - ETTJ seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS.

§ 1º A ETTJ corresponde à média de 5 (cinco) anos das Estruturas a Termo de Taxa de Juros diárias baseadas nos títulos públicos federais indexados ao Índice de Preço ao Consumidor Amplo - IPCA, utilizando-se, para sua mensuração, a mesma metodologia aplicada ao regime de previdência complementar fechado.

§ 2º A taxa de juros parâmetro a ser utilizada na avaliação atuarial do exercício utiliza, para sua correspondência aos pontos (em anos) da ETTJ, a duração do passivo calculada na avaliação atuarial com data focal em 31 de dezembro do exercício anterior.

Ainda, conforme disposto no § 4º do Art. 39 a taxa de juros parâmetro poderá ser acrescida em 0,15 (quinze centésimos) a cada ano em que a rentabilidade da carteira de investimentos superar os juros reais da meta atuarial dos últimos 5 (cinco) anos, limitados ao total de 0,60 (sessenta centésimos).

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

Considerando os Fluxos Atuariais do Plano de Benefícios do CARAGUAPREV para cálculo da duração do passivo, em função dos resultados da Avaliação Atuarial 2025, obteve-se o valor de **17,23**.

Sendo assim, para cálculo da taxa de juros real para o exercício seguinte deverá ser utilizada a duração do passivo obtida na Avaliação Atuarial para referência ao ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média - ETTJ a ser divulgado pelo Ministério da Previdência Social.

5.2 CRESCIMENTO SALARIAL

Por determinação da Portaria MTP nº 1.467, de 02/06/2022, em seu art. 38, deverá ser elaborado Relatório de Análise das Hipóteses de crescimento real das remunerações, demonstrando os resultados dos estudos técnicos de aderência e de acompanhamento.

5.2.1 LEGISLAÇÃO VIGENTE

Relação da legislação do ente federativo que trata dos cargos, carreiras e estrutura remuneratória dos segurados ativos do RPPS:

Tabela 4 - Legislação vigente

Norma	Nº	Data	Abrangência
Lei Complementar	1484	19/11/2007	geral
Lei Complementar	25	25/10/2007	geral e magistério

5.2.2 METODOLOGIA APLICADA

Abaixo, são apresentadas as regras de incidência do crescimento da remuneração dos servidores, conforme a lotação, o critério de aposentadoria, a frequência da incidência e a alíquota de crescimento devida:

Tabela 5 - Regras do Plano de Carreira e Remuneração

Lotação	Critério	Frequência (em anos)	Alíquota
Geral	Geral	5	5,00%
Geral	Geral	20,0	16,67%
Geral	Magistério	25,0	20,00%
Geral	Demais servidores	30,0	20,00%

Para o cálculo da alíquota média de crescimento salarial atual da massa de servidores, utilizou-se das regras descritas na tabela anterior, aplicadas à base cadastral dos servidores ativos do Município, considerando:

- Base cadastral dos servidores ativos, informada para o estudo atuarial do exercício 2025;
- Incidência individual das alíquotas de reajuste, servidor a servidor, considerando a remuneração de contribuição do cargo efetivo;
- Período de vínculo do servidor considerado: desde sua data de admissão até a idade de aposentadoria projetada.

5.2.3 ESTATÍSTICA DOS SERVIDORES

Tabela 6 - Distribuição de participantes – por lotação – outubro/2024

DISCRIMINAÇÃO	FOLHA MENSAL	QUANTIDADE	REMUN. MÉDIA
CARAGUAPREV	64.534,48	9	7.170,50
PREFEITURA	17.817.871,13	4.347	4.098,89
FUNDAÇÃO	175.106,30	39	4.489,91
CÂMARA	298.711,74	17	17.571,28
Total	18.356.223,65	4.412	4.160,52

5.2.4 PROJEÇÃO DO CRESCIMENTO SALARIAL FUTURO

Tabela 7 - Média de Crescimento Salarial por lotação

Lotação	Sexo		Total Geral
	F	M	
CARAGUAPREV	1,49%	1,39%	1,46%
PREFEITURA	1,27%	1,30%	1,28%
FUNDAÇÃO	1,41%	1,42%	1,41%
CÂMARA	1,50%	1,45%	1,48%
Total Geral	1,27%	1,31%	1,28%

Caso o Ente adote um **crescimento salarial único** para toda a massa de servidores, sugerimos que o crescimento não seja inferior a **1,28%**, conforme taxa média calculada. **Por outro lado, caso sejam adotadas alíquotas diferentes para cada lotação, sugerimos que utilizem taxas não inferiores as calculadas na tabela acima.**

É importante salientar ainda, que as taxas de crescimento reais utilizadas no cálculo não poderão ser inferiores a 1% ao ano, conforme especificado na Portaria MTP 1.467/2022.

6) CONCLUSÕES

O presente Relatório apresenta de forma analítica os resultados dos estudos realizados quanto à aderência das hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras em face dos normativos vigentes, em especial a Portaria/MTP nº 1.467/2022.

Conforme determina a Portaria/MTP nº 1.467/2022, se identificada a não aderência das hipóteses avaliadas no Relatório de Análise das Hipóteses, sua alteração deverá ser implementada na avaliação atuarial do exercício seguinte ao de elaboração do referido relatório.

Ainda, determina que:

- As recomendações para alteração das premissas e hipóteses constantes do Relatório de Análise das Hipóteses devem ser objeto de contínuo acompanhamento pela unidade gestora do RPPS e pelos conselhos deliberativo e fiscal.
- A unidade gestora do RPPS deverá cientificar os conselhos deliberativo e fiscal do conteúdo do Relatório de Análise das Hipóteses e disponibilizá-lo aos beneficiários do regime e aos órgãos de controle interno e externo.

Este é o nosso parecer.

Belo Horizonte, 22 de setembro de 2025.



Thiago Fernandes
Atuário MIBA 100.002