



Relatório de Análise das Hipóteses

Angra dos Reis

ANGRAPREV

Instituto de Previdência Social do Município de Angra dos Reis

Julio Machado Passos

Atuário MIBA nº 1.275

Empresa CIBA nº 116



SOLUÇÕES ATUARIAIS

Relatório de Análise das Hipóteses

ANGRAPREV

Instituto de Previdência Social do Município de Angra dos Reis

1. Introdução	3
2. Bases cadastrais e informações para os testes	4
3. Análise de Consistência dos Dados	6
4. Metodologia Utilizada	7
4.1 Hipóteses Biométricas e Demográficas	7
4.1.1 Métodos de teste das hipóteses biométricas e demográficas:	9
4.2 Hipóteses Econômicas e Financeiras	9
4.2.1 Taxa de juros	9
4.2.1 Crescimento Real dos Salários	10
5. Estudo de Hipóteses	11
5.1. Hipóteses Biométricas e Demográficas	11
5.1.1. Tábua de Mortalidade Geral de válidos e inválidos	11
5.1.1.1 Sexo Feminino	12
5.1.1.2 Sexo Masculino	12
5.1.2. Tábua de Entrada em Invalidez	13
5.1.2.1 Sexo Feminino	13
5.1.2.2 Sexo Masculino	13
5.2. Hipóteses Econômicas e Financeiras	14
5.2.1 Taxa de Juros	14
5.2.1.1 Histórico da Rentabilidade	14
5.2.1.2 Descrição da carteira de investimentos	15
5.2.1.3 Histórico das Metas e Estratégias estabelecidas	16
5.2.1.4 Conclusão	23
5.2.2. Crescimento Real dos Salários	23
6. Conclusão	24
ANEXO	26
1. Testes de Hipóteses Biométricas e Demográficas	26
1.1.1. Tábua de Mortalidade Geral de válidos e inválidos	26
1.1.3. Tábua de Entrada em Invalidez	27

1. Introdução

Em atendimento à necessidade de acompanhamento das hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras conforme disposto no §2 do art. 33 da Portaria MTP nº 1.467/2022, foi elaborado este relatório de teste de adequação das hipóteses.

O relatório de hipóteses previsto no art. 35 da Portaria MTP nº 1.467/2022 somente passará a ser exigido do ANGRAPREV a partir de julho de 2024, conforme definido no art. 53, II do Anexo VI da mesma portaria.

As hipóteses atuariais têm relação direta com o custo do plano de benefícios e com seu equilíbrio, e devem estar em harmonia com a massa de servidores e assistidos do plano de benefícios e, se for o caso, com a política de recursos humanos do patrocinador, não produzindo ganhos ou perdas atuariais cumulativas ao longo do tempo.

Portanto, é de suma importância a elaboração de estudos que indiquem a aderência e a tendência das hipóteses utilizadas na avaliação atuarial para que haja manutenção do equilíbrio financeiro-atuarial e da solvência do Plano de Benefícios.

Neste trabalho serão abordados diferentes testes, tais como aqueles a fim de verificar qual a tábua mais adequado plano de benefício. Serão apresentados ao ANGRAPREV o resultado do estudo de aderência das hipóteses biométricas, demográficas, utilizadas no Plano de Benefícios, com base nos dados e informações disponibilizadas pela Ente.

2. Bases cadastrais e informações para os testes

Para realização do presente estudo foram solicitados e encaminhadas pelo ANGRAPREV os dados listados abaixo, sobre os quais foram realizadas análises de consistências:

- Distribuição dos expostos ao risco de afastamento, morte, ou invalidez, segregados em ativos, aposentados e pensionistas;
- Ocorrência do evento de invalidez, morte de servidores aposentados, morte de servidores ativos, e de e morte de pensionistas;
- Questionário de Taxa de Juros, contendo informações da rentabilidade e carteira de investimentos do RPPS;
- Informações de Planos de Cargos e Carreiras, e de remuneração dos servidores ativos presentes na base cadastral.

O quadro abaixo representa as informações enviadas pela ANGRAPREV acerca das quantidades dos servidores ativos, aposentados e pensionistas para estudo de tábuas biométricas.

	ANGRAPREV
Exposição ⁽¹⁾	34.519
Quantidade de óbitos	231
Entrada em invalidez	138

(1) O conceito de exposição é referente à quantidade de pessoas expostas ao risco durante o período em análise. Os números aumentam conforme aumenta o período de observação, pois a mesma pessoa pode estar exposta ao risco durante mais de um ano.

De acordo com o artigo 28 do ANEXO VI da Portaria MTP 1.467/2022, o histórico mínimo de informações para o estudo é de 5 anos consecutivos, ou seja, este estudo contempla os anos de 2023, 2022, 2021, 2020 e 2019, em acordo a norma federal.

Por ser uma experiência curta com poucas frequências apontadas (231 óbitos e 138 invalidez) em comparação a população em exposição de 34.519, os resultados do estudo estão sujeitos a grande variabilidade. Por isto é aconselhável a realização de um estudo crítico da sinistralidade apontada, e considerar um período de estudo mais extenso.



VPA



SOLUÇÕES ATUARIAIS

O questionário da taxa de juros considerou o histórico de informações dos últimos 3 anos consecutivos, ou seja, este estudo contempla os anos de 2023, 2022, 2021, em acordo com o artigo 30 do ANEXO VI da Portaria MTP 1.467/2022,

As informações das remunerações dos servidores ativos foram coletadas das bases cadastrais recebidas anteriormente para as avaliações atuarias dos fechamentos de 2022, 2021, 2020, 2019 e 2018, conforme exigência do 29 do ANEXO VI da Portaria MTP 1.467/2022.

3. Análise de Consistência dos Dados

Foram recebidos arquivos em meio magnético contendo informações dos: servidores ativos, servidores ativos falecidos, servidores aposentados vivos, servidores aposentados falecidos, servidores com entrada em incapacidade permanente, servidores exonerados, pensionistas vivos, pensionistas que morreram.

As informações foram apresentadas em planilhas detalhadas contendo cada servidores e suas informações cadastrais, o quadro a seguir apresenta de forma resumida contendo as quantidades de ocorrência por cada ano:

Anos	Quantidade de expostos		Óbitos		Entrada em invalidez	
	Sexo Feminino	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Sexo Masculino
2019	4.326	2.475	11	15	10	7
2020	4.307	2.448	17	28	10	3
2021	4.304	2.427	39	25	38	19
2022	4.439	2.430	17	17	22	8
2023	4.917	2.446	32	30	14	7
Total	22.293	12.226	116	115	94	44

Por ser uma experiência curta com poucas frequências apontadas (231 óbitos e 138 invalidez) em comparação a população em exposição de 34.519, os resultados do estudo estão sujeitos a grande variabilidade. Por isto é aconselhável a realização de um estudo crítico da sinistralidade apontada, considerando caso necessário um período de estudo mais extenso.



4. Metodologia Utilizada

A adoção de hipóteses atuariais está regulada pela Portaria MTP 1.467/2020 . O princípio deste estudo é o de aderência das hipóteses ao cenário no qual o RPPS está inserido.

A tábua a ser adotada deve ser aquela que esteja adequada – isto significa que, ao analisar a massa de servidores, deve ser avaliada a tendência do grupo, que irá então definir o patamar necessário para que seja atendido o princípio de equilíbrio técnico do plano.

Os testes aplicados visam detectar as tábuas mais próximas, desconsiderando, a princípio, os limites legais previstos na legislação federal. As tábuas consideradas mais indicadas foram testadas para verificar sua adequação legal.

A análise de aderência histórica não garante a previsão de valores futuros, mas serve de parâmetro para o estabelecido da hipótese vigente.

Foram utilizadas as seguintes metodologias e premissas, considerando as informações disponibilizadas pelo Ente:

4.1 Hipóteses Biométricas e Demográficas

4.1.1 Tábuas de Mortalidade Geral de válidos e inválidos

O estudo considerou a convergência de eventos de mortalidade e invalidez ocorridos aos beneficiários do ANGRAPREV, contendo o período dos 05 últimos anos, comparando os eventos e indicando as tábuas biométricas com maior aderência as características do RPPS, de acordo com o artigo 28 do ANEXO VI da Portaria MTP nº 1.467/2022.

Foram realizados testes de agravamento com amplitude de 99% de desagravamento até 199% de agravamento, em intervalos de 1%, para cada tábua estudada, totalizando 299 testes por tábua. O estudo contemplou 41 tábuas de mortalidade, totalizando 12.259 testes realizados para análise de aderência.

O estudo considerou o agrupamento das ocorrências de óbitos e probabilidade de morte entre o intervalo de idades de 10 anos. Foram utilizadas as seguintes tábuas para os testes:

- AT-83 F
- BR-EMSsb-v.2010-f
- BR-EMSmt-v.2010-f
- UP94 F
- CSO-2001 M
- CSO-2001 F
- AT-2000 M
- AT-83
- AMERICAN EXPERIENCE
- GAM-1971
- SGB-51
- SGB-71
- SGB-75
- IAPC
- HUNTER SEMITROPICAL
- RENTIERS FRANCAIS
- GRUPAL AMERICANA
- USTP-61
- GKM-70
- ALLG-72
- X-17
- CSG-60
- UP-84
- PRUDENTIAL 1950
- AT-2000 Fem
- AT-83 Masculina
- BR-EMSmt-v.2010-m
- BR-EMSsb-v.2010-m
- GKM-80
- GKM-95
- UP94 Homens
- DAV 94 - Munich Re
- IBGE 2018 Feminina
- IBGE 2018 Masculina
- IBGE 2019 Ambos os sexos
- IBGE 2020 Feminina
- IBGE 2020 Masculina
- IBGE 2021 Feminina
- IBGE 2021 Masculina
- IBGE 2022 Feminina
- IBGE 2022 Masculina

4.1.2 Tábuas de Entrada em Invalidez

Foram realizados testes de agravamento com amplitude de 99% de desagravamento até 199% de agravamento, em intervalos de 1%, para cada tábua



estudada, totalizando 299 testes por tábua. O estudo contemplou 11 tábuas de entrada em invalidez, totalizando 3.289 testes realizados para análise de aderência.

O estudo considerou o agrupamento das ocorrências de invalidez e probabilidade de entrada em invalidez entre o intervalo de idades de 10 anos. Foram utilizadas as seguintes tábuas para os testes:

- ÁLVARO VINDAS
- IAPB-57 FORTE
- IAPB-57 FRACA
- IBA (FERROVIARIOS)
- MULLER
- PRUDENTIAL (FERR. APOSENT.)
- TASA-1927
- HUNTER'S
- GRUPAL AMERICANA
- ZIMMERMANN
- ZIMMERMANN (EMPR. ESCRIT.)
- ZIMMERMANN (FERR. ALEMAES)

4.1.1 Métodos de teste das hipóteses biométricas e demográficas:

Foi utilizado o teste estatístico de Qui-Quadrado de Pearson, que compara a distribuição observada de dados a uma distribuição esperada de dados.

4.2 Hipóteses Econômicas e Financeiras

4.2.1 Taxa de juros

Para aferir a rentabilidade, o valor de cada ativo é avaliado periodicamente para determinar seu valor de mercado atual. A rentabilidade de cada ativo é então calculada considerando a variação do valor de mercado e os rendimentos gerados, como juros e dividendos.

Após calcular a rentabilidade individual de cada produto de investimento, os resultados são agregados para obter a rentabilidade por segmento e o retorno global da carteira do RPPS.

O estudo técnico analisou a aderência da rentabilidade auferida pelo ANGRPREV pelas rentabilidades históricas, dos 03 últimos exercícios, ou seja, 2023, 2022 e 2021, em relação a meta atuarial estabelecida pela Política Anual de Investimentos respectiva.

4.2.1 Crescimento Real dos Salários

Este estudo tem como base a análise da estrutura funcional e remuneratório dos servidores ativos do RPPS, conforme prevista na legislação do Ente, e o histórico das remunerações dos servidores ativos presentes na base cadastral das últimas 06 avaliações atuariais, ou seja, fechamento 2023, 2022, 2021, 2020, 2019 e 2018.

A análise considerou as variações individuais das remunerações dos servidores ativos no período de estudo, descontados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo– IPCA, de forma que tal variação individual de cada servidor espelhasse seu crescimento real salarial médio.

Após auferir a variação individual média de cada servidor, foi calculada a média de todas estas médias individuais para encontrar o valor do crescimento salarial real médio total.

5. Estudo de Hipóteses

Conforme exigência do artigo 35 e Anexo VI da Portaria SPREV/MF nº 1.467/2022, as hipóteses Biométricas, e demográficas devem estar adequadas às características das massas de servidores e assistidos e ao regulamento do plano de benefícios de caráter previdenciário. Nos itens a seguir, descrevemos os resultados apurados nos Estudos das Hipóteses Biométricas, Demográficas.

5.1. Hipóteses Biométricas e Demográficas

5.1.1. Tábua de Mortalidade Geral de válidos e inválidos

As Tábuas de Mortalidade Geral de válidos e inválidos representam as probabilidades de morte de um grupo de pessoas em um determinado período, estando essas probabilidades distribuídas por idade. A maioria das tábuas apresenta taxas segregadas, também, por sexo.

A Portaria MTP nº 1.467/2022 exige que a tábua biométrica utilizada para projeção da longevidade dos servidores do plano não gere expectativas de vida inferiores às resultantes da aplicação da tábua IBGE anual. Como a Resolução não elucidou acerca da tábua IBGE anual ser agregada ou segregada por sexo, consideraremos como parâmetro a IBGE anual segregada por sexo. Foi aplicada a interpretação de que tal condição deve ser observada para as expectativas de vida em cada idade.

O presente estudo contou com a informação do histórico mínimo dos 5 anos consecutivos, de 2023, 2022, 2021, 2020 e 2019, em acordo com o art. 28 do Anexo VI da Portaria MTP nº 1.467/2022.

Foram analisados os comportamentos das tábuas biométricas utilizadas, em relação à massa vinculada ao plano, por meio das técnicas citadas no item 4.2 e descritas no Anexo I e com agravamentos e desagravamentos. Em conformidade com a Portaria MTP 1.467/2022, todos os agravamentos e desagravamentos foram aplicados de forma uniforme para todas as idades.

É considerado agravamento ou desagravamento o ato de aumentar ou reduzir o índice da tábua, respectivamente. Para efetuar agravamento uniforme para todas as idades, os índices das tábuas são multiplicados pelo fator de agravamento.

Conforme estudos detalhados no Anexo I, as Tábuas de Mortalidade Geral/Sobrevivência que apresentaram melhores resultados de aderência, de acordo com o Teste Qui-Quadrado, para os grupos foram:

5.1.1.1 Sexo Feminino

Os testes apontaram para a tábua de maior aderência a AT-83 F desagravada 68% dentre as estudadas. Esta tábua apresenta expectativas de vida média superiores à tábua IBGE 2022 Feminina, limite mínimo imposto pelo art. 36 da Portaria MTP nº 1.467/2022, portanto sua utilização está de acordo a norma federal.

A tábua vigente IBGE 2022 Feminina sem agravamento foi rejeitada nos testes realizados, uma demonstração é sua quantidade esperada de óbitos para a tábua desagravada, totalizando 1.422 óbitos, quantidade 1125,86% acima do observado. Suas versões desagravadas também foram rejeitadas.

Portanto, de acordo os testes estatísticos aplicados por este estudo, e em vista a norma federal, a tábua AT-83 F desagravada em 68% é indicada como mais adequada a população feminina de segurados do Ente. O estudo de aderência das demais tábuas é apresentado no Anexo I.

5.1.1.2 Sexo Masculino

Os testes apontaram para a tábua de maior aderência a CSO-2001 M desagravada em 57% dentre as estudadas. Esta tábua apresenta expectativas de vida média superiores à tábua IBGE 2022 Masculina, limite mínimo imposto pelo art. 36 da Portaria MTP nº 1.467/2022, portanto sua utilização está de acordo a norma federal.

A tábua vigente IBGE 2022 Masculina sem agravamento foi rejeitada nos testes realizados, com uma quantidade de óbitos 1069,57% acima do observado. Suas versões desagravadas também foram rejeitadas.



Portanto, de acordo os testes estatísticos aplicados por este estudo, e em vista a norma federal, a tábua CSO-2001 M desagravada em 57% é indicada como mais adequada a população masculina de segurados do Ente. O estudo de aderência das demais tábuas é apresentado no Anexo I.

5.1.2. Tábua de Entrada em Invalidez

As tábuas de Entrada em Invalidez representam as probabilidades de transição de um grupo de segurados entre os estados de atividade e invalidez permanente, em um determinado período, estando essas probabilidades distribuídas por idade.

Foram analisados os comportamentos das tábuas biométricas utilizadas, em relação à massa vinculada ao plano, por meio das técnicas já citadas no item 4.2 e descritas detalhadamente no Anexo I.

Conforme estudos detalhados no Anexo I, as Tábuas de Entrada em Invalidez que apresentaram melhores resultados de aderência para os Planos vigentes foram:

5.1.2.1 Sexo Feminino

Para os servidores do sexo feminino a tábua de melhor resultado foi a HUNTER'S desagravada em 88%.

5.1.2.2 Sexo Masculino

Para os servidores do sexo masculino a tábua de melhor resultado foi a GRUPAL AMERICANA desagravada em 73%.

5.2. Hipóteses Econômicas e Financeiras

5.2.1 Taxa de Juros

A taxa real anual de juros é utilizada para deslocar valores financeiros ao longo do tempo, em especial para trazer valores futuros a valor presente. Esta taxa é de fundamental importância para os estudos atuariais e exerce significativa influência sobre os resultados.

A taxa máxima de juros para 2025 foi calculada em 5,17% para o Fundo em Capitalização, em conformidade com a Portaria MTP nº 1.499/2024 e a Portaria MTP nº 1.467/2022, tendo a duração do passivo o valor de 14,30 anos. O objetivo deste estudo é avaliar se esta taxa de juros é adequada à realidade do RPPS, ou seja, se, dentro das normas vigentes de investimento e da atual Política de Investimentos, será possível superar (“bater”) a meta atuarial.

Esta análise deverá ser determinante sobre a eventual necessidade de alteração dessa taxa máxima de juros.

5.2.1.1 Histórico da Rentabilidade

O quadro abaixo demonstra o histórico da rentabilidade da carteira de investimentos do ANGRAPREV nos exercícios de 2021, 2022 e 2023, assim como a aderência a Meta Atuarial definida nas últimas 3 (três) avaliações atuariais:

Ano	Rentabilidade	Meta Atuarial	Superou a meta?
2021	-1,07%	15,49%	Não
2022	3,17%	10,68%	Não
2023	15,70%	9,81%	Sim

5.2.1.2 Descrição da carteira de investimentos

A tabela abaixo apresenta as rentabilidades projetadas para o exercício de 2024, a partir da carteira que compõe os recursos garantidores do plano de benefícios, por segmento de aplicação, do ANGRAPREV, conforme sua atual Política Anual de Investimentos:

Rentabilidades projetadas da Carteira de Investimentos em 31/12/2023, por aplicação		
Aplicação	Rentabilidade esperada Real (%)	Rentabilidade esperada nominal (%)
TÍTULOS PÚBLICOS	8,55	13,57
BB ALOCAÇÃO ATIVA RETORNO TOTAL FIC RENDA FIXA PREVID.	9,07	14,11
BB IMA-B 5 FIC RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO LP	5,56	10,44
BB IMA-B 5+ TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	5,47	6,36
BB IMA-B TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	10,20	15,29
BB IRF-M 1 TÍTULOS PÚBLICOS FIC RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	7,90	12,88
BB TÍTULOS PÚBLICOS VÉRTICE 2024 FI RENDA FIXA PREVID.	0,47	1,31
BB TÍTULOS PÚBLICOS XXI FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	5,93	10,82
CAIXA BRASIL 2024 II TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	3,00	7,76
CAIXA BRASIL 2024 IV TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	3,10	7,86
CAIXA BRASIL GESTÃO ESTRATÉGICA FIC RENDA FIXA	8,44	13,45
CAIXA BRASIL IDKA IPCA 2A TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	6,96	11,90
CAIXA BRASIL IMA-B 5 TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	5,37	10,24
CAIXA BRASIL IRF-M 1 TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	6,88	11,82
ITAÚ INSTITUCIONAL ALOCAÇÃO DINÂMICA FIC RENDA FIXA	10,72	15,84
SANTANDER IMA-B 5 TOP FI RENDA FIXA LP	6,94	11,88
SANTANDER IMA-B 5+ PREMIUM FIC RENDA FIXA	4,90	5,78
BRADESCO ALOCAÇÃO DINÂMICA FIC RENDA FIXA	10,14	15,23
BRADESCO INSTITUCIONAL IMA-B 5 FIC RENDA FIXA	5,23	10,09
BRADESCO PREMIUM FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,12	4,19
CAIXA BRASIL FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI LP	8,32	13,32
MAG FI RENDA FIXA	7,60	12,57
SICREDI INSTITUCIONAL FI RENDA FIXA REFERENCIADO IRF-M LP	0,24	0,80
XP INFLAÇÃO FI RENDA FIXA REFERENCIADO IPCA LP	6,34	11,25
LF BTG 16/06/2025 IPCA + 6,94%	3,33	5,00
LF BTG 20/11/2025 IPCA + 6,60%	0,26	1,10
MASTER III FIDC MULTISSETORIAL SÊNIO 1	2514,83	2635,63
4UM FI RENDA FIXA CRÉDITO PRIVADO LP	1,31	2,16
SOMMA TORINO FI RENDA FIXA CRÉDITO PRIVADO LP	5,99	10,89
SULAMÉRICA CRÉDITO INFLAÇÃO FI RF CRÉDITO PRIVADO LP	8,42	13,43
4UM MARLIM DIVIDENDOS FI AÇÕES	17,30	22,72
4UM SMALL CAPS FI AÇÕES	31,85	37,94
AZ QUEST AÇÕES FIC AÇÕES	11,43	16,58
AZ QUEST BAYES SISTEMÁTICO AÇÕES FI AÇÕES	10,03	11,52
AZ QUEST SMALL MID CAPS FIC AÇÕES	10,20	15,29
AZ QUEST SMALL MID CAPS INSTITUCIONAL FIC AÇÕES	9,30	14,35

Rentabilidades projetadas da Carteira de Investimentos em 31/12/2023, por aplicação		
Aplicação	Rentabilidade esperada Real (%)	Rentabilidade esperada nominal (%)
BB AÇÕES ALOCAÇÃO FI AÇÕES	15,17	20,49
BTG PACTUAL ABSOLUTO INSTITUCIONAL FIC AÇÕES	10,71	15,82
BTG PACTUAL DIVIDENDOS FIC AÇÕES	2,49	7,22
CONSTÂNCIA FUNDAMENTO FI AÇÕES	14,36	19,64
FINACAP MAURITSSTAD FI AÇÕES	10,17	12,04
ICATU VANGUARDA DIVIDENDOS FI AÇÕES	11,43	16,58
META VALOR FI AÇÕES	-3,22	1,25
OCCAM FIC AÇÕES	10,63	15,74
PLURAL DIVIDENDOS FI AÇÕES	12,48	14,00
SCHRODER BEST IDEAS FI AÇÕES	16,50	21,24
SOMMA BRASIL FI AÇÕES	6,52	11,44
SOMMA FUNDAMENTAL FI AÇÕES	11,90	13,71
SULAMÉRICA EQUITIES FI AÇÕES	13,45	18,69
SULAMÉRICA SELECTION FIC AÇÕES	4,65	9,48
XP INVESTOR DIVIDENDOS FI AÇÕES	15,33	17,20
GENIAL MS US GROWTH INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC AÇÕES	29,66	35,65
SCHRODER SUSTENTABILIDADE GLOBAIS USD IS INV. NO EXTERIOR	7,02	11,96
SOMMA CLOUD COMPUTING USD INV. NO EXTERIOR FIC AÇÕES	23,67	29,38
SOMMA ROBÓTICA E INTELIG. ARTIFICIAL USD INV. NO EXTERIOR	20,65	26,22
BB AÇÕES ESG GLOBAIS IS FIC AÇÕES BDR NÍVEL I	11,46	16,61
BRABESCO INSTITUCIONAL FI AÇÕES BDR NÍVEL I	10,45	15,55
PLURAL FI AÇÕES BDR NÍVEL I	11,21	16,35
WESTERN ASSET FI AÇÕES BDR NÍVEL I	26,65	32,50
BB ALOCAÇÃO FI MULTIMERCADO PREVIDENCIÁRIO	5,14	10,00
BTG PACTUAL S&P 500 BRL FI MULTIMERCADO	26,66	32,51
CAIXA CAPITAL PROT. IBOVESPA CÍCLICO I FIC MULTIMERCADO	4,96	6,38
ICATU VANGUARDA LONG BIASED FI MULTIMERCADO	4,90	6,56
RIO BRAVO PROTEÇÃO BOLSA AMERICANA II FI MULTIMERCADO	10,74	15,86
RIO BRAVO PROTEÇÃO FI MULTIMERCADO	10,58	15,69
RIO BRAVO PROTEÇÃO II FI MULTIMERCADO	9,02	14,06
BTG PACTUAL ECONOMIA REAL FIP MULTIESTRATÉGIA	11,15	16,29
BTG PACTUAL ECONOMIA REAL II FIP MULTIESTRATÉGIA	-18,16	-16,65
BB RECEBÍVEIS IMOBILIÁRIOS FII - BBIM11	-60,28	-58,44
BRAZILIAN GRAVEYARD AND DEATH CARE SERVICES FII - CARE11	-53,57	-51,42
MACAM SHOPPING FII	79,54	87,83
VECTOR QUELUZ LAJES CORPORATIVAS FII - VLJS11	-9,50	-5,32

5.2.1.3 Histórico das Metas e Estratégias estabelecidas

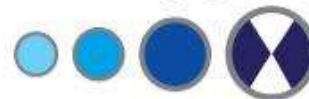
Serão apresentadas a seguir as metas e estratégias de investimento estabelecidas pela Política Anual de Investimentos do ANGRAPREV para o os exercícios 2021, 2022 e 2023:

Exercício de 2021:

Posição Financeira da Carteira de Investimentos em 31/12/2021, por modalidade	Modalidade	Base legal segundo Resolução BACEN 3.922/2010 com as alterações	Valor
Renda fixa	Títulos de emissão do Tesouro Nacional, registrados no Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC).	Art. 7º, Inciso I, alínea a	146.157.613,23
	Cotas de fundos de investimento classificados como renda fixa, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM), constituídos sob a forma de condomínio aberto, que apliquem seus recursos exclusivamente em títulos definidos na alínea "a", ou compromissadas lastreadas nesses títulos, e cuja política de investimento assume o compromisso de buscar o retorno de índice de renda fixa não atrelado à taxa de juros de um dia, cuja carteira teórica seja composta exclusivamente por títulos públicos (fundos de renda fixa).	Art. 7º, Inciso I, alínea b	281.450.593,03
	Cotas de fundos de investimento em índice de mercado de renda fixa, negociáveis em bolsa de valores, conforme regulamentação estabelecida pela CVM, cuja carteira seja composta exclusivamente por títulos públicos federais, ou compromissadas lastreadas nesses títulos, que busquem refletir as variações e rentabilidade de índice de renda fixa não atrelados à taxa de juros de um dia, cuja carteira teórica seja composta exclusivamente por títulos públicos (fundos de índice de renda fixa).	Art. 7º, Inciso I, alínea c	0,00
	Operações compromissadas, lastreadas exclusivamente pelos títulos definidos na alínea "a" do inciso I.	Art. 7º, Inciso II	0,00
	Cotas de fundos de investimento classificados como renda fixa com sufixo "referenciado", conforme regulamentação estabelecida pela CVM, constituídos sob a forma de condomínio aberto e cuja política de investimento assegure que o patrimônio líquido esteja investido em ativos que acompanham índice de renda fixa não atrelado à taxa de juros de um dia (fundos de renda fixa).	Art. 7º, Inciso III, alínea a	21.737.628,52
	Cotas de fundos de investimento em índice de mercado de renda fixa, negociáveis em bolsa de valores, compostos por ativos financeiros que busquem refletir as variações e rentabilidade de índice de renda fixa, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários (fundos de índice de renda fixa).	Art. 7º, Inciso III, alínea b	0,00
	Cotas de fundos de investimento classificados como renda fixa constituídos sob a forma de condomínio aberto, conforme regulamentação estabelecida pela CVM (fundos de renda fixa).	Art. 7º, Inciso IV, alínea a	189.014.456,66
	Cotas de fundos de investimento em índice de mercado de renda fixa, negociáveis em bolsa de valores, compostos por ativos financeiros que busquem refletir as variações e rentabilidade de índices de renda fixa, conforme regulamentação estabelecida pela CVM (fundos de índice de renda fixa).	Art. 7º, Inciso IV, alínea b	0,00
	Letras Imobiliárias Garantidas (LIG).	Art. 7º, Inciso V, alínea b	0,00
	Certificado de Depósito Bancário (CDB).	Art. 7º, Inciso VI, alínea a	0,00
	Depósito de poupança.	Art. 7º, Inciso VI, alínea b	0,00



Posição Financeira da Carteira de Investimentos em 31/12/2021, por modalidade	Modalidade	Base legal segundo Resolução BACEN 3.922/2010 com as alterações	Valor
	Cotas de classe sênior de fundos de investimento em direitos creditórios (FDIC).	Art. 7º, Inciso VII, alínea a	31.988,79
	Cotas de fundos de investimento classificados como renda fixa com sufixo "crédito privado" constituídos sob a forma de condomínio aberto, conforme regulamentação estabelecida pela CVM (fundos de renda fixa).	Art. 7º, Inciso VII, alínea b	0,00
	Cotas de fundo de investimento de que trata art. 3º da Lei nº 12.431, de 24 de junho de 2011, que disponha em seu regulamento que 85% (oitenta e cinco por cento) do patrimônio líquido do fundo seja aplicado em debêntures de que trata o art. 2º da Lei nº 12.431, de 2011, observadas as normas da CVM.	Art. 7º, Inciso VII, alínea c	0,00
Renda Variável e Investimentos Estruturados	Cotas de fundos de investimento classificados como ações, constituídos sob a forma de condomínio aberto cuja política de investimento assegure que o seu patrimônio líquido esteja investido em ativos que acompanham índices de renda variável, divulgados por bolsa de valores no Brasil, compostos por, no mínimo, cinquenta ações, correspondentes bônus ou recibos de subscrição e de certificados de depósitos de tais ações, conforme regulamentação estabelecida pela CVM (fundos de renda variável).	Art. 8º, Inciso I, alínea a	0,00
	Cotas de fundos de investimento em índice de mercado de renda variável, negociáveis em bolsa de valores, cujas carteiras sejam compostas por ativos financeiros que busquem refletir as variações e rentabilidade de índices de renda variável, divulgados por bolsa de valores no Brasil, compostos por, no mínimo, cinquenta ações, correspondentes bônus ou recibos de subscrição e de certificados de depósitos de tais ações, conforme regulamentação estabelecida pela CVM (fundos de índice de renda variável).	Art. 8º, Inciso I, alínea b	0,00
	Cotas de fundos de investimento classificados como ações, constituídos sob a forma de condomínio aberto, conforme regulamentação estabelecida pela CVM (fundos de renda variável).	Art. 8º, Inciso II, alínea a	234.509.533,43
	Cotas de fundos de investimento em índice de mercado variável, negociáveis em bolsa de valores, cujas carteiras sejam compostas por ativos financeiros que busquem refletir as variações e rentabilidade de índices de renda variável, conforme regulamentação estabelecida pela CVM (fundos de índice de renda variável).	Art. 8º, Inciso II, alínea b	0,00
	Cotas de Fundos de Investimento classificados como multimercado, constituídos sob a forma de condomínio aberto, cujos regulamentos determine tratar-se de fundos sem alavancagem (fundos de renda variável).	Art. 8º, Inciso III	17.869.669,49
	Cotas de fundos de investimento em participações (FIP), constituídos sob a forma de condomínio fechado, vedada a subscrição em distribuições de cotas subsequentes, salvo se para manter a proporção já investida nesses fundos;	Art. 8º, Inciso IV, alínea a	9.956.188,93
	Cotas de fundos de investimento imobiliário (FII) negociadas nos pregões de bolsa de valores.	Art. 8º, Inciso IV, alínea b	20.361.959,91
	Cotas de fundos de investimento classificados como "Ações - Mercado de Acesso", observada a regulamentação estabelecida pela CVM.	Art. 8º, Inciso IV, alínea c	0,00



Posição Financeira da Carteira de Investimentos em 31/12/2021, por modalidade	Modalidade	Base legal segundo Resolução BACEN 3.922/2010 com as alterações	Valor
Investimentos no Exterior	Cotas de fundos de investimento e cotas de fundos de investimento em cotas de fundos de investimento classificados como "Renda Fixa - Dívida Externa".	Art. 9º-A, Inciso I	0,00
	Cotas de fundos de investimento constituídos no Brasil sob a forma de condomínio aberto com o sufixo "Investimento no Exterior", nos termos da regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários, que invistam, no mínimo, 67% (sessenta e sete por cento) do seu patrimônio líquido em cotas de fundos de investimento constituídos no exterior.	Art. 9º-A, Inciso II	45.127.451,72
	Cotas dos fundos da classe "Ações - BDR Nível I", nos termos da regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários.	Art. 9º-A, Inciso III	16.968.886,61

Exercício de 2022:

Posição Financeira da Carteira de Investimentos em 31/12/2022, por modalidade	Modalidade	Base legal segundo Resolução CMN 4.963/2021	Valor
Renda fixa	Títulos de emissão do Tesouro Nacional, registrados no Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC).	Art. 7º, Inciso I, alínea a	98.958.370,74
	Cotas de fundos de investimento classificados como renda fixa, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários, constituídos sob a forma de condomínio aberto, cujos regulamentos determinem que seus recursos sejam aplicados exclusivamente em títulos definidos na alínea "a", ou compromissadas lastreadas nesses títulos.	Art. 7º, Inciso I, alínea b	337.941.341,96
	Cotas de fundos de investimento em índice de mercado de renda fixa, negociáveis em bolsa de valores, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários, cujos regulamentos determinem que suas carteiras sejam compostas exclusivamente em títulos definidos na alínea "a", ou compromissadas lastreadas nesses títulos (fundos de índice de renda fixa)	Art. 7º, Inciso I, alínea c	0,00
	Operações compromissadas, lastreadas exclusivamente pelos títulos definidos na alínea "a" do inciso I.	Art. 7º, Inciso II	0,00
	Cotas de fundos de investimento classificados como renda fixa, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários, constituídos sob a forma de condomínio aberto (fundos de renda fixa).	Art. 7º, Inciso III, alínea a	141.593.174,83



Posição Financeira da Carteira de Investimentos em 31/12/2022, por modalidade	Modalidade	Base legal segundo Resolução CMN 4.963/2021	Valor
	Cotas de fundos de investimento em índice de mercado de renda fixa, negociáveis em bolsa de valores, compostos por ativos financeiros que busquem refletir as variações e rentabilidade de índice de renda fixa, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários (fundos de índice de renda fixa).	Art. 7º, Inciso III, alínea b	0,00
	Ativos financeiros de renda fixa de emissão com obrigação ou coobrigação de instituições financeiras bancárias autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil, que atendam às condições previstas no inciso I do § 2º do art. 21.	Art. 7º, Inciso IV	0,00
	Cotas de classe sênior de fundos de investimento em direitos creditórios (FIDC).	Art. 7º, Inciso V, alínea a	7.793,46
	Cotas de fundos de investimento classificados como renda fixa com sufixo "crédito privado" constituídos sob a forma de condomínio aberto, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários (fundos de renda fixa).	Art. 7º, Inciso V, alínea b	12.314.669,36
	Cotas de fundo de investimento de que trata art. 3º da Lei nº 12.431, de 24 de junho de 2011, que disponha em seu regulamento que 85% (oitenta e cinco por cento) do patrimônio líquido do fundo seja aplicado em debêntures de que trata o art. 2º dessa mesma Lei, observadas as normas da Comissão de Valores Mobiliários.	Art. 7º, Inciso V, alínea c	0,00
Renda Variável	Cotas de fundos de investimento classificados como ações, constituídos sob a forma de condomínio aberto, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários (fundos de renda variável).	Art. 8º, Inciso I	297.049.137,61
	Cotas de fundos de investimento em índice de mercado de renda variável, negociáveis em bolsa de valores, cujas carteiras sejam compostas por ativos financeiros que busquem refletir as variações e rentabilidade de índices de renda variável, divulgados ou negociados por bolsa de valores no Brasil, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários (fundos de índice de renda variável).	Art. 8º, Inciso II	0,00
	Cotas de fundos de investimento e cotas de fundos de investimento em cotas de fundos de investimento classificados como "Renda Fixa - Dívida Externa".	Art. 9º, Inciso I	0,00
Investimentos no Exterior	Cotas de fundos de investimento constituídos no Brasil sob a forma de condomínio aberto com o sufixo "Investimento no Exterior", nos termos da regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários, que invistam, no mínimo, 67% (sessenta e sete por cento) do seu patrimônio líquido em cotas de fundos de investimento constituídos no exterior.	Art. 9º, Inciso II	34.992.267,07
	Cotas dos fundos da classe "Ações – BDR Nível I", nos termos da regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários.	Art. 9º, Inciso III	30.087.516,52
Investimentos Estruturados	Cotas de fundos de investimento classificados como multimercado (FIM) e em cotas de fundos de investimento em cotas de fundos de investimento classificados como multimercado (FICFIM).	Art. 10, Inciso I	58.419.849,06
	Cotas de fundos de investimento em participações (FIP), constituídos sob a forma de condomínio fechado, vedada a subscrição em distribuições de cotas subsequentes, salvo se para manter a proporção já investida nesses fundos.	Art. 10, Inciso II	17.609.165,00

Posição Financeira da Carteira de Investimentos em 31/12/2022, por modalidade	Modalidade	Base legal segundo Resolução CMN 4.963/2021	Valor
	Cotas de fundos de investimento classificados como "Ações - Mercado de Acesso", conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários.	Art. 10, Inciso III	0,00
Fundos Imobiliários	Cotas de fundos de investimento imobiliários (FII) negociadas nos pregões de bolsa de valores.	Art. 11	21.103.511,67
Empréstimos Consignados	Empréstimos a segurados	Art. 12	0,00

Exercício 2023:

Posição Financeira da Carteira de Investimentos em 31/12/2023, por modalidade	Modalidade	Base legal segundo Resolução CMN 4.963/2021	Valor
Renda fixa	Títulos de emissão do Tesouro Nacional, registrados no Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC).	Art. 7º, Inciso I, alínea a	108.217.836,49
	Cotas de fundos de investimento classificados como renda fixa, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários, constituídos sob a forma de condomínio aberto, cujos regulamentos determinem que seus recursos sejam aplicados exclusivamente em títulos definidos na alínea "a", ou compromissadas lastreadas nesses títulos.	Art. 7º, Inciso I, alínea b	323.648.832,32
	Cotas de fundos de investimento em índice de mercado de renda fixa, negociáveis em bolsa de valores, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários, cujos regulamentos determinem que suas carteiras sejam compostas exclusivamente em títulos definidos na alínea "a", ou compromissadas lastreadas nesses títulos (fundos de índice de renda fixa)	Art. 7º, Inciso I, alínea c	0,00
	Operações compromissadas, lastreadas exclusivamente pelos títulos definidos na alínea "a" do inciso I.	Art. 7º, Inciso II	0,00
	Cotas de fundos de investimento classificados como renda fixa, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários, constituídos sob a forma de condomínio aberto (fundos de renda fixa).	Art. 7º, Inciso III, alínea a	174.704.843,37
	Cotas de fundos de investimento em índice de mercado de renda fixa, negociáveis em bolsa de valores, compostos por ativos financeiros que busquem refletir as variações e rentabilidade de índice de renda fixa, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários (fundos de índice de renda fixa).	Art. 7º, Inciso III, alínea b	0,00
	Ativos financeiros de renda fixa de emissão com obrigação ou coobrigação de instituições financeiras bancárias autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil, que atendam às condições previstas no inciso I do § 2º do art. 21.	Art. 7º, Inciso IV	8.462.005,39



Posição Financeira da Carteira de Investimentos em 31/12/2023, por modalidade	Modalidade	Base legal segundo Resolução CMN 4.963/2021	Valor
	Cotas de classe sênior de fundos de investimento em direitos creditórios (FIDC).	Art. 7º, Inciso V, alínea a	34.516,09
	Cotas de fundos de investimento classificados como renda fixa com sufixo "crédito privado" constituídos sob a forma de condomínio aberto, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários (fundos de renda fixa).	Art. 7º, Inciso V, alínea b	13.750.517,65
	Cotas de fundo de investimento de que trata art. 3º da Lei nº 12.431, de 24 de junho de 2011, que disponha em seu regulamento que 85% (oitenta e cinco por cento) do patrimônio líquido do fundo seja aplicado em debêntures de que trata o art. 2º dessa mesma Lei, observadas as normas da Comissão de Valores Mobiliários.	Art. 7º, Inciso V, alínea c	0,00
Renda Variável	Cotas de fundos de investimento classificados como ações, constituídos sob a forma de condomínio aberto, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários (fundos de renda variável).	Art. 8º, Inciso I	386.187.570,49
	Cotas de fundos de investimento em índice de mercado de renda variável, negociáveis em bolsa de valores, cujas carteiras sejam compostas por ativos financeiros que busquem refletir as variações e rentabilidade de índices de renda variável, divulgados ou negociados por bolsa de valores no Brasil, conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários (fundos de índice de renda variável).	Art. 8º, Inciso II	0,00
Investimentos no Exterior	Cotas de fundos de investimento e cotas de fundos de investimento em cotas de fundos de investimento classificados como "Renda Fixa - Dívida Externa".	Art. 9º, Inciso I	0,00
	Cotas de fundos de investimento constituídos no Brasil sob a forma de condomínio aberto com o sufixo "Investimento no Exterior", nos termos da regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários, que invistam, no mínimo, 67% (sessenta e sete por cento) do seu patrimônio líquido em cotas de fundos de investimento constituídos no exterior.	Art. 9º, Inciso II	43.273.498,88
	Cotas dos fundos da classe "Ações – BDR Nível I", nos termos da regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários.	Art. 9º, Inciso III	35.321.240,84
Investimentos Estruturados	Cotas de fundos de investimento classificados como multimercado (FIM) e em cotas de fundos de investimento em cotas de fundos de investimento classificados como multimercado (FICFIM).	Art. 10, Inciso I	81.262.557,04
	Cotas de fundos de investimento em participações (FIP), constituídos sob a forma de condomínio fechado, vedada a subscrição em distribuições de cotas subsequentes, salvo se para manter a proporção já investida nesses fundos.	Art. 10, Inciso II	20.813.699,44
	Cotas de fundos de investimento classificados como "Ações - Mercado de Acesso", conforme regulamentação estabelecida pela Comissão de Valores Mobiliários.	Art. 10, Inciso III	0,00
Fundos Imobiliários	Cotas de fundos de investimento imobiliários (FII) negociadas nos pregões de bolsa de valores.	Art. 11	23.259.310,05
Empréstimos Consignados	Empréstimos a segurados.	Art. 12	0,00

5.2.1.4 Conclusão

De acordo com o item 5.2.1.2, nos últimos 03 (três) anos, pôde-se observar a ocorrência de uma rentabilidade atingindo a meta atuarial no exercício de 2023, onde foi avaliada uma rentabilidade de 15,70%, superando a meta atuarial estabelecida pela Política Anual de Investimentos 2023, de 9,81%.

O mesmo não ocorreu nos exercícios de 2021 e 2022, período da pandemia de COVID-19 no Brasil, quando as rentabilidades auferidas, respectivas de -1,07% e 3,17%, não atingiram as metas atuariais estabelecidas pelas referentes Políticas Anuais de Investimentos, de 15,49% e 10,68%.

O histórico recente foi prejudicado pelo período de pandemia de COVID-19, que afetou a economia do país e gerou baixa rentabilidade em todo o mercado, impedindo a superação da meta atuarial dos RPPS em geral.

Por tal motivo, a análise histórica recente perde valor para estimar a rentabilidade futura, fazendo com que seja recomendada a aplicação da taxa de rentabilidade projetada conforme previsto no inciso V do art. 30 do Anexo VI da Portaria MTP nº 1.467/2022.

5.2.2. Crescimento Real dos Salários

Este estudo tem como base a análise da estrutura funcional e remuneratório dos servidores ativos do RPPS, conforme prevista na legislação do Ente.

O salário médio de quem esteve presente em todos os anos do estudo, variou nominalmente em 88,52%. O IPCA acumulado do mesmo período variou 32,79%, o crescimento real positivo de 44,15% no período analisado

O presente estudo contou com o histórico dos 6 últimos exercícios, considerando os servidores que se mantiveram presentes durante todo o período de análise, atualizados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo– IPCA, de forma que tal variação espelhasse o crescimento real médio dos salários. Desta forma o crescimento salarial real médio foi de 2,00%.

6. Conclusão

O estudo aponta que tais hipóteses (tábua de mortalidade geral de válidos e inválidos) sejam alteradas, visando não só proporcionar resultados mais confiáveis, como respeitar ao disposto no art. 36 da Portaria MTP nº 1.467/2022 que exige que as hipóteses demográficas estejam adequadas às características da massa de estudo.

As tábuas de mortalidade apontadas pelos testes (AT-83 F desagravada 68% para o sexo feminino e a CSO-2001 M desagravada em 57% para o masculino) foram consideradas mais aderentes ao histórico de ocorrências que a tábua vigente (IBGE 2022 Feminina e Masculina).

Enquanto as tábuas de invalidez apontadas pelos testes (HUNTER'S desagravada em 88% para o sexo feminino e a GRUPAL AMERICANA desagravada em 73% para o masculino) são mais conservadoras que a tábua vigente (ÁLVARO VINDAS não agravada).

A aplicação de hipóteses conservadoras pode ser benéfica para a segurança do plano, porém deve observar alguns conceitos para que o efeito não seja contrário. Ao utilizar uma hipótese mais conservadora do que a apontada pelos testes, é recomendável calcular o impacto de tal conservadorismo nas Provisões Matemáticas antes de sua aplicação oficial.

A manutenção das atuais hipóteses irá gerar resultados de Provisões Matemáticas diferentes dos que seriam gerados através das hipóteses recomendadas, com a possibilidade de alterar os custos do plano artificialmente. Tal fato constitui um risco atuarial a ser evitado.

Tipo de Hipótese	Hipóteses vigentes	Hipóteses indicadas pelos testes	Recomendação
Tábua de Mortalidade geral de válidos e inválidos - Feminina	IBGE 2022 Feminina	AT-83 F desagravada 68%	Alterar
Tábua de Mortalidade geral de ávidos e inválidos - Masculina	IBGE 2022 Masculina	CSO-2001 M desagravada em 57%	Alterar
Tábua de Entrada em Invalidez Feminina	Álvaro Vindas	HUNTER'S desagravada em 88%	Alterar
Tábua de Entrada em Invalidez Masculina	Álvaro Vindas	GRUPAL AMERICANA desagravada em 73%	Alterar



Tipo de Hipótese	Hipóteses vigentes	Hipóteses indicadas pelos testes	Recomendação
Crescimento Real Salarial Anual	1%	2%	Alterar
Taxa Atuarial de Juros	Valor Limite da Taxa Parâmetro de Juros	Valor Limite da Taxa Parâmetro de Juros	Manutenção

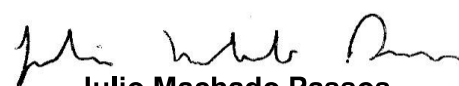
A análise de alinhamento histórico entre a meta atuarial e a rentabilidade da carteira de investimentos, indicou um descasamento em 02 entre os 03 anos estudados, compreendidos no período da pandemia de COVID-19 no Brasil. O período da pandemia afetou a economia e impossibilitou o atingimento da meta atuarial em praticamente todos os RPPS.

Portanto, foi sugerido a manutenção do valor da taxa atuarial de juros dentro do limite máximo estabelecido pela taxa de juros parâmetro, calculada anualmente.

Para o estudo da hipótese de crescimento real salarial médio foi estimado de 2,00%, baseado no histórico dos 5 anos últimos exercícios, valor acima da hipótese vigente de 1%.

O estudo técnico baseado em informações históricas, utilizados na análise da taxa de juros e do crescimento salarial real médio, não estima valores futuros, mas é utilizada como parâmetro para o estabelecido da hipótese vigente aderente, escolhida em conjunto pelo atuário e pelos representantes do Ente Federativo.

A partir dos resultados deste relatório, as hipóteses adequadas a serem utilizadas na elaboração dos cálculos atuariais deverão ser eleitas entre o atuário, o ANGRAPREV e o representante dos patrocinadores, em vista do art.33 da Portaria MTP 1.467/2022.


Julio Machado Passos
Atuário MIBA nº 1.275



ANEXO

1. Testes de Hipóteses Biométricas e Demográficas

Para a realização dos estudos técnicos, foram aplicados os seguintes testes de aderência:

1.1. Teste Qui-Quadrado de Pearson

Um teste de aderência usual é o que compara o número observado de eventos geradores (óbitos, por exemplo) com o número esperado, de acordo com a tábua biométrica graduada construída. Sob a hipótese nula de que os números observados e esperados são iguais para todas as idades, pode-se construir um teste unilateral à direita sobre a distribuição Qui-Quadrado cujo número de graus de liberdade é dado pelo número idades menos um. Foi considerado o nível de significância de 5%.

1.1.1. Tábua de Mortalidade Geral de válidos e inválidos

Para o estudo das tábuas de Mortalidade Geral de válidos e inválidos, o teste do Qui-Quadrado considerou os desvios observados para cada idade, agregando-se os anos.

Sexo Feminino

Para as servidoras do sexo feminino não foram rejeitadas no teste as seguintes tábuas:

Ranking	Tábuas	Condição sem agravamento	Não rejeita com agravamento	p-valor com agravamento
1	at-83 F	Rejeita	-89%	19,22801
2	UP94 Feminina	Rejeita	-88%	19,19790
3	BR-EMSmt-v.2010-f	Rejeita	-87%	18,38155
4	BR-EMSsb-v.2010-m	Rejeita	-87%	18,38155
5	BR-EMSsb-v.2010-f	Rejeita	-79%	18,05337
6	AT-2000 Fem.	Rejeita	-83%	17,46185

Sexo Masculino

Para as servidoras do sexo masculino no não foram rejeitadas no teste as seguintes tábuas:

Ranking	Tábuas	Condição sem agravamento	Não rejeita com agravamento	p-valor com agravamento
1	CSO-2001 M	Rejeita	-85%	19,66325
2	DAV 94 - Munich Re	Rejeita	-77%	19,55378
3	AT-83 masculina	Rejeita	-83%	19,50257
4	AT-83	Rejeita	-83%	19,48904
5	UP-84	Rejeita	-91%	19,34821
6	IBGE 2020 Feminina	Rejeita	-81%	19,29294
7	BR-EMSmt-v.2010-m	Rejeita	-88%	19,25214
8	GKM-80	Rejeita	-90%	19,24136
9	GKM-70	Rejeita	-91%	19,20164
10	CSO-2001 F	Rejeita	-81%	19,14814
11	BR-EMSsb-v.2010-f	Rejeita	-77%	18,97813
12	GAM-1971	Rejeita	-88%	18,93506
13	BR-EMSmt-v.2010-f	Rejeita	-80%	18,83393
14	BR-EMSsb-v.2010-m	Rejeita	-80%	18,83393
15	IBGE 2021 Feminina	Rejeita	-81%	18,53481
16	IBGE 2018 Feminina	Rejeita	-82%	18,43686
17	at-83 F	Rejeita	-83%	18,39103
18	ALLG-72	Rejeita	-90%	18,12009
19	IBGE 2022 Feminina	Rejeita	-83%	17,55034
20	AT-2000 Fem.	Rejeita	-70%	17,48985
21	AT-2000 M	Rejeita	-88%	17,41036
22	GKM-95	Rejeita	-87%	17,20511
23	UP94 Feminina	Rejeita	-73%	16,87119
24	UP94 Homens	Rejeita	-83%	16,78409

1.1.3. Tábua de Entrada em Invalidez

Para o estudo das tábuas de Entrada em Invalidez, o teste do Qui-Quadrado considerou os desvios observados para cada ano agregando-se as idades.

Sexo Feminino

Para o sexo feminino não foram rejeitadas no teste as seguintes tábuas:

Ranking	Tábuas	Agravamento	p-valor com agravamento
1	HUNTER'S	-88,00%	19,3125
2	MULLER	-79,00%	19,3070
3	GRUPAL AMERICANA	-48,00%	19,1351

Sexo Masculino

Para o sexo masculino não foram rejeitadas no teste as seguintes tábuas:

Ranking	Tábuas	Agravamento	p-valor com agravamento
1	GRUPAL AMERICANA	-73%	19,5122
2	IAPB-57 FRACA	-58%	19,2126
3	TASA-1927	-95%	19,1637
4	PRUDENTIAL (FERR. APOSENT.)	-96%	18,7522
5	MULLER	-96%	18,6397
6	ÁLVARO VINDAS	-91%	18,5360
7	HUNTER'S	-98%	18,2626
8	ZIMMERMANN (EMPR. ESCRIT.)	-94%	17,0336
9	ZIMMERMANN	-85%	15,7855
10	IAPB-57 FORTE	-86%	15,5923
11	ZIMMERMANN (FERR. ALEMAES)	-89%	15,3429