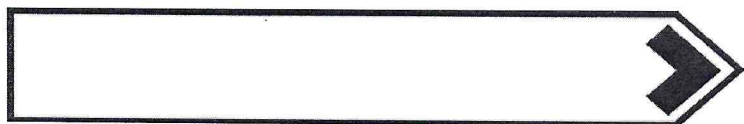


# ESTUDO DE ALM



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES  
PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE ITATIAIA -  
OUTUBRO/2022



CRÉDITO  
& MERCADO

*[Handwritten signatures]*

## ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
1 INTRODUÇÃO .....	2
2 OBJETIVO .....	2
3 METODOLOGIA.....	3
4 ANÁLISE DA BASE CADASTRAL.....	4
5 ANÁLISE DO FLUXO DE CAIXA (PASSIVO).....	7
6 ANÁLISE DO PATRIMONIO LÍQUIDO (ATIVO) .....	10
6.1 COMPOSIÇÃO DA CARTEIRA .....	10
6.2 ANÁLISE DE RISCO.....	17
7 PROGNÓSTICO DE CARTEIRA.....	20
8 SIMULAÇÕES DE LONGO PRAZO (CENÁRIO BASE) .....	23
9 SIMULAÇÕES DE LONGO PRAZO (CENÁRIO ALTERNATIVO).....	27
10 QUADRO DEMONSTRATIVO DA RENTABILIDADE DOS INVESTIMENTOS .....	31
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	32
AVISO LEGAL.....	33
12 NOTA IMPORTANTE (RELATÓRIO DE ALM) .....	34

## 1 INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta a síntese dos resultados obtidos para Estudo de ALM (Asset Liability Management) realizado INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE ITATIAIA.

O INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE ITATIAIA, O Instituto foi criado em 1999, através da Lei Municipal Nº 242/1999, e reestruturado através da Lei Municipal nº 862/2017 e 863/2017. Com natureza autárquica, integrante da Administração Indireta, com autonomia administrativa e financeira, criado nos termos do caráter contributivo, atuando com base nas normas do Ministério do Trabalho e Previdência, do Conselho Monetário Nacional e do Tribunal de Contas do Estado, objetivando formar um patrimônio que possa garantir os benefícios de aposentadoria e pensão aos servidores públicos do município e seus dependentes legais. Tendo como objetivo garantir os benefícios previdenciários aos segurados e seus beneficiários por meio da excelência na gestão, buscando o cumprimento de suas obrigações legais e de sua missão institucional, e suas atividades se desenvolverão segundo as melhores práticas de governança.

O presente estudo, realizado com base no Relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2022 elaborado pelo atuário José Guilherme Fardin, tem por objetivo identificar a razão de solvabilidade do plano de benefícios previdenciários, considerando premissas e hipóteses de simulação com base em fluxos de caixa atuarial, distribuição dos recursos investidos, conjugado com os riscos de oscilação das taxas de juros praticadas no mercado financeiro.

## 2 OBJETIVO

Os resultados projetados objetivam um melhor entendimento dos riscos inerentes à gestão dos recursos realizados no INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE ITATIAIA em busca de minimizar os impactos do descasamento do ativo e passivo do plano de benefícios, passando a ser uma indispensável ferramenta de gestão e tomada de decisão, contemplando os possíveis riscos e identificando com a devida antecedência, evitando que os demais servidores e o Ente arquem com a variação não prevista desses riscos, afinal o sistema é contributivo, ou seja todos são corresponsáveis.

Propõe-se diagnosticar a melhor Alocação Estratégica dos ativos, considerando o fluxo de suas obrigações definidas em seu cálculo atuarial. Fica definido como Alocação Estratégica aquela onde os ativos são distribuídos proporcionalmente aos rendimentos esperados para cada classe de ativos no longo prazo, sendo que a sua utilização isolada pode se mostrar um tanto rígida.

O presente trabalho contemplará a revisão das alocações estratégicas obtidas com base no estudo atuarial válido para o exercício de 2022, refletindo neste as mudanças ocorridas nos cenários de mercado, preços dos ativos e na base cadastral de participantes, propondo composições de carteiras de investimentos que possam suportar e alongar a sobrevida do plano de benefícios previdenciários.



Para melhor gestão de portfólio recomendamos: para a alocação estratégica definida, seja adotada uma visão de curto prazo, através da utilização de uma Alocação Tática alinhada as expectativas econômicas, de maneira a conseguir tirar proveito de oportunidades que ocasionalmente apareçam.

### 3 METODOLOGIA

No cumprimento da meta atuarial, o portfólio de ativos deve gerar um fluxo de caixa suficiente para cumprir com o compromisso relacionado ao fluxo de pagamento de benefícios, dentro do conceito de Asset Liability Management – ALM.

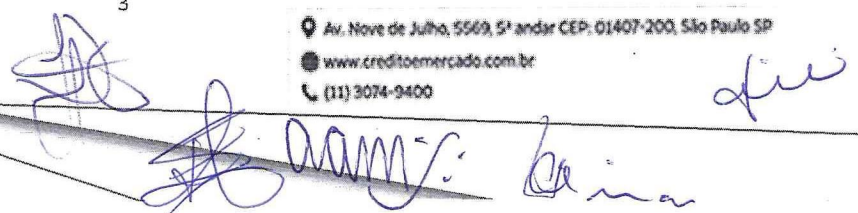
O fluxo de caixa é composto pelas receitas das contribuições (empregadores e empregados), parcelas relativas ao parcelamento de dívidas previdenciárias, quando houver, parcelas relativas ao plano de amortização de déficit técnico, quando houver, receitas de compensação previdenciária, adicionado das receitas provenientes dos rendimentos das aplicações financeiras efetuadas pelo realizado INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE ITATIAIA com origem nas reservas técnicas constituídas ao longo da existência do Regime Próprio de Previdência Social – RPPS.

Do lado da despesa, o fluxo de caixa é composto pelas seguintes rubricas: 1) benefícios de aposentadoria voluntária e compulsória, reversível aos dependentes na forma de pensão por morte de segurado inválido, financiados pelo regime CAP (Capitalização), pelo método de Idade Normal de Entrada (INE); 2) benefícios de aposentadoria por invalidez e pensão por morte do servidor ativo, financiados pelo regime CAP (Capitalização), pelo método de Idade Normal de Entrada (INE). Vale ressaltar que os dados são referentes ao plano previdenciário.

Além disso, o fluxo de caixa esperado dos ativos que compõem o portfólio do INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE ITATIAIA deve gerar uma rentabilidade que seja compatível com a meta atuarial calculada pelo atuário conforme determina a Portaria MF nº 1.467/2022, neste caso IPCA + 4,93% ao ano.

Em virtude de uma construção e afirmação da alocação eficiente para os ativos, através do passivo atuarial, são definidos indicadores que levam em consideração a solvência do passivo em relação a massa atual e futura, em questão de sua liquidez e sua maturidade, enfatizando a importância do comparativo dos resultados através das DRAA dos últimos três anos, disponível no site do CADPREV.

Nesse cenário, é projetado uma fronteira eficiente de Markowitz utilizando como base os indicadores abaixo onde calcula-se até 10 carteiras eficientes, que são definidas com os pontos de maior retorno possível, considerando os riscos assumidos, incluindo as restrições contidas na Resolução CMN nº 4.963/21.



ATIVO	INDICADOR
FIRF Longuíssimo Prazo	IMA-B 5+
FIRF Longo Prazo	IMA-B
FIRF Médio Prazo	IMA-B 5
FIRF Curto Prazo	IRF-M 1
FI Ref. DI	CDI
FIDC / FIRF CP / FI DEB. INC.	110% CDI
FIM	IFMM
FIA	IBOV
FIP / FIMA	SMLL
FII	IFIX
FI EX	BDRX

Utilizando a série histórica dos indicadores relacionados acima, no período entre 02/01/2013 até o momento atual, relação risco-retorno, considerando como retorno a média anualizada dos retornos diários e como risco o desvio-padrão anualizado dos retornos diários.

Em complemento é realizada análise do cenário prospectivo da economia e seus reflexos na composição dos preços dos ativos financeiros negociados no mercado de capitais com objetivo de quantificar o risco de descolamento das taxas de remuneração que possam comprometer o cumprimento da meta atuarial e, conseqüentemente, o pagamento dos benefícios futuros.

Como resultado dessa análise, são projetados 2 (dois) cenários macroeconômicos: 1) Cenário Base; e, 2) Cenário Alternativo. Para ambos, são estimadas as mais diversas variáveis que possam influenciar o preço dos ativos e seus impactos na rentabilidade destes.

A partir dessas premissas, é possível identificar, com certo grau de probabilidade, se o patrimônio acumulado ao longo de um determinado período será suficiente para saldar os compromissos assumidos com os segurados, buscando a consistência na realidade dos segurados, garantindo a sustentabilidade do sistema.

#### 4 ANÁLISE DA BASE CADASTRAL

A base de dados utilizada na Avaliação Atuarial, cuja data-base é dezembro de 2021 (Data Focal), contém informações sobre os servidores ativos, aposentados do INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE ITATIAIA, bem como dos dependentes dos servidores e, ainda, as informações cadastrais dos pensionistas.

As características relativas à população, tais como: tempo de contribuição anterior à admissão no serviço público, valor da remuneração, sexo, data de admissão, data de posse no cargo atual, função desempenhada, estado civil e as idades do servidor, do seu cônjuge e dos seus dependentes legais, considerada em uma análise atuarial, são variáveis que influenciam diretamente os resultados apresentados no estudo.

*aam*

*Leina*

Dessa forma, a combinação entre as variáveis estatísticas da população estudada e as garantias constitucionais e legais deferidas aos servidores públicos, impacta na apuração do custo previdenciário, sobretudo em virtude dos seguintes fatores:

- a) Quanto menor o tempo de contribuição maior será o custo previdenciário, uma vez que a forma de cálculo do benefício já está determinada, independentemente da reserva financeira acumulada; e,
- b) Quanto maior o número de vantagens pecuniárias incorporadas à remuneração do servidor em atividade, maior será o crescimento real dos salários e conseqüentemente mais elevado será o custo previdenciário. Ressalta-se, ainda, que quanto mais perto da aposentadoria forem concedidas estas incorporações, menor será o prazo para a formação de reservas que possam garanti-las, resultando em um agravamento do custo previdenciário.

Conforme informações extraídas do Relatório de Avaliação Atuarial, a base de dados enviada pelo INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE ITATIAIA possuía amplitude e consistência necessárias e adequadas para a realização do cálculo atuarial e as inconsistências detectadas foram realizados testes de verificação e sanadas todas as falhas possíveis.

Perante a base cadastral é efetuado um procedimento de verificação dos dados dos servidores ativos, aposentados, pensionistas e seus dependentes enviados para a Avaliação Atuarial em comparação com os padrões mínimos e máximos aceitáveis na data da avaliação e com outras fontes de informações como o DIPR – Demonstrativo de Informações Previdenciárias e de Repasses da competência em análise.

ATIVOS		
Discriminação	Feminino	Masculino
Quantitativo	1.413	728
Idade média atual (anos)	45	47
Salário médio dos servidores (R\$)	1.836,83	1.895,65
Folha de pagamento (médio)	2.595.440,79	1.380.033,2

INATIVOS (APOSENTADOS)		
Discriminação	Feminino	Masculino
Quantitativo	184	70
Idade média atual (anos)	64	69
Salário médio dos servidores (R\$)	1.705,62	1.563,90
Folha de pagamento (média)	313.834,08	109.473



Deina

que  
amij

INATIVOS (PENSIONISTAS)		
Discriminação	Feminino	Masculino
Quantitativo	65	19
Idade média atual (anos)	57	51
Salário médio dos servidores (R\$)	1.408,78	1.738,59
Folha de pagamento (média)	91.570,7	33.033,21

### BASE CADASTRAL

Procedendo à análise das informações disponibilizadas relativas à base cadastral, identificam-se os principais fatores que agravam o cálculo atuarial do INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE ITATIAIA:

- 65,99% da população de “ativos” é composta por servidores do sexo feminino;
- 73,66% da população de “inativos” é composta por servidores do sexo feminino;

Ressalta-se que a variável “sexo” influencia diretamente a apuração do custo previdenciário haja vista que, comprovadamente, a mulher possui uma expectativa de vida superior à do homem, permanecendo em gozo de benefício por um período maior. Outro aspecto relevante refere-se à legislação previdenciária, que atualmente exige da mulher menores tempos de contribuição para aposentadoria, ainda mais reduzido se professora.

*[Handwritten signatures and scribbles]*

## 5 ANÁLISE DO FLUXO DE CAIXA (PASSIVO)

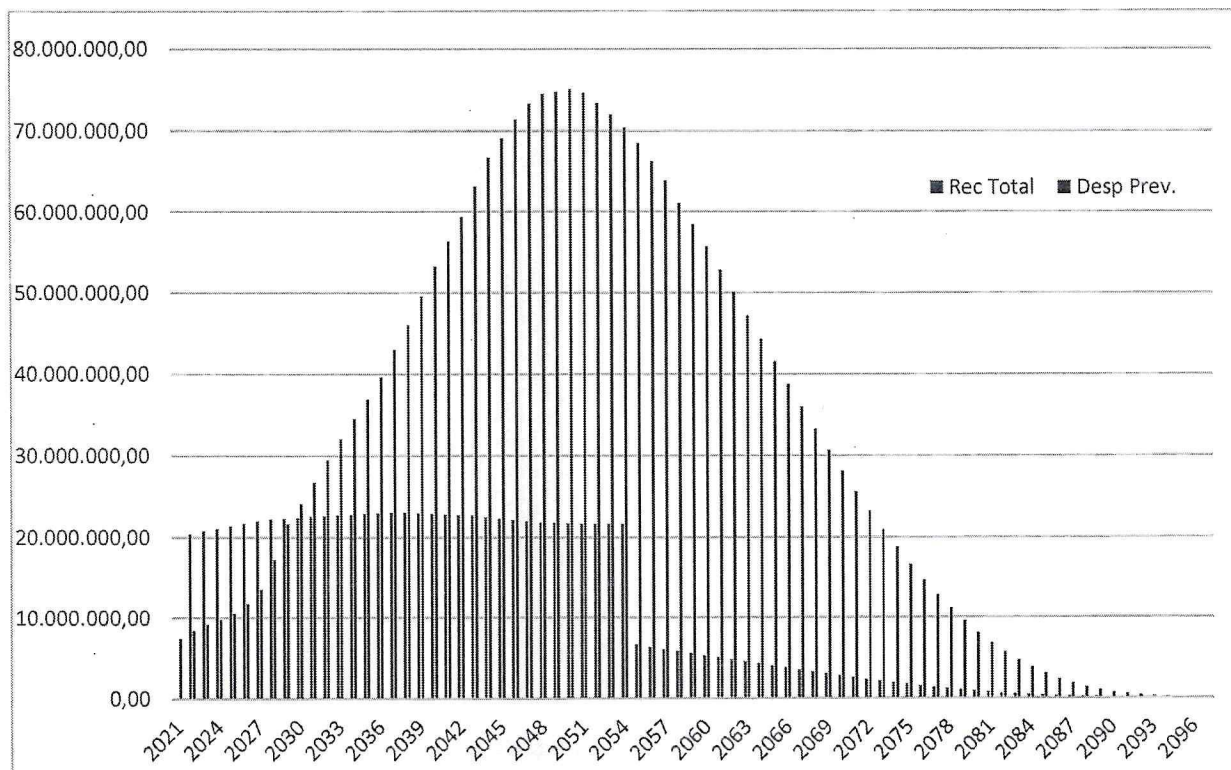
Neste trabalho foi utilizado o fluxo de caixa previdenciário (receitas e despesas previdenciárias) do INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE ITATIAIA, extraído da planilha modelo CADPREV denominada "2022\_FLX\_CIVIL\_PREV\_GA\_.csv", enviada pelo Instituto quando solicitada, sob a responsabilidade técnica do atuário José Guilherme Fardin registrado no MIBA sob n.º 1019.

O fluxo de caixa possui horizonte de 75 (setenta e cinco) anos, conforme exigência normativa, e incorpora dentre suas principais premissas:

1. Tábua de Mortalidade de Válidos Fase Laborativa: IBGE 2020 Homens / Mulheres.
2. Tábua de Mortalidade de Válidos Fase pós Laborativa: IBGE 2020 Homens / Mulheres.
3. Tábua de Mortalidade de Inválido: IBGE 2020 Homens / Mulheres.
4. Tábua de Entrada em Invalidez: Álvaro Vindas.
5. Taxa real de crescimento da remuneração por mérito: 2,00%
6. Taxa real de crescimento da remuneração por produtividade: Não foi adotado
7. Composição média de família: Família padrão IPERGS.
  - a. Crescimento real dos salários dos servidores ativos: 2,00% a.a.
  8. Crescimento real dos benefícios: 1,00% .
  9. Rotatividade: 0,00% a.a.
10. Massa de segurados, expectativa de reposição de segurados ativos: 1:1.
11. Taxa de juros e desconto atuarial: 4,93% ao ano;
12. Compensação financeira: 8% sobre o Valor Atual dos Benefícios Futuros.
13. Contribuições mensais dos servidores ativos: 14,00%, incidentes sobre a remuneração;
14. Contribuições mensais dos Servidores Aposentados e Pensionistas: 14,00%, incidentes sobre a parcela dos proventos que excederem o teto de benefícios do RGPS;
15. Contribuições Mensais dos Órgãos Empregadores: 13,00% sobre a remuneração dos servidores ativos, a título de custo normal, e 3,00% de taxa administrativas totalizando 16,00%.
16. Segundo análise histórica das últimas Avaliações Atuariais do RPPS de Itatiaia, podemos concluir que as principais causas que resultaram no déficit atuarial são as seguintes:
  - Envelhecimento da massa segurada;
  - Crescimento da folha de inativos e pensionistas;
  - Redução da taxa de juros;
  - Crescimento salarial.
17. Plano de amortização de déficit atuarial vigente em lei.



A seguir, demonstra-se na forma de gráfico, o fluxo de caixa previdenciário esperado para o horizonte de 75 (setenta e cinco) anos:

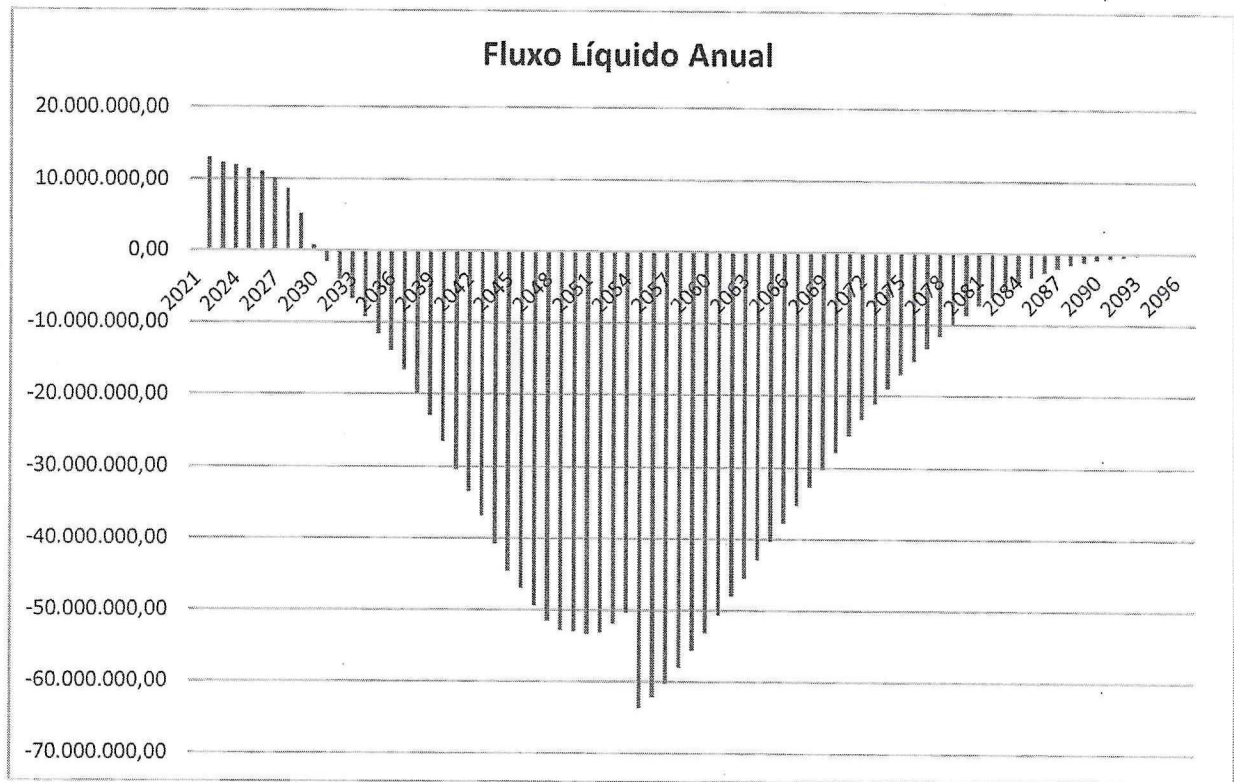


No gráfico acima não é considerada a capitalização dos investimentos e sim somente o das receitas e despesas, logo entradas e saídas de acordo com a entrada de receitas mediante contribuição e despesa com pagamento de benefícios, mediante a análise do estudo na fronteira eficiente, levará em consideração os cenários dos investimentos e sua capitalização.

Na coluna de despesa previdenciária (Desp Prev.), observa-se uma inclinação crescente acentuada até atingir o valor máximo no ano de 2051. Pode-se perceber que a massa atual de servidores ativos entra em gozo de aposentadoria de forma acelerada durante os próximos anos. A partir desse ponto, a curva inicia um comportamento decrescente de forma lenta, devido ao aumento de aposentados, até haver extinção gradual dos benefícios de aposentadoria e pensão pela ocorrência do evento “morte” dos segurados, portanto as despesas diminuem.

Na coluna de receita previdenciária (Rec Total), a tendência, ao longo dos anos, é decrescente, na medida em que a massa atual dos servidores ativos entra em gozo de aposentadoria e deixam de contribuir para o regime de previdência, a receita diminui. Observa-se a partir do ano de 2030, as despesas ultrapassam as receitas, destaca-se que este é um movimento típico de um fluxo de caixa construído sem a recomposição do quadro de servidores.

*Beina*  
*qui*  
*adm*



No gráfico que representa o Fluxo Líquido Anual, observa-se que ocorre a entrada líquida de recursos somente até o ano de 2030, fazendo com que o Fluxo Líquido Anual ao longo dos períodos seja negativo, assim as receitas (receita normal, Comprev, parcelamento de débitos previdenciários e aporte de recursos para equacionamento do déficit) são inferiores ao valor da despesa previdenciária. Destaca-se que este desenho permite inferir que haverá desinvestimento ao longo do fluxo de caixa, apesar de projetar todas as entradas de recursos. As normas impostas pela Portaria 1.467/2022 que visa uma gestão do passivo condizente com o momento atual, traz uma volatilidade nas premissas e faz com que a cada ano, haja alterações que resultem em elevação do passivo e modificação do passivo. Além disso, essa modificação se dá através do RPPS devido a contratação de novos servidores, alteração na folha de salário de servidores, aposentados e pensionistas, também impactam no resultado do plano.

*[Assinaturas manuscritas em azul]*

## 6 ANÁLISE DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO (ATIVO)

### 6.1 COMPOSIÇÃO DA CARTEIRA

O INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE ITATIAIA contém em sua carteira de investimentos em setembro de 2022 a seguinte composição:

Produto/Fundo	Disponibilidade de resgate	Carência	Saldo	Particip. S/ Total.	Qtde. Cotistas	% S/ PL	RESOLUÇÃO – 4.963
TÍTULOS PÚBLICOS			3.004.558,82	1,59%		0,00%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea 'a'
BB ALOCAÇÃO ATIVA RETORNO TOTAL FIC RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	D+3	Não há	16.595.241,09	8,77%	520	0,53%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea 'b'
BB IDKA 2 TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	D+1	Não há	3.555.758,40	1,88%	1.050	0,04%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea 'b'
BB IMA-B TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	D+1	Não há	5.543.421,15	2,93%	575	0,09%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea 'b'
BB IRF-M TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	D+1	Não há	4.844.221,77	2,56%	461	0,12%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea 'b'
CAIXA BRASIL 2024 V TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	D+0	15/08/2024	1.545.606,87	0,82%	26	0,87%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea 'b'
CAIXA BRASIL GESTÃO ESTRATÉGICA FIC RENDA FIXA	D+0	Não há	13.230.889,33	6,99%	808	0,23%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea 'b'

*Handwritten signatures and initials:*  
aam  
deina

CAIXA BRASIL IDKA IPCA 2A TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	D+0	Não há	5.815.582,20	3,07%	1.035	0,07%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea ' b '
CAIXA BRASIL IMA- B 5 TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	D+0	Não há	3.624.264,66	1,91%	975	0,04%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea ' b '
CAIXA BRASIL IRF- M TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	D+0	Não há	1.916.322,32	1,01%	281	0,21%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea ' b '
ITAÚ INSTITUCIONAL IMA-B 5 FIC RENDA FIXA I	D+1	Não há	3.286.604,17	1,74%	79	0,25%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea ' b '
BB PERFIL FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI PREVIDENCIÁRIO LP	D+0	Não há	13.179.376,41	6,96%	1.028	0,11%	Artigo 7º, Inciso III, Alínea ' a '
CAIXA BRASIL MATRIZ FI RENDA FIXA	D+0	Não há	3.208.512,21	1,70%	289	0,06%	Artigo 7º, Inciso III, Alínea ' a '
ITAÚ INSTITUCIONAL FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	D+0	Não há	3.230.772,24	1,71%	296	0,10%	Artigo 7º, Inciso III, Alínea ' a '
ITAÚ INSTITUCIONAL GLOBAL DINÂMICO FIC RENDA FIXA LP	D+1	Não há	1.747.361,05	0,92%	194	0,08%	Artigo 7º, Inciso III, Alínea ' a '
MAG INFLAÇÃO IMA-B FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI LP	D+3	Não há	1.310.144,37	0,69%	1.281	0,75%	Artigo 7º, Inciso III, Alínea ' a '

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*



SANTANDER IMA-B 5 TOP FI RENDA FIXA LP	D+1	Não há	10.460.540,41	5,53%	96	1,75%	Artigo 7º, Inciso III, Alínea 'a'
SICREDI INSTITUCIONAL FI RENDA FIXA REFERENCIADO IRF-M LP	D+1	Não há	3.664.297,73	1,94%	270	1,22%	Artigo 7º, Inciso III, Alínea 'a'
SOMMA TORINO FI RENDA FIXA CRÉDITO PRIVADO LP	D+1 du	Não há	8.759.694,64	4,63%	1.293	3,75%	Artigo 7º, Inciso V, Alínea 'b'
4UM MARLIM DIVIDENDOS FI AÇÕES	D+4	Não há	5.230.793,69	2,76%	573	2,66%	Artigo 8º, Inciso I
ATHENA TOTAL RETURN INSTITUCIONAL II FI AÇÕES	D+7 du ou D+32	Não há	1.232.078,48	0,65%	10	6,38%	Artigo 8º, Inciso I
AZ QUEST AÇÕES FIC AÇÕES	D+4	Não há	5.104.204,60	2,70%	5.193	1,53%	Artigo 8º, Inciso I
BB AÇÕES VALOR FIC AÇÕES	D+33	Não há	1.261.011,91	0,67%	1.898	0,12%	Artigo 8º, Inciso I
BRADESCO INSTITUCIONAL IBX ALPHA FIC AÇÕES	D+3	Não há	1.525.306,22	0,81%	32	0,76%	Artigo 8º, Inciso I
CONSTÂNCIA FUNDAMENTO FI AÇÕES	D+15	Não há	4.031.787,19	2,13%	3.960	0,32%	Artigo 8º, Inciso I

*[Handwritten signatures and notes in blue ink]*

FINACAP MAURITSSTAD FI AÇÕES	D+3	Não há	1.320.451,76	0,70%	262	0,63%	Artigo 8º, Inciso I
GUEPARDO VALOR INSTITUCIONAL FIC AÇÕES	D+32	Não há	6.630.784,61	3,50%	34	0,61%	Artigo 8º, Inciso I
ITAÚ DUNAMIS INSTITUCIONAL FIC AÇÕES	D+23 du	Não há	2.021.341,81	1,07%	28	0,08%	Artigo 8º, Inciso I
MULTINVEST FI AÇÕES	D+11	Não há	2.077.561,45	1,10%	194	2,78%	Artigo 8º, Inciso I
MULTINVEST SMALL CAPS FI AÇÕES	D+1 du	Não há	483.759,62	0,26%	62	2,25%	Artigo 8º, Inciso I
QUELUZ VALOR FI AÇÕES	D+13	Não há	4.452.252,60	2,35%	68	4,96%	Artigo 8º, Inciso I
SICREDI SCHROEDERS IBOVESPA FI AÇÕES	D+4	Não há	4.557.119,74	2,41%	6.290	1,50%	Artigo 8º, Inciso I
SOMMA BRASIL FI AÇÕES	D+4	Não há	5.329.557,54	2,82%	2.840	1,54%	Artigo 8º, Inciso I
SULAMÉRICA SELECTION FIC AÇÕES	D+32	Não há	1.575.453,70	0,83%	291	0,46%	Artigo 8º, Inciso I

*[Handwritten signatures and initials]*



TARPON GT INSTITUCIONAL I FIC AÇÕES	D+32	Não há	4.307.184,19	2,28%	47	0,33%	Artigo 8º, Inciso I
TRÍGONO FLAGSHIP SMALL CAPS INSTITUCIONAL FIC AÇÕES	D+32	Não há	1.129.438,76	0,60%	31	0,12%	Artigo 8º, Inciso I
AXA WF FRAMLINGTON DIGITAL ECONOMY ADVISORY INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC AÇÕES	D+6 du	Não há	2.407.235,35	1,27%	4.182	1,07%	Artigo 9º, Inciso II
GLOBAL X ROBÓTICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL USD INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC AÇÕES	D+6 du	Não há	1.294.705,70	0,68%	11	11,05%	Artigo 9º, Inciso II
SCHRODER SUSTENTABILIDADE AÇÕES GLOBAIS INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC AÇÕES	D+4 du	Não há	1.054.279,18	0,56%	316	0,40%	Artigo 9º, Inciso II
BB AÇÕES ESG IS FI AÇÕES BDR NÍVEL I	D+4	Não há	2.537.766,10	1,34%	157	0,19%	Artigo 9º, Inciso III
DAYCOVAL FI AÇÕES BDR NÍVEL I	D+4	Não há	1.777.024,66	0,94%	724	7,04%	Artigo 9º, Inciso III
ITAÚ FIC AÇÕES BDR NÍVEL I I	D+3 du	Não há	2.018.444,25	1,07%	5.780	0,95%	Artigo 9º, Inciso III

BRADESCO S&P 500 MAIS FIC MULTIMERCADO	D+4	Não há	5.398.950,70	2,85%	701	3,30%	Artigo 10º, Inciso I
CAIXA INDEXA BOLSA AMERICANA FI MULTIMERCADO LP	D+1	Não há	2.416.434,19	1,28%	10.270	0,14%	Artigo 10º, Inciso I
RIO BRAVO PROTEÇÃO FI MULTIMERCADO	D+3 du	Não há	3.026.546,15	1,60%	22	2,38%	Artigo 10º, Inciso I
RIO BRAVO PROTEÇÃO II FI MULTIMERCADO	D+3 du	Não há	2.088.901,93	1,10%	20	1,27%	Artigo 10º, Inciso I
SICREDI BOLSA AMERICANA FI MULTIMERCADO LP	D+1 du	Não há	3.061.430,66	1,62%	4.446	1,56%	Artigo 10º, Inciso I
CAIXA RIO BRAVO FUNDO DE FUNDOS FII - CXRI11	Não se aplica	Não se aplica	1.398.600,00	0,74%		1,27%	Artigo 11º
<b>Total para cálculo dos limites da Resolução R\$ 184.809.440,23</b>							

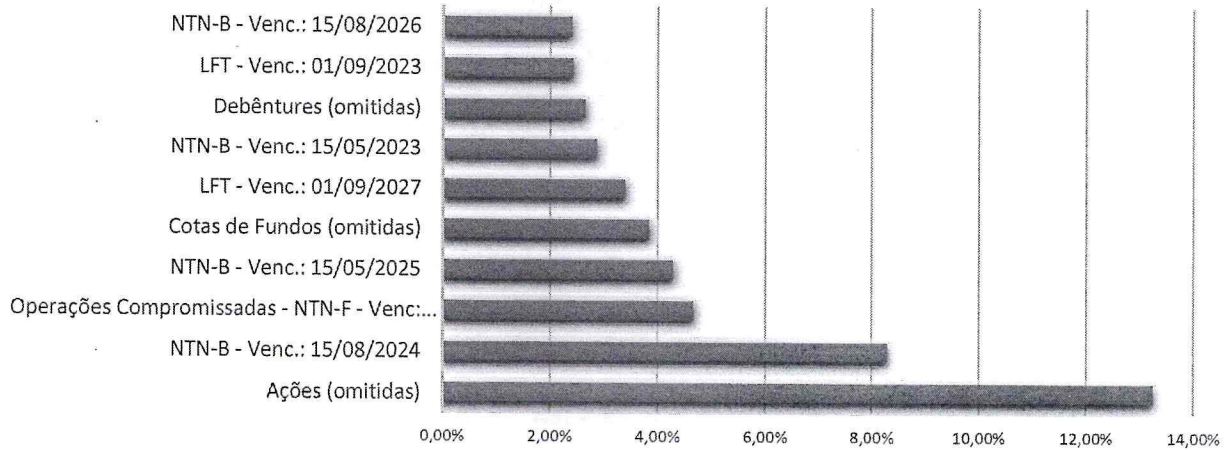
O que totaliza um Patrimônio Líquido dos investimentos de R\$ 184.809.440,23 em ativos, diversificando em um número de 48 ativos, constituído em uma carteira bem diversificada em relação a distribuição de ativos dentro dos segmentos.

*[Handwritten signatures and initials]*

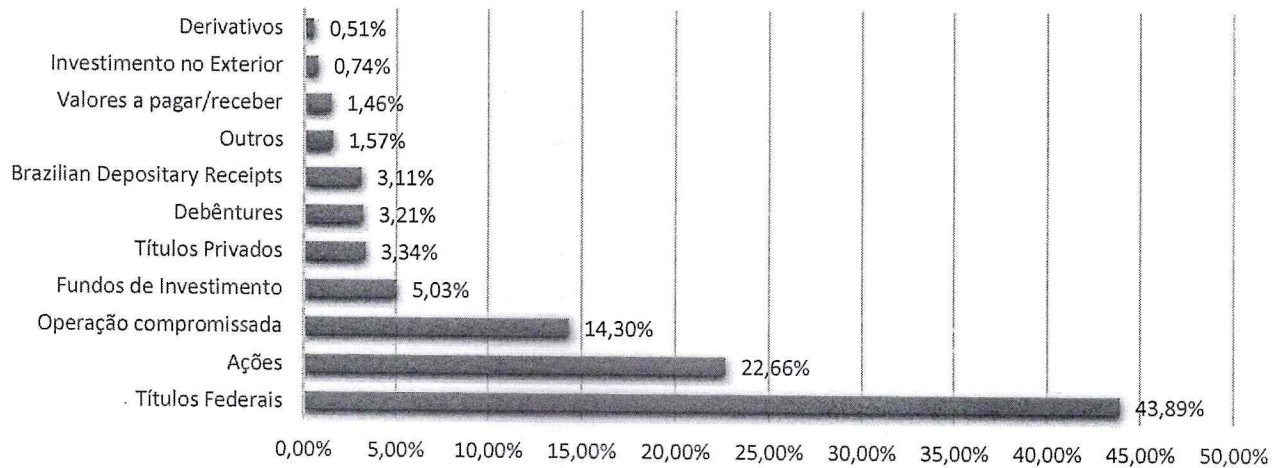


Ao analisar os ativos finais da carteira de investimentos do RPPS, obtemos as seguintes distribuições:

### Participação do Ativo - 10 maiores

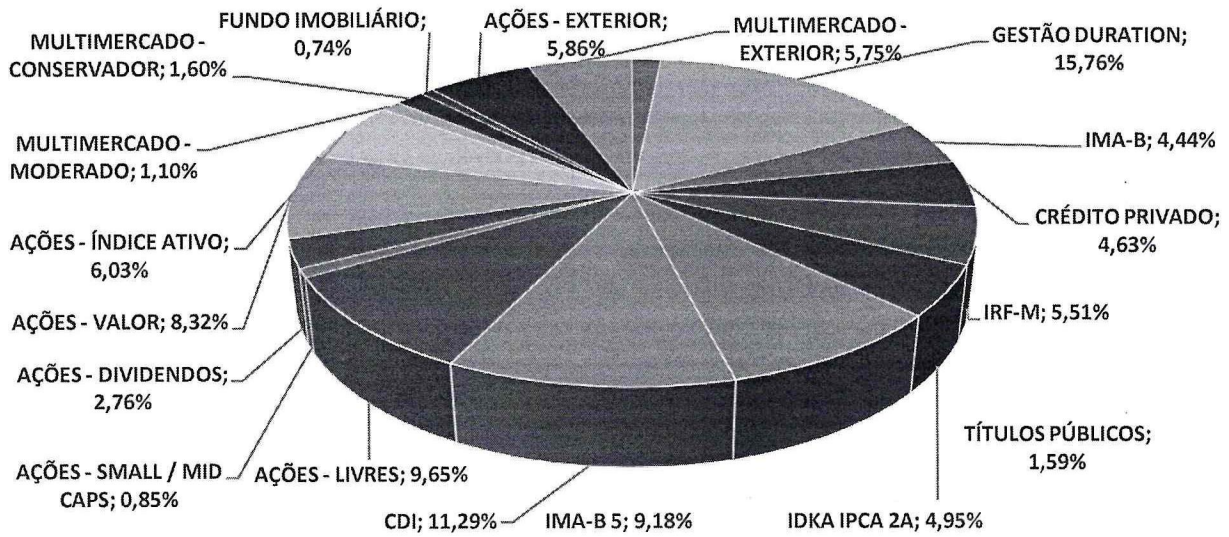


### Tipo de Ativo



*[Handwritten signatures and notes]*  
 aam/que  
 Leina

A carteira de investimentos do RPPS encontra-se distribuída pelos principais indicadores de desempenho da seguinte forma:



## 6.2 ANÁLISE DE RISCO

### Risco de Mercado

O VaR (Value at Risk) pode ser definido como uma medida que evidencia a exposição da carteira ao risco de mercado, bem como suas chances de perda. É uma medida que resume a perda máxima esperada, em um dado horizonte de tempo e é associado a um intervalo de confiança.

Existem várias técnicas para o cálculo do VaR que podem ser divididas em dois grandes grupos: VaR Paramétrico e VaR Não Paramétrico (Simulação). O VaR Paramétrico baseia-se no conhecimento prévio de uma distribuição estatística para fazer o cálculo das perdas financeiras com base em hipótese de comportamento da distribuição de probabilidades dos retornos dos ativos. O VaR Não Paramétrico não faz hipótese alguma sobre a distribuição de probabilidade dos retornos dos ativos. Nestas técnicas (Ex.: Simulação Histórica, Simulação de Monte Carlo) são utilizadas a história dos próprios retornos para obtenção de informações sobre as perdas financeiras.

*[Assinaturas manuscritas]*

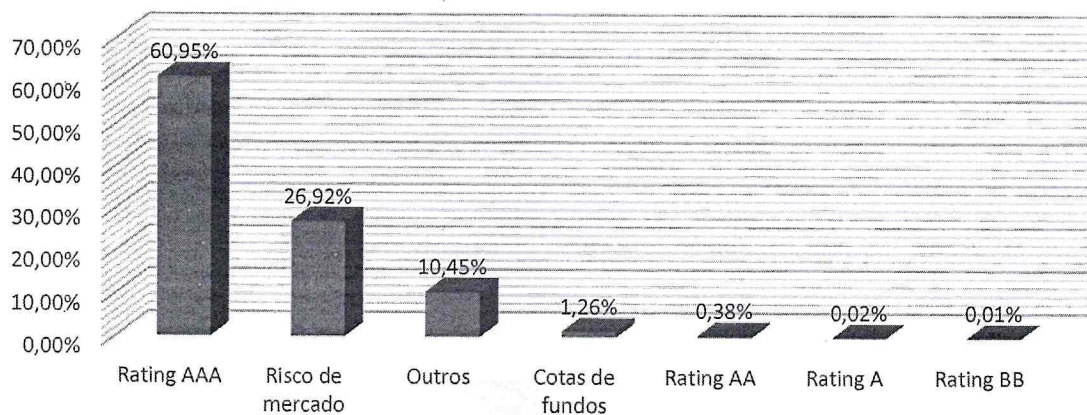
Para o cálculo abaixo foi utilizada a técnica do VaR Paramétrico.

	R\$	%
VaR 95,0% MV 21 du	7.571.854,63	4,67%
VaR 95,0% MV 1 du	1.651.131,71	1,02%
VaR 95,0% MV 252 du	26.234.268,05	16,18%
VaR 99,0% MV 21 du	10.710.491,51	6,60%
VaR 99,0% MV 1 du	2.336.340,89	1,44%
VaR 99,0% MV 252 du	37.102.484,28	22,88%

### Risco de Crédito

Risco de Crédito pode ser definido como a possibilidade de ocorrência de perdas associadas ao não cumprimento pelo tomador ou contraparte de suas respectivas obrigações financeiras nos termos pactuados, à desvalorização de contrato de crédito decorrente da deterioração na classificação de risco do tomador, à redução de ganhos ou remunerações, às vantagens concedidas na renegociação e aos custos de recuperação. (BGC Brasil, 2019)

A seguir é demonstrado a distribuição da carteira consolidada do RPPS utilizando como critério o rating dos Ativos:



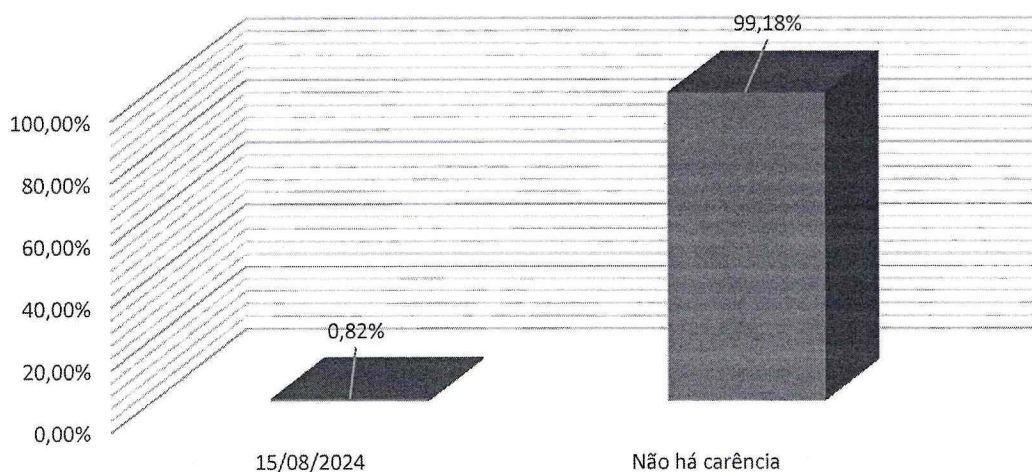
*Handwritten signatures and initials in blue ink.*

**Risco de Liquidez**

Risco de Liquidez pode ser definido pela possibilidade de perda de capital e pela incapacidade de liquidar determinado ativo em tempo razoável sem perda de valor. Este risco surge da dificuldade de encontrar potenciais compradores ao ativo em um prazo hábil sem a necessidade de conceder um grande desconto.

Trata-se da possibilidade de ocorrência de um descasamento entre os fluxos de pagamento e de recebimento, gerando, desse modo, uma incapacidade para cumprir os compromissos assumidos. Ou seja, em tal situação, as reservas e disponibilidades de uma instituição tornam-se insuficientes para honrar as suas obrigações no momento em que ocorrem.

O gráfico abaixo ilustra o prazo médio de liquidação dos ativos em carteira, desconsiderando, por hora, o casamento com os fluxos de pagamento do RPPS:



Ativo	Carência	% do PL	Valor aplicado
CAIXA BRASIL 2024 V TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	15/08/2024	0,82%	1.545.606,87
	Não há carência	99,18%	187.727.969,71
<b>TOTAL</b>		<b>100,00%</b>	<b>189.273.576,58</b>

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

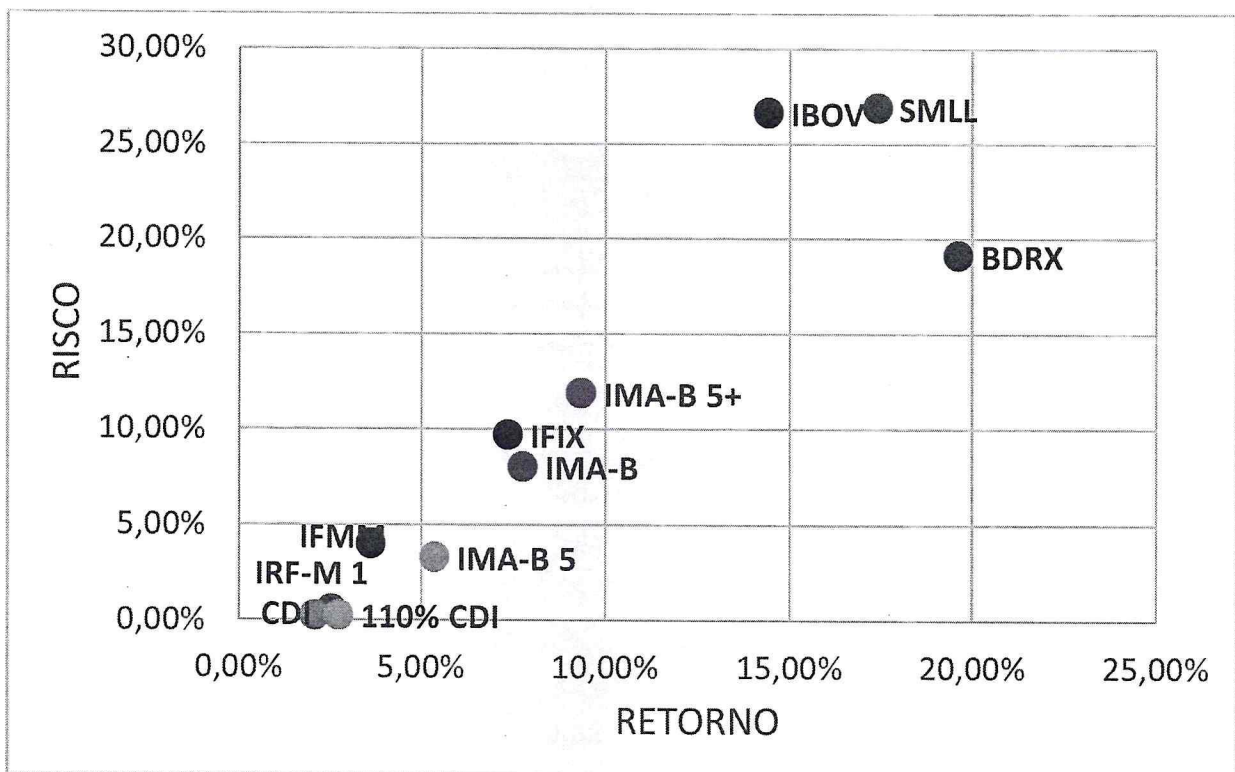
## 7 PROGNÓSTICO DE CARTEIRA

### Fronteira Eficiente

O Conceito de Fronteira Eficiente foi definido por Harry Markowitz em sua Teoria de Carteira onde explica como investidores racionais irão usar o princípio da diversificação para otimizar as suas carteiras de investimentos, e como um ativo arriscado deve ser precificado. O desenvolvimento de modelos de otimização de portfólio tem origem na área econômico-financeira.

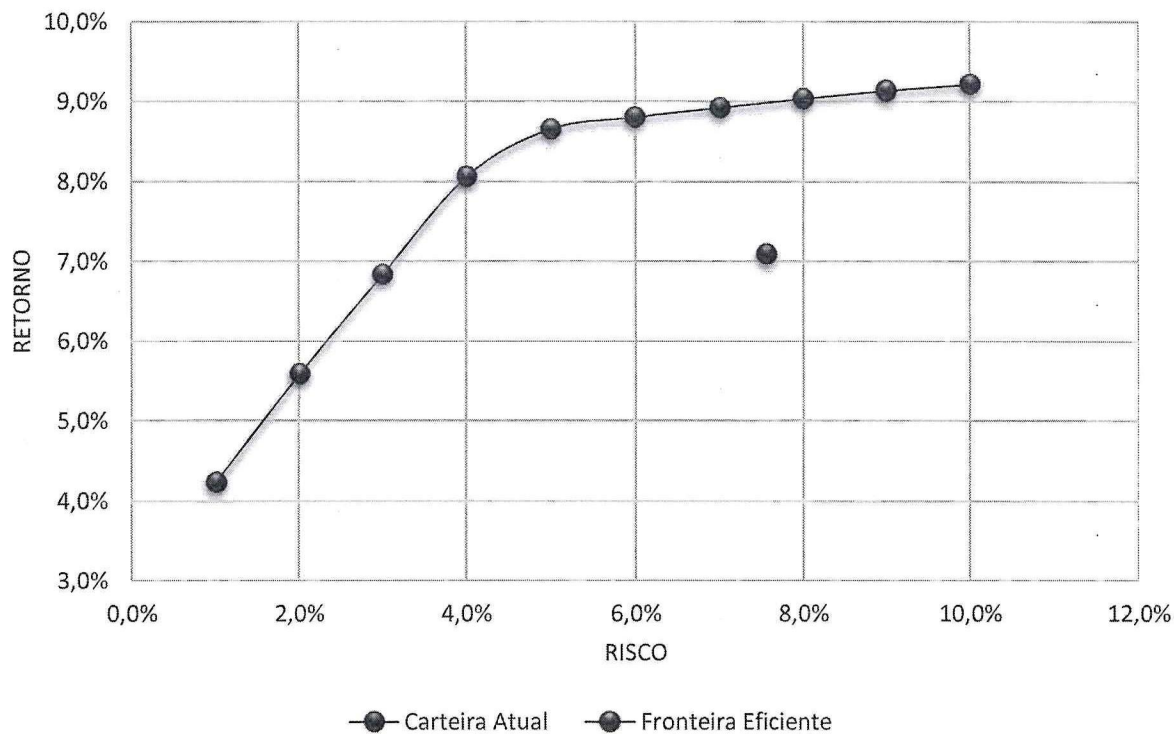
O trabalho pioneiro na área de otimização de carteira foi à proposição do modelo média-variância pelo próprio Markowitz (1952). A Teoria de Carteira estabelece que decisões relacionadas à seleção de investimentos devam ser tomadas com base na relação risco-retorno. Para auxiliar neste processo, modelos de otimização de portfólio têm sido desenvolvidos. De modo a serem efetivos, tais modelos devem ser capazes de quantificar os níveis de risco e retorno dos investimentos.

Abaixo, segue matriz de Risco x Retorno histórica desenvolvida apenas com ativos enquadrados na Resolução 4.963/21 e suas alterações:



A partir desta matriz, foi possível definir a Fronteira Eficiente para os RPPS onde todas as carteiras eficientes subordinam-se às regras de limites da Resolução 4.963/21. O gráfico abaixo representa a localização da carteira de investimentos do RPPS com relação à Fronteira Eficiente.

*Carim: [assinatura]*  
*de [assinatura]*



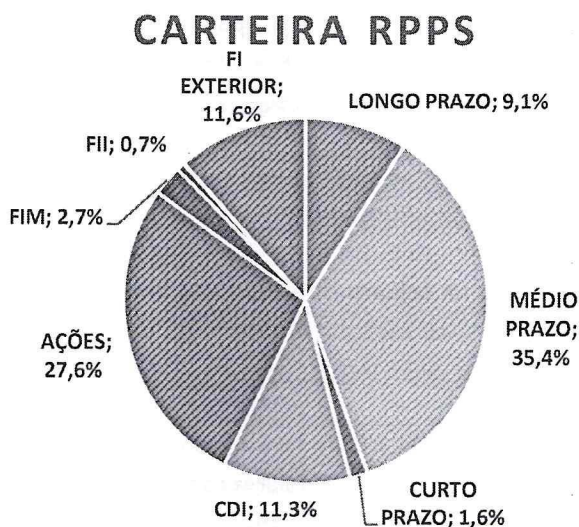
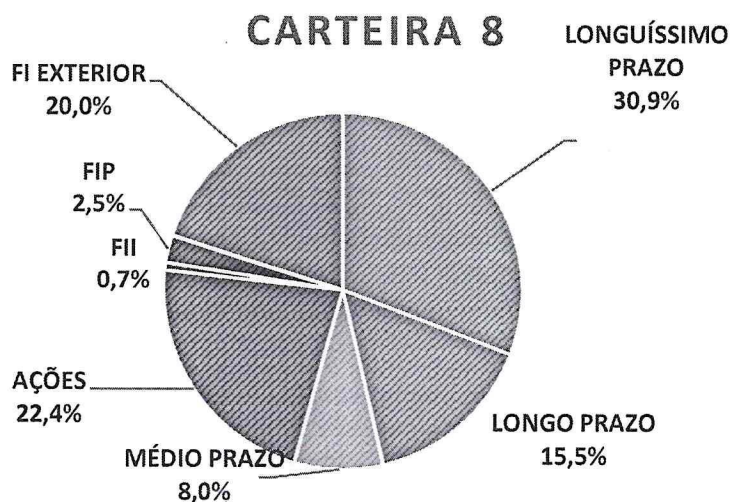
Subsegmento	Atual	Port. 1	Port. 2	Port. 3	Port. 4	Port. 5	Port. 6	Port. 7	Port. 8	Port. 9	Port. 10
Longuíssimo Prazo	0,0%	1,1%	2,4%	3,8%	5,1%	14,0%	20,7%	26,1%	30,9%	35,5%	49,9%
Longo Prazo	9,1%	2,0%	4,2%	6,6%	8,9%	11,5%	13,0%	14,3%	15,5%	15,0%	0,1%
Médio Prazo	35,4%	13,1%	26,9%	42,5%	56,7%	42,5%	28,9%	17,9%	8,0%	0,0%	0,0%
Curto Prazo	1,6%	64,6%	40,1%	18,8%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
CDI	11,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Crédito Privado	0,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
FIM	2,7%	8,6%	10,0%	6,4%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ações	27,6%	0,4%	0,9%	1,4%	1,8%	8,9%	14,2%	18,5%	22,4%	26,3%	26,8%
FIP	0,0%	0,4%	0,8%	1,2%	1,7%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
FII	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
FI Exterior	11,6%	4,0%	9,0%	13,6%	18,3%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Retorno Esperado	7,1%	4,2%	5,6%	6,8%	8,1%	8,7%	8,8%	8,9%	9,0%	9,1%	9,2%
Risco	7,6%	1,0%	2,0%	3,0%	4,0%	5,0%	6,0%	7,0%	8,0%	9,0%	10,0%
Duration Média	16,62	4,22	7,11	9,35	11,42	15,41	17,98	20,07	21,97	23,73	24,55

*[Assinaturas manuscritas]*

Após analisar todas as métricas da carteira de investimentos do RPPS, identificamos uma gestão eficiente, que poderá ser melhor otimizada levando em consideração seu passivo atuarial e a duração do seu passivo em conjunto, e não resultante de um histórico onde a assunção de risco está aquém do necessário, considerando que o investidor é um Fundo Previdenciário, com necessidade de caixa a longo prazo (Superávit Financeiro), o que permitiria o aumento da faixa de risco, objetivando uma gestão alinhada ao seu passivo.

**Fronteira Eficiente**

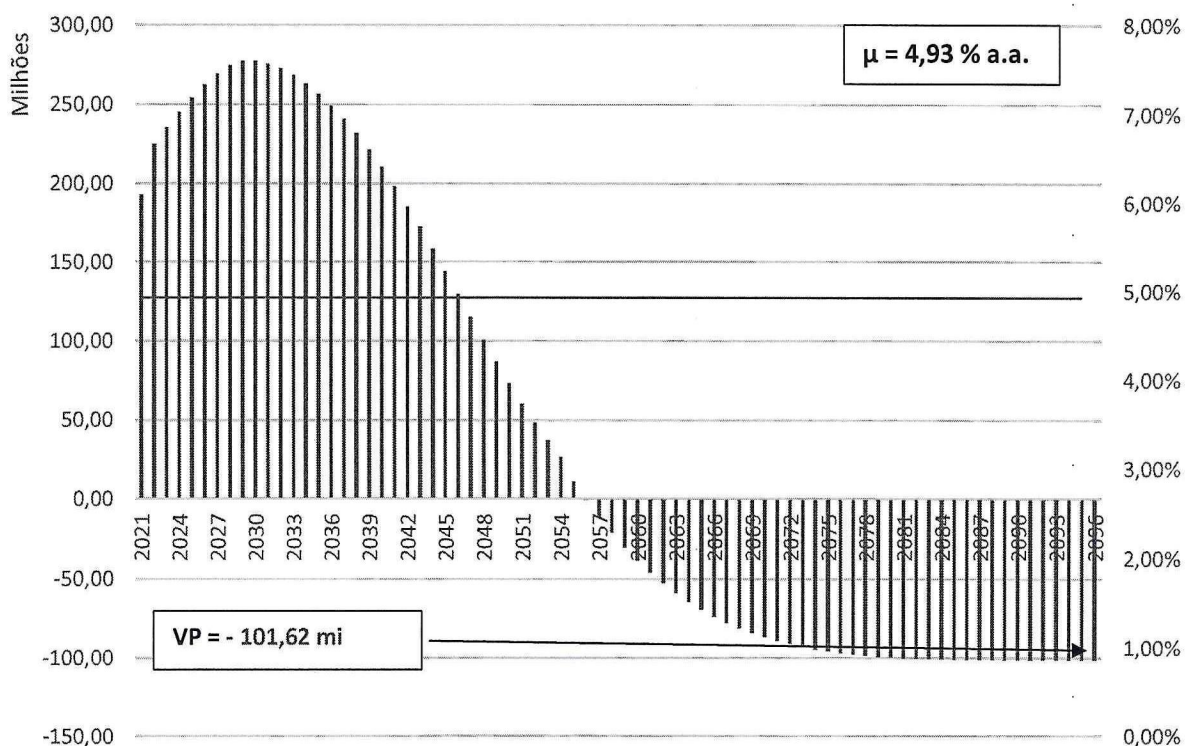
Ao analisarmos o fluxo do INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE ITATIAIA para os próximos 75 anos, utilizou a duração do passivo estimado na avaliação atuarial e calculado pelas métricas da Secretaria de Previdência em **21,8** anos, aproximando-se da Duration da Carteira Eficiente **08**, que possui a seguinte composição:



*[Handwritten signatures and scribbles]*

## 8 SIMULAÇÕES DE LONGO PRAZO (CENÁRIO BASE)

Para efeitos de comparação, trazemos o fluxo estimado num cenário onde a meta de rentabilidade estabelecida de 4,93% é atingida em todo o período analisado.



Tal rentabilidade não garante todo o pagamento do passivo nos próximos 75 anos com um saldo negativo de R\$ 101,62 milhões ao final deste período, e perante a avaliação atuarial constatou ao longo prazo Déficit Atuarial: de R\$ -155,93 milhões, com data focal de 31/12/2021, apurou assim um déficit atuarial no valor negativo, que deverá ser financiado pelo Ente Público, por meio de alíquota suplementar escalonada sobre a folha de contribuição, enquanto o custeio normal permanece 16,00% para o Ente Público, já incluída a taxa de administração.

Para estabelecermos a apuração do valor esperado da rentabilidade futura utilizamos o modelo matemático denominado REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA (RLM).

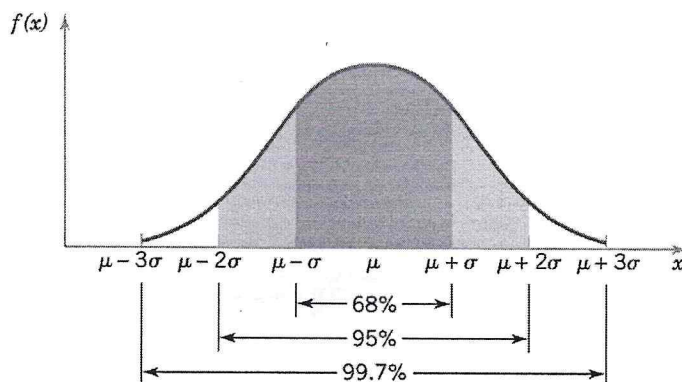
Para tal modelo foi definido como variáveis explicadas (y) os benchmarks utilizados para a definição da fronteira eficiente, e para as variáveis explicativas (x) aquelas que são estimadas semanalmente pelo relatório FOCUS, emitido pelo Banco Central do Brasil, a saber: IPCA, SELIC, CÂMBIO (US\$/R\$), PIB (IBC-Br).

Para o período de 2022 a 2025 foi utilizado as expectativas do relatório FOCUS emitido em 21/10/2022, e para o restante do período foram estimados valores considerando o desvio-padrão histórico destes ativos

*[Assinaturas manuscritas em azul]*



com as médias mensuradas abaixo, permitindo a variação de até 01 desvio padrão para cima e para baixo (probabilidade entre 0,16 e 0,84):



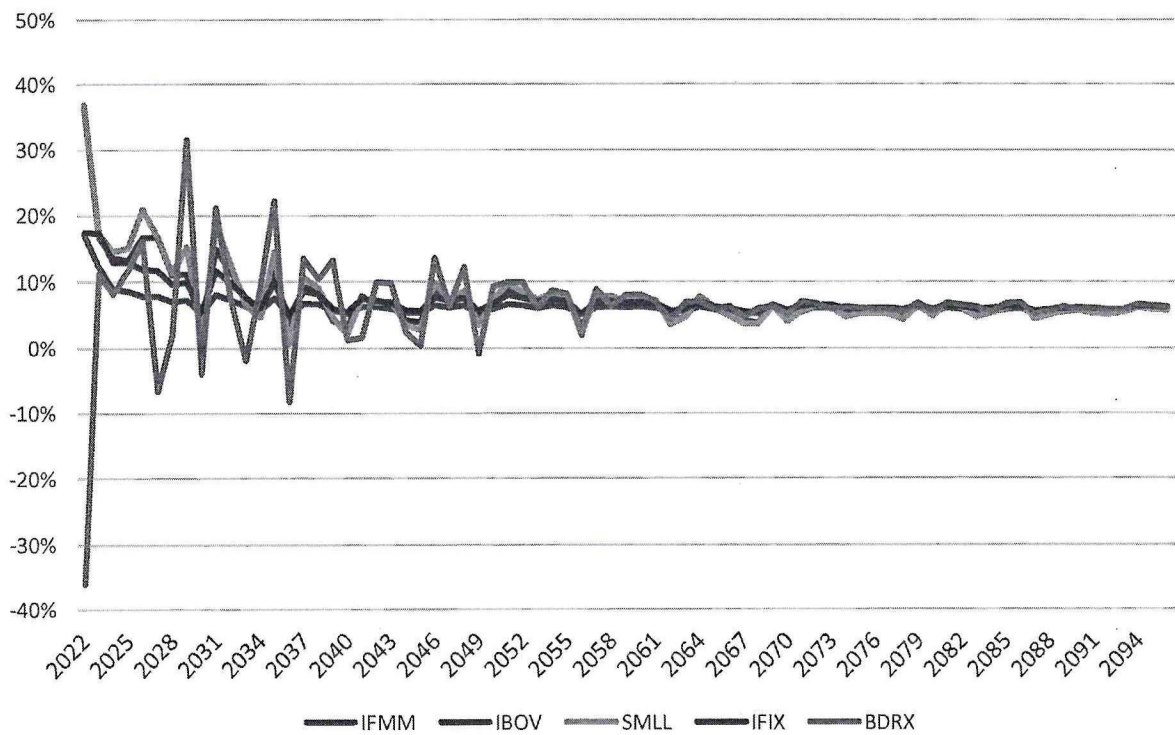
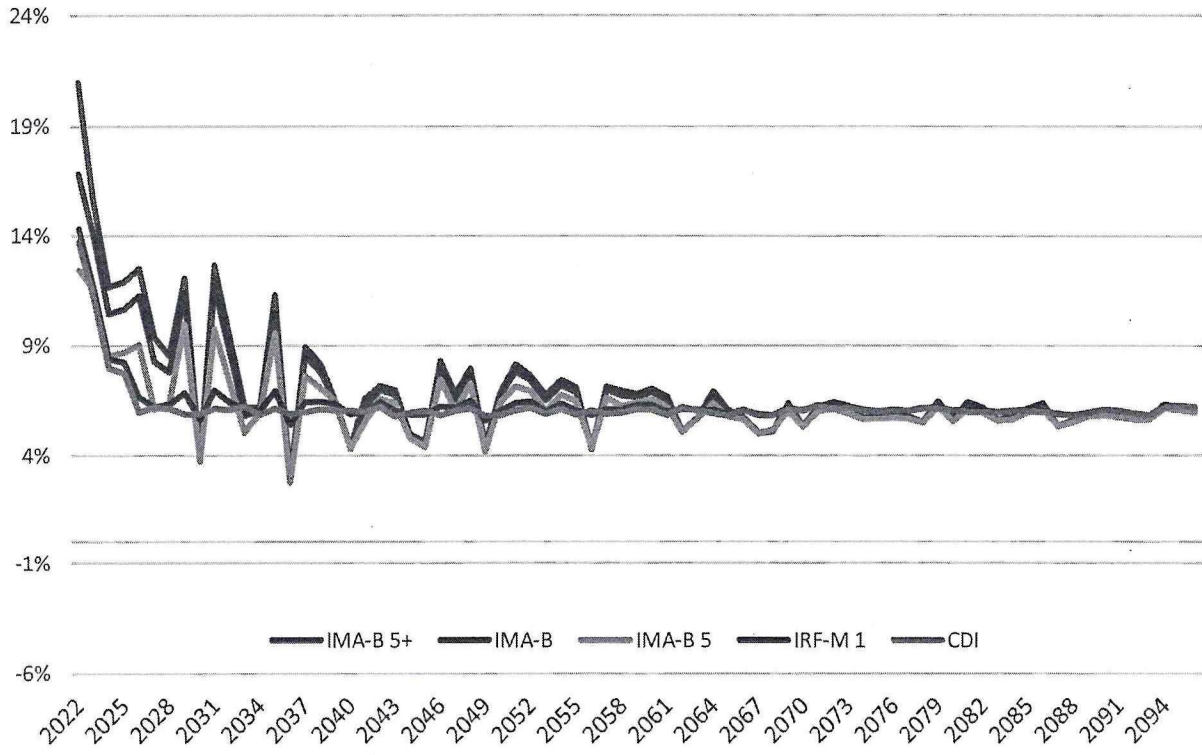
Cenário Base	IPCA (%)	PIB (% crescimento)	Taxa de Câmbio	Meta Taxa SELIC
2022	5,60%	2,76%	5,20	13,75%
2023	4,94%	0,63%	5,20	11,25%
2024	3,50%	1,80%	5,11	8,00%
2025	3,00%	2,00%	5,15	7,75%
Média LP	4,26%	1,79%	5,16	10,18%

Feitas as devidas RLM, foi constatado que todas as regressões são estatisticamente aceitáveis, possuindo o R<sup>2</sup> maior que 0,91 em 100% das regressões, além do valor-P ter resultado menor que 0,05 para todas as variáveis explicativas em todas as regressões.

Após todas essas verificações, consideramos a distribuição atual da carteira de investimentos do RPPS e da carteira sugerida, aplicando as proxys definidas pelas variáveis explicadas nas fórmulas resultantes do cálculo de RLM.

Nos gráficos abaixo estão demonstradas as rentabilidades projetadas, ano a ano, para os próximos 75 anos, para os diversos subsegmentos e segmentos de Renda fixa e Renda Variável.

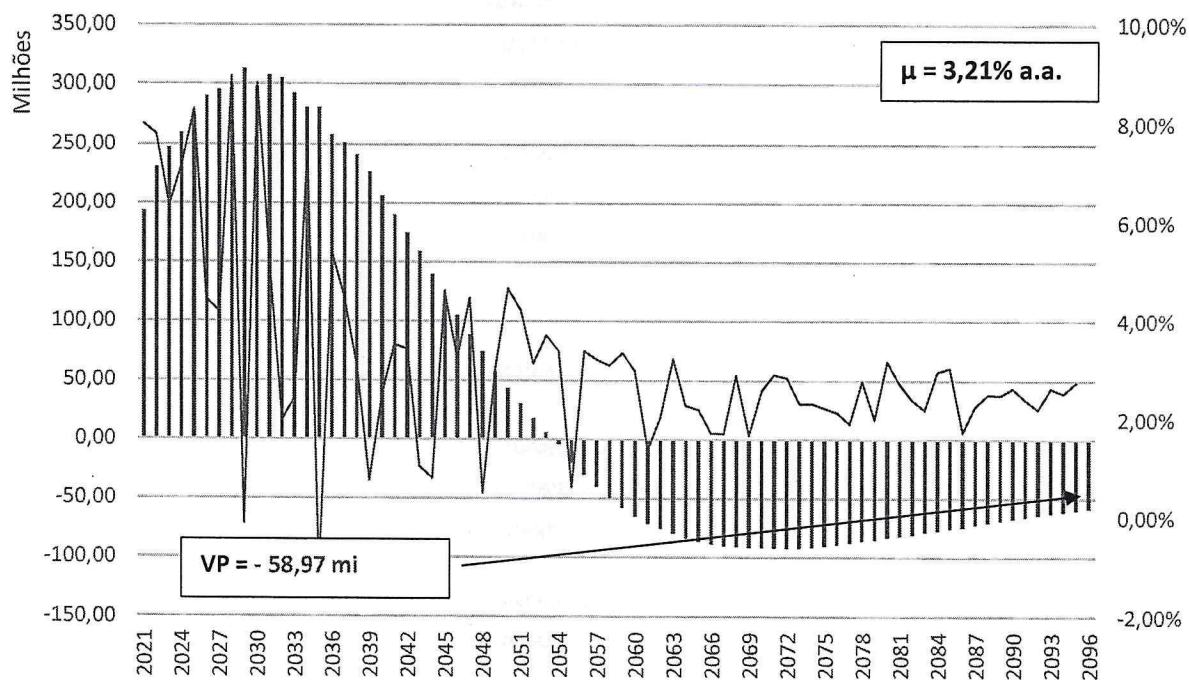
*[Assinaturas manuscritas]*



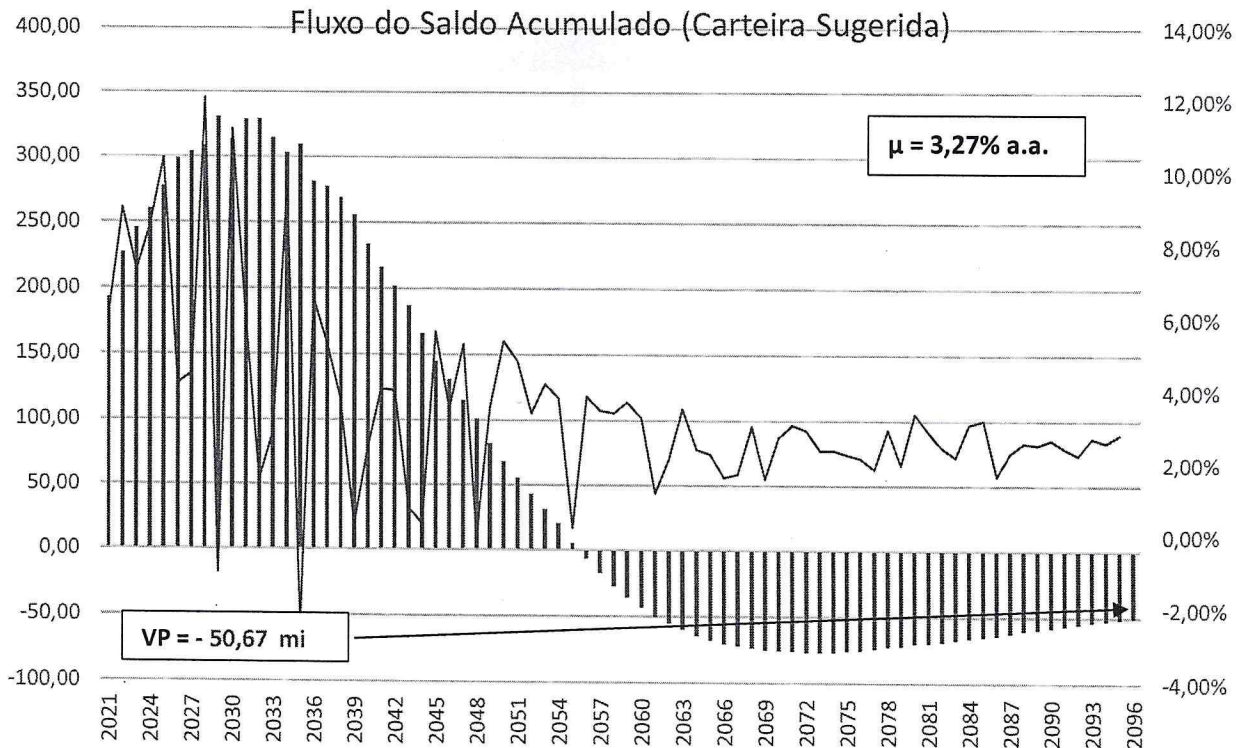
*[Handwritten signatures and notes in blue ink]*

Resultado:

Fluxo do Saldo Acumulado (Carteira Atual)



Fluxo do Saldo Acumulado (Carteira Sugerida)



*[Handwritten signatures and notes in blue ink]*

O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão insuficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. Caso mantido a alocação atual (setembro/22), o resultado aponta uma insuficiência patrimonial, gerando um resultado deficitário no longo prazo no Valor Presente (VP) de - R\$101,62 milhões, porém essa taxa de rentabilidade estimada não se mantém aos longos dos anos, na qual devendo assim as projeções necessárias para melhores esclarecimentos, como demonstrado na projeção com a carteira no cenário base e no cenário sugerido.

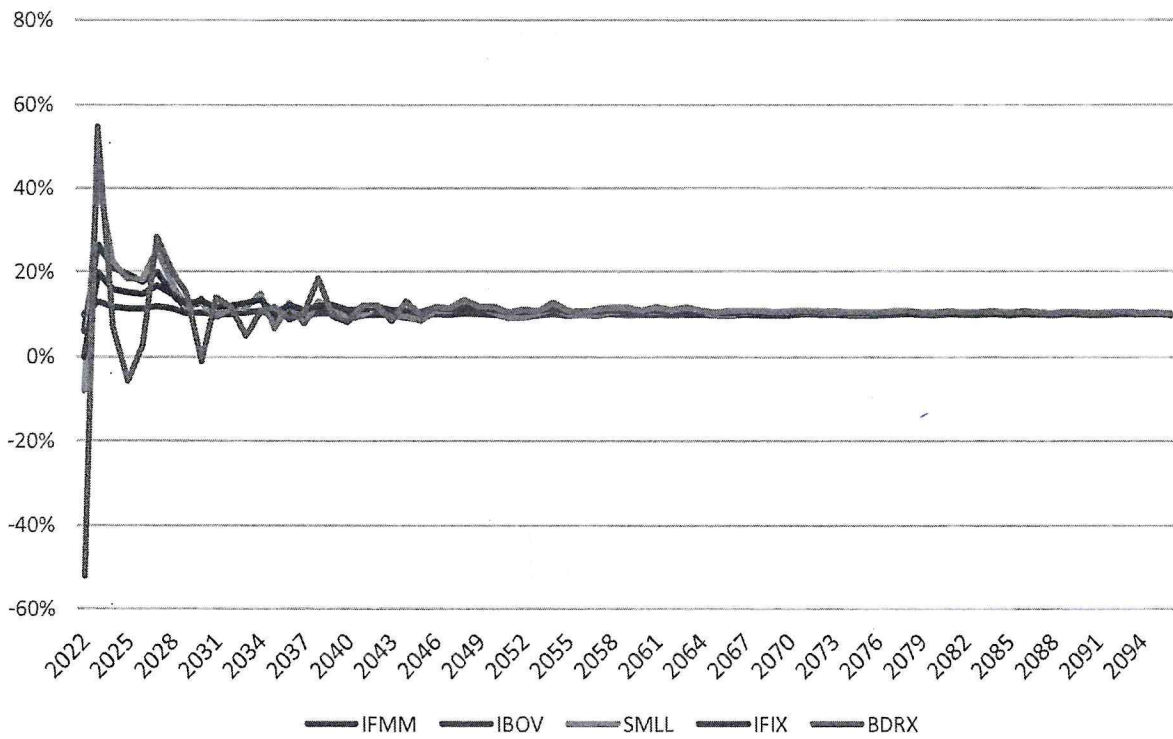
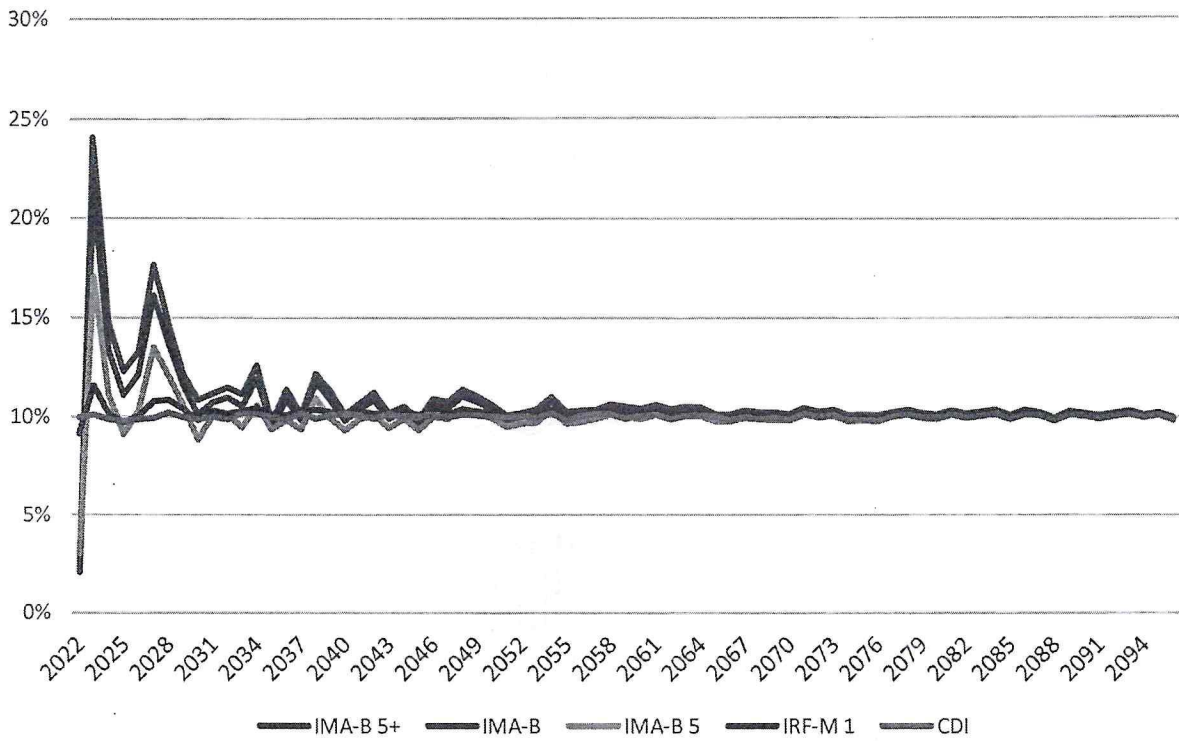
Vale destacar que se confirmado o cenário base, a otimização na alocação da carteira atual, tomando como base a duration do passivo através da otimização calculada na matriz risco x retorno de Markowitz, gerará um ganho de R\$ 8,21 milhões de reais ao longo dos 75 anos, resultando um VP de - R\$ 50,67 milhões.

## 9 SIMULAÇÕES DE LONGO PRAZO (CENÁRIO ALTERNATIVO)

Para a estimativa de um cenário alternativo foi considerado um cenário político e econômico de incertezas, onde as principais variáveis para o crescimento sustentável de Longo Prazo e desenvolvimento econômico e social do país não foram atingidas, tendo seus reflexos nos principais indicadores macroeconômicos.

Para isso foram estimados valores considerando o desvio-padrão histórico destes ativos com as médias mensuradas abaixo, permitindo a variação de até 01 desvio padrão para cima e 1 para baixo (probabilidade entre 0,16 e 0,84) com intuito de refletir cenários crise:

Cenário Alternativo	IPCA (%)	PIB (% crescimento)	(R\$/US\$)	SELIC (% a.a.)
Média LP	6,00%	0,79%	5,47	9,99%



**Resultado:**

*[Handwritten signature]*