

ASSET AND LIABILITY MANAGEMENT - ALM

IPREM – INSTITUTO DE
PREVIDÊNCIA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO/SP



COORDENADOR:

FELIPE AZEVEDO

E-mail: union@ipepbrasil.org.br

Sumário

1.	Objetivo Geral	4
1.1.	Dos Relatórios Consolidados de Gestão	4
1.2.	Dos Relatórios Consolidados de Gestão	5
2.	Embasamento Normativo e Dados	6
2.1.	Base Normativa Federal	6
2.2.	Base Normativa Municipal e Documental de Referência	7
2.3.	Convergência Técnica e Legal	8
2.4.	Finalidade Normativa do ALM	9
3.	Panorama Macro e Microeconômico	9
3.1.	Contexto Macroeconômico Internacional	9
3.2.	Panorama Macroeconômico Nacional	10
3.3.	Panorama Microeconômico e Mercado Interno	11
3.4.	Implicações para a Gestão do RPPS	12
3.5.	Riscos e Oportunidades	13
4.	Análise de Carteira	13
4.1.	Análise da Estrutura e Enquadramento Normativo	14
4.2.	Distribuição e Proporcionalidade entre Fundos	14
4.3.	Duration, Liquidez e Risco de Mercado	15
4.4.	Avaliação da Aderência à Política de Investimentos	15
4.5.	Síntese da Estrutura da Carteira	16
4.6.	Perspectiva de Revisão para o Exercício de 2026	16
5.	Duration e Estrutura de Prazos	17
5.1.	Estrutura dos Ativos – Duration Financeira e Liquidez	17
5.2.	Estrutura dos Passivos (Duration Atuarial)	18
5.3.	Análise de Sensibilidade – Variação na Taxa de Juros	18
5.4.	Interpretação no Contexto do ALM	18
6.	Fronteira Eficiente de Markowitz	19
6.1.	Impossibilidade de Aplicação da Fronteira Eficiente	19
6.2.	Ativos de Interesse para Alocação	20
6.3.	Fronteira Eficiente sobre os Ativos de Interesse	21
6.4.	Regime de Precificação e Avaliação de Risco	21
6.5.	Justificativa Técnica	22
7.	Simulação da Carteira Proposta	22

7.1.	Fundamentação Técnica e Metodologia	23
7.2.	Estrutura e Natureza dos Fundos	23
7.3.	Carteira Atual (100% Fundo DI Títulos Públicos)	23
7.4.	Carteira Eficiente – Marcação a Mercado	24
7.5	Cash Flow Match – FUNFIN (Proposta x Atual)	25
7.5.1	Ambiente Neutro – FUNFIN	25
7.5.2	Ambiente Otimista – FUNFIN	26
7.5.3	Ambiente Pessimista – FUNFIN	27
7.5.4	Síntese Conclusiva	29
7.6	Cash Flow Match – FUNPREV (Atual x Proposta)	30
7.6.1	Ambiente Neutro - FUNPREV	30
7.6.2	Ambiente Otimista – FUNPREV	32
7.6.3	Ambiente Pessimista – FUNPREV	34
7.6.4	Síntese Conclusiva	35
8.	Stress Test – Inflação Descontrolada (Δ IPCA > 0)	37
9.	Risco de Liquidez – FUNPREV	40
9.1	Interpretação por Ambiente Macroeconômico	40
9.2	Síntese Conclusiva	41
10.	Gestão de Riscos	41
10.1	Estrutura de Governança e Monitoramento	41
10.2	Riscos Identificados	42
10.3	Ferramentas de Monitoramento e Controle	44
11.	Análise de Correlação entre Ativos e Benchmark	44
12.	Conclusão	53
Anexos		
	Anexo I – Carteira sugerida	55
	Anexo II – Rentabilidade Real Simulada da Carteira Atual	56
	Anexo III – Rentabilidade Real Simulada da Carteira Proposta	57
	Anexo IV – Quadro Resumo de Cenários	58
	Anexo V – Check list – Termo de Referência	59
	Anexo VI – Apêndice I - Impacto da Alteração do IRPF	60

1. Objetivo Geral

A gestão de ativos e passivos previdenciários (Asset Liability Management – ALM) é um dos instrumentos mais relevantes na governança dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS), pois permite mensurar e mitigar o risco de descasamento entre a estrutura de investimentos e as obrigações futuras do plano. Em termos práticos, o ALM possibilita projetar a evolução financeira e atuarial do regime, simulando cenários de taxa de juros, inflação, rentabilidade e comportamento demográfico, de modo a assegurar sustentabilidade, liquidez e solvência no longo prazo.

O presente relatório foi elaborado para o Instituto de Previdência dos Servidores Públicos do Município de São Paulo/SP, com o objetivo de avaliar a aderência da carteira de investimentos às obrigações atuariais, em consonância com a Portaria MTP nº 1.467, de 02 de junho de 2022, a Resolução CMN nº 4.963, de 25 de novembro de 2021, a NBC TSP 15 (Ativos e Passivos Previdenciários) e o Manual Pró-Gestão RPPS – Edição 2023.

O ALM é considerado uma boa prática de governança previdenciária e, em estágios avançados do Pró-Gestão RPPS, torna-se requisito para a certificação institucional, especialmente no Eixo II (Controles Internos) e no Eixo III (Governança e Educação Previdenciária). O instrumento reforça o compromisso com os princípios de transparência, prudência e *accountability*, previstos tanto na Constituição Federal (art. 37) quanto nas diretrizes do Ministério da Previdência Social (MPS).

Adicionalmente, o artigo 2º, inciso XV, da Portaria MTP nº 1.467/2022 estabelece como objetivo o RPPS assegurar o equilíbrio financeiro e atuarial do regime, o que, por sua natureza, exige a administração conjunta dos ativos (recursos acumulados) e passivos (obrigações previdenciárias projetadas). A Resolução CMN nº 4.963/2021, em seus artigos 3º e 4º, determina que as políticas de investimentos observem a estrutura e o prazo dos passivos, promovendo compatibilidade entre *duration*, liquidez e fluxo de benefícios futuros.

Dessa forma, o ALM cumpre papel de ponte técnica entre a avaliação atuarial e a gestão financeira do RPPS, permitindo que o Conselho Deliberativo, o Comitê de Investimentos e a Diretoria Executiva tomem decisões fundamentadas em evidências quantitativas e aderentes ao perfil de obrigações do regime.

1.1. Dos Relatórios Consolidados de Gestão

O presente ALM se apoia também na análise dos Relatórios Consolidados de Gestão Previdenciária emitidos ao longo de 2025, que integram o ciclo de monitoramento e prestação de contas do Instituto de Previdência, e se materializam por meio da Carta de Gestão Mensal, instrumento de governança e transparência já consagrado entre as boas práticas dos RPPS.

As Cartas de Gestão de janeiro a agosto de 2025 demonstram uma atuação orientada pela prudência, disciplina de mercado e respeito aos parâmetros normativos, destacando-se a aderência às metas de rentabilidade, a preservação do capital investido

e a análise contextualizada do cenário macroeconômico e de seus efeitos sobre os ativos de renda fixa e variável.

Esses relatórios exercem função dupla e complementar:

- a) Instrumento de prestação de contas e compliance, permitindo o acompanhamento público da execução da Política de Investimentos e do comportamento das aplicações financeiras; e
- b) Ferramenta de retroalimentação da governança, ao fornecer subsídios para revisões de alocação, redefinição de benchmarks e aprimoramento das estratégias de gestão ativa.

O modelo adotado é semelhante ao utilizado por instituições de grande porte, como o IPREM de São Paulo, que publica mensalmente suas Cartas de Gestão com análise conjuntural detalhada, desempenho dos fundos FUNFIN e FUNPREV, e parecer do Comitê de Investimentos, reforçando a governança e a integridade dos processos de investimento.

A sistematização dessas informações representa avanço significativo no cumprimento das exigências do Pró-Gestão RPPS e confere maior robustez à análise do ALM, pois permite a observação dinâmica dos resultados da política de investimentos frente às metas atuariais.

A avaliação atuarial e os resultados deste estudo foram elaborados em conformidade com a legislação federal, normas técnicas e regulamentações municipais aplicáveis, bem como com a documentação financeira do RPPS do Município de São Paulo/SP, refletindo sua execução prática de investimentos.

1.2. Dos Relatórios Consolidados de Gestão

A Política de Investimentos 2026 do IPREM/SP, aprovada pelo Conselho Deliberativo e respaldada por parecer técnico do Comitê de Investimentos, constitui o documento central de planejamento financeiro do regime. Fundamenta-se no artigo 101 da Portaria MTP nº 1.467/2022, nos artigos 4º e 5º da Resolução CMN nº 4.963/2021, e na Decreto nº 62.556 de 12 de Julho de 2023 do RPPS do Município de São Paulo, que regulamenta a gestão dos recursos previdenciários do ente federativo.

Inspirada nas boas práticas verificadas na Política de Investimentos 2026 do Instituto de Previdência Municipal de São Paulo (IPREM/SP), a política local estabelece princípios de prudência, segurança, rentabilidade e transparência, priorizando ativos de elevada liquidez e baixo risco de crédito, bem como a observância dos limites e diversificação previstos nas normas do Conselho Monetário Nacional.

Entre suas diretrizes principais, destacam-se:

- Preservação do equilíbrio financeiro e atuarial, garantindo a solvência de longo prazo;

- Compatibilização entre a duration dos títulos e o fluxo atuarial de passivos;
- Diversificação das fontes de retorno, minimizando a concentração setorial;
- Observância dos limites de alocação por segmento (Renda Fixa, Renda Variável, Estruturados, Imobiliários e Operações com Participantes);
- Gestão de riscos e acompanhamento de compliance, em consonância com o artigo 95, inciso I, da Portaria MTP nº 1.467/2022.

A Política de Investimentos, portanto, não é apenas um instrumento formal, mas o referencial operacional e técnico do ALM, definindo os parâmetros de análise das simulações de fronteira eficiente de Markowitz, do estudo de sensibilidade dos títulos e da estrutura de duration consolidada da carteira.

O documento também incorpora os conceitos de macro e microalocação estratégica, determinando que as decisões de investimento sejam sempre baseadas em métricas atuariais e em projeções de fluxo de caixa previdenciário, o que reforça sua função de ponte entre o planejamento financeiro e a responsabilidade previdenciária do ente federativo.

2. Embasamento Normativo e Dados

A elaboração deste Estudo de Asset Liability Management (ALM) do Regime Próprio de Previdência Social do Município de São Paulo/SP está amparada em arcabouço normativo de natureza constitucional, legal e infralegal, que disciplina a gestão dos recursos previdenciários e a observância do equilíbrio financeiro e atuarial.

O embasamento normativo divide-se em três níveis:

- a) federal, que define os princípios estruturantes da previdência própria e das aplicações financeiras;
- b) estadual e municipal, que estabelece as regras locais de gestão e governança; e
- c) técnico-atuarial, que orienta o cálculo das projeções e a aderência entre ativos e passivos.

2.1. Base Normativa Federal

A gestão dos recursos do RPPS está submetida ao conjunto de normas que visam garantir a segurança e a sustentabilidade do sistema previdenciário, destacando-se:

- Constituição Federal de 1988, especialmente o artigo 40, que dispõe sobre o regime de previdência dos servidores públicos, e o artigo 37, que estabelece os princípios da administração pública — legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência —, os quais fundamentam a atuação da unidade gestora.

- Emenda Constitucional nº 103, de 12 de novembro de 2019, que reformou o sistema previdenciário nacional e introduziu novas diretrizes de equilíbrio atuarial e financeiro.
- Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF), que impõe ao ente federativo a adoção de práticas de gestão responsável, transparência fiscal e observância do equilíbrio financeiro em todos os regimes previdenciários.
- Lei nº 9.717, de 27 de novembro de 1998, que dispõe sobre regras gerais para a organização e funcionamento dos RPPS e define, em seu artigo 1º, a necessidade de demonstração da viabilidade atuarial e da manutenção do equilíbrio financeiro do regime.
- Resolução CMN nº 4.963, de 25 de novembro de 2021, que estabelece as diretrizes para as aplicações dos recursos dos RPPS e define, em seus artigos 3º e 4º, a obrigatoriedade de compatibilizar a estrutura de prazos e fluxos dos ativos com as obrigações previdenciárias.
- Portaria MTP nº 1.467, de 02 de junho de 2022, que regulamenta os parâmetros técnicos, atuariais e de governança, determinando, em seu artigo 2º, inciso XV, que a unidade gestora deve assegurar o equilíbrio financeiro e atuarial e adotar instrumentos de gestão de risco compatíveis com a complexidade do regime.
- Portaria SRPC/MPS nº 2.010, de 27 de fevereiro de 2025, que atualiza os critérios para certificação institucional no Pró-Gestão RPPS e recomenda expressamente a implementação de mecanismos de análise integrada de ativos e passivos – instrumento técnico que fundamenta a elaboração do presente ALM.
- NBC TSP 15 – Benefícios a Empregados (IPSAS 39), que define os critérios contábeis e atuariais de reconhecimento de obrigações previdenciárias e os procedimentos de mensuração de passivos e fluxos futuros.

2.2. Base Normativa Municipal e Documental de Referência

No âmbito municipal, o Regime Próprio de Previdência Social do Município de São Paulo/SP rege-se pelas seguintes normas e documentos técnicos, que foram integralmente disponibilizados e considerados na elaboração deste estudo:

- Decreto nº 62.556 de 12 de Julho de 2023, que dispõe sobre a reorganização do Instituto de Previdência Municipal de São Paulo – IPREM em conformidade com a Emenda nº 41 à Lei Orgânica do Município de São Paulo;
- Política de Investimentos 2026, aprovada pelo Conselho Deliberativo e respaldada por parecer do Comitê de Investimentos, que define as diretrizes

de alocação, metas de rentabilidade e limites operacionais, nos termos da Resolução CMN nº 4.963/2021;

- Demonstrativos das Aplicações e Investimentos (DPIN) – Exercícios de 2024 e 2025, encaminhados ao Ministério da Previdência Social, que consolidam a posição financeira e a aderência normativa da carteira de investimentos;
- Relatórios Consolidados de Gestão Previdenciária, contendo a Carta de Gestão Mensal e os Relatórios por Fundo (Financeiro e Previdenciário), que apresentam a execução da política de investimentos e a rentabilidade obtida até agosto de 2025, utilizados como referência para as análises de performance e volatilidade dos ativos;
- Relação de Ativos da Carteira Previdenciária, com data focal em outubro de 2025, que serviu de base para a determinação da duration, do mark-to-market e das projeções de liquidez deste estudo;
- Fluxos Atuariais da Avaliação Atuarial de 2025, devidamente protocolados junto ao Ministério da Previdência, contendo projeções de receitas, despesas e resultados atuariais utilizados para a modelagem dos passivos no horizonte de longo prazo;
- Demonstrativo do Resultado da Avaliação Atuarial (DRAA) do exercício de 2025, validado e encaminhado pela unidade gestora;
- Relação de Ativos de Interesse e expectativas de alterações de hipóteses e premissas atuariais, informadas pelo setor técnico do RPPS, com impacto potencial na sensibilidade das projeções futuras.

2.3. Convergência Técnica e Legal

A estrutura do presente ALM foi desenvolvida conforme os princípios estabelecidos nas normas federais, estaduais e municipais citadas, observando ainda:

- O Manual do Pró-Gestão RPPS, que orienta a integração entre as áreas atuarial, contábil e de investimentos;
- As recomendações do Tesouro Nacional e do Departamento dos Regimes Próprios de Previdência Social (DRPPS) quanto à aderência de fluxos e à gestão prudencial de ativos;
- As boas práticas de governança reconhecidas pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE-SP) e pelo Ministério da Previdência no âmbito da Certificação Institucional Nível II e III;
- A necessidade de vinculação da Política de Investimentos ao ciclo de planejamento atuarial, conforme art. 12 da Resolução CMN nº 4.963/2021 e art. 95 da Portaria MTP nº 1.467/2022.

2.4. Finalidade Normativa do ALM

A consolidação de todos esses normativos e documentos de referência visa assegurar que o presente ALM:

- comprove a aderência técnica da gestão de investimentos ao perfil do passivo atuarial;
- subsidiar o planejamento estratégico do RPPS para o exercício de 2026 e seguintes;
- oriente revisões da Política de Investimentos e da estrutura de custeio, com base em evidências quantitativas; e
- reforce a conformidade do RPPS de São Paulo com os parâmetros de governança e transparência exigidos para certificação no Pró-Gestão RPPS.

O resultado esperado é a manutenção do equilíbrio estrutural do regime, garantindo que os recursos aplicados hoje sejam suficientes, líquidos e rentáveis para o cumprimento integral das obrigações previdenciárias futuras.

3. Panorama Macro e Microeconômico

O presente capítulo tem por finalidade situar o estudo de Asset Liability Management (ALM) do IPREM/SP no contexto econômico vigente, relacionando o ambiente internacional, nacional e microeconômico às decisões estratégicas de alocação de ativos, de modo a balizar a Política de Investimentos de 2026 com base em fundamentos técnicos, projeções oficiais e evidências empíricas.

A análise aqui apresentada considera:

- os Relatórios Consolidados de Gestão Previdenciária (Cartas de Gestão 01-08/2025), que refletem a evolução dos mercados e a performance da carteira
- as projeções macroeconômicas da ANBIMA e do Banco Central (Relatório Focus - outubro/2025);
- o cenário global projetado pelo FMI (World Economic Outlook, setembro/2025); e
- as análises conjunturais.

3.1. Contexto Macroeconômico Internacional

O ano de 2025 consolida um quadro de desaceleração controlada da economia global, com crescimento moderado, inflação ainda resistente e política monetária em transição para a normalização.

As principais economias desenvolvidas enfrentam o desafio de conter a inflação sem comprometer a atividade produtiva:

- Estados Unidos: o Federal Reserve mantém taxa de juros no intervalo entre 4,25% e 4,50%, buscando calibrar a política monetária após pressões inflacionárias persistentes e tensões comerciais decorrentes de tarifas impostas pelo governo norte-americano. O crescimento projetado do PIB é de 1,9%, com inflação (CPI) de 2,9%, conforme relatórios das Cartas de Gestão
- Zona do Euro: o Banco Central Europeu (BCE) reduziu gradualmente as taxas para a faixa de 3,0%, diante de inflação de serviços ainda acima da meta (3,4%) e crescimento modesto de 1,0%.
- China: o PIB chinês desacelera para 4,5%, reflexo da crise no setor imobiliário e da retração das exportações – fatores que impactam diretamente o preço das commodities e o fluxo de capitais para emergentes.
- Japão: a normalização monetária é incipiente, com elevação simbólica da taxa básica para 0,5%, marcando o fim de quase uma década de juros negativos.

Destaques do ambiente global:

- Risco geopolítico: conflitos regionais e tensões comerciais entre EUA, China e Europa aumentam a volatilidade das commodities energéticas e o prêmio de risco global.
- Liquidez internacional: o aperto monetário sincronizado reduziu o volume de liquidez global, elevando o custo de captação em dólar e impactando ativos emergentes.
- Perspectiva de juros: cortes graduais ao longo do segundo semestre de 2025 não configuram um ciclo expansionista, o que mantém ambiente de prêmios elevados e valorização de ativos de renda fixa soberana.

Esse cenário exige dos regimes previdenciários postura seletiva e prudente nas exposições internacionais, priorizando fundos globais de alta liquidez e correlação negativa com o risco doméstico, como o MSCI ACWI e o Bloomberg Global Aggregate Index – ambos indicados como benchmarks seguros para diversificação.

3.2. Panorama Macroeconômico Nacional

No Brasil, o quadro econômico de 2025 caracteriza-se pela manutenção de juros elevados, inflação sob controle, porém resistente, e atividade econômica em desaceleração gradual.

Segundo o Relatório Focus (BACEN, outubro/2025), as principais projeções são:

Indicador	2025 (projeção)	Fonte
PIB real	+2,2%	Bacen/Focus
IPCA	4,1%	IBGE/Bacen

Indicador	2025 (projeção)	Fonte
SELIC (final)	12,25%	Bacen/Focus
CDI acumulado	12,4%	ANBIMA
Câmbio (R\$/US\$)	5,45	Bloomberg
Dívida Bruta/PIB	78,2%	Tesouro Nacional

O crescimento econômico é sustentado principalmente pelo setor de serviços e agronegócio, enquanto a indústria de transformação e os investimentos públicos permanecem retraídos. O cenário é de cautela fiscal, dado que as metas de resultado primário são desafiadoras e as despesas obrigatórias continuam em trajetória ascendente.

As Cartas de Gestão 03/2025 a 07/2025 destacam a manutenção da política monetária contracionista e o impacto positivo sobre o desempenho dos títulos indexados ao IPCA, com rentabilidades superiores a 1% ao mês em abril e maio de 2025, beneficiando diretamente os fundos previdenciários.

Destaques do cenário doméstico:

- Taxa SELIC: manutenção em patamar elevado, com cortes graduais apenas no último trimestre de 2025.
- Juros reais: acima de 6,5% ao ano, o que torna os títulos públicos IPCA+ altamente atrativos para imunização de passivos atuariais.
- Câmbio: oscilando entre R\$ 5,30 e R\$ 5,60, refletindo prudência dos investidores estrangeiros diante do risco fiscal.
- Risco-país (CDS): acima de 200 bps, indicando prêmio adicional de risco e reforçando o papel da renda fixa como base de estabilidade do portfólio.

Esse contexto justifica a predominância do segmento de renda fixa pública nas carteiras previdenciárias – em especial os títulos Tesouro IPCA+ (NTN-B) com vértices longos, capazes de alinhar duration e rentabilidade real às obrigações atuariais de longo prazo.

3.3. Panorama Microeconômico e Mercado Interno

O mercado de crédito privado nacional passa por um processo de reprecificação de risco, com spreads mais amplos e liquidez seletiva, conforme alertado pela Resolução CMN nº 4.963/2021, que exige aderência aos critérios de diversificação, liquidez e rating mínimo.

O Ibovespa mantém-se próximo a 130 mil pontos, com desempenho influenciado por lucros corporativos moderados e taxa de desconto elevada. O custo de oportunidade elevado reduz o apetite por risco, tornando a renda variável um componente tático – recomendada apenas em fundos previdenciários com horizonte de longo prazo.

O mercado imobiliário apresenta sinais de recuperação parcial, com o índice IFIX acumulando *dividend yields* médios de 9,3% a.a., impulsionado por fundos logísticos e

lajes corporativas de padrão premium. Contudo, a sensibilidade à curva de juros exige gestão criteriosa da exposição.

Síntese setorial:

- Crédito privado: spreads médios de CDI + 2,0% em debêntures high grade, com baixa inadimplência;
- Renda variável: performance positiva, mas inferior à renda fixa;
- Fundos imobiliários: ganhos de dividendos acima da média, porém voláteis;
- Multimercados: resultado heterogêneo, com forte dependência de estratégias de juros e câmbio.

No campo microeconômico, há melhora marginal na rentabilidade das empresas de infraestrutura e consumo, mas o crédito às pequenas e médias empresas segue restrito. O número de novos IPOs permanece baixo, limitando a oferta de novas opções de investimento.

3.4. Implicações para a Gestão do RPPS

O contexto macro e microeconômico delineado impõe ao RPPS do Município de São Paulo uma gestão prudente, diversificada e orientada à preservação da solvência atuarial, em conformidade com os princípios da Portaria MTP nº 1.467/2022 e da Resolução CMN nº 4.963/2021.

Três pilares devem guiar a política de investimentos:

1. Preservação do equilíbrio atuarial – priorizando rentabilidade real acima da meta atuarial, sem elevação indevida do risco sistêmico.
2. Gestão de liquidez – especialmente relevante no Fundo Financeiro, cuja duração é curta e a previsibilidade dos desembolsos é elevada.
3. Diversificação controlada – com participação tática em crédito privado, multimercados e fundos imobiliários, respeitando ratings e liquidez mínima.

Diretrizes práticas derivadas do cenário:

- Renda fixa pública (Tesouro Nacional): núcleo da carteira; imunização dos fluxos atuariais de longo prazo.
- Renda fixa privada: incremento gradual, priorizando emissores com grau de investimento e fundos DI de liquidez diária.
- Renda variável: exposição moderada (até 10–15%), concentrada em ETFs de dividendos e blue chips.

- Exterior: diversificação cambial seletiva via fundos globais líquidos indexados a MSCI ACWI ou Bloomberg Global Aggregate.
- Fundos imobiliários: participação complementar, com foco em portfólios logísticos e corporativos premium.
- Empréstimos consignados: segmento alternativo de risco moderado e retorno previsível, condicionado às regras do art. 97 da Portaria MTP nº 1.467/2022.

3.5. Riscos e Oportunidades

Riscos Principais:

- Fiscal doméstico: desequilíbrio das contas públicas eleva o prêmio de risco e pressiona a curva de juros.
- Inflação de serviços: persistente, podendo adiar cortes na SELIC.
- Crédito privado: possibilidade de aumento de inadimplência setorial.
- Câmbio: volatilidade decorrente de tensões externas e risco fiscal.
- Climático e ESG: eventos extremos com potencial de afetar carteiras imobiliárias e de infraestrutura.

Oportunidades:

- NTN-B e debêntures incentivadas: taxas reais historicamente elevadas – oportunidade de imunização atuarial.
- Crédito privado high grade: prêmio de risco acima do CDI, com baixa inadimplência.
- Fundos imobiliários premium: dividend yields consistentes acima de 9% a.a., com potencial valorização em cenário de juros decrescentes.
- Diversificação internacional: mitigação parcial do risco-país e do risco cambial via fundos globais líquidos.

4. Análise de Carteira

A carteira de investimentos do Regime Próprio de Previdência Social do Município de São Paulo/SP é administrada conforme os princípios de segurança, rentabilidade, liquidez e transparência, em observância ao disposto nos artigos 7º e 8º da Resolução CMN nº 4.963/2021 e ao artigo 95 da Portaria MTP nº 1.467/2022.

O Instituto mantém suas aplicações integralmente alocadas no segmento de renda fixa pública, por meio de fundo referenciado DI de títulos públicos federais, gerido pelo Banco do Brasil S.A., o que assegura elevada liquidez, baixo risco de crédito e correlação

direta com o CDI, índice que compõe a meta de rentabilidade dos fundos previdenciários.

A posição consolidada por fundo e carteira (Financeira e Previdenciária) encontra-se resumida a seguir, com data focal em 07 de outubro de 2025:

CARTEIRA	FUNDO DE INVESTIMENTOS	CNPJ	ENQUADRAMENTO	VALOR ALOCADO (R\$)	BENCHMARK
FUNFIN	BB Renda Fixa Referenciado DI Títulos Públicos FIF Longo Prazo	11.046.645/0001-81	Art. 7º, inciso I, alínea "b"	419.562.981,62	CDI
FUNPREV	BB Renda Fixa Referenciado DI Títulos Públicos FIF Longo Prazo	11.046.645/0001-81	Art. 7º, inciso I, alínea "b"	2.628.459.148,44	CDI

Fonte: Instituto de Previdência dos Servidores Públicos de São Paulo/SP – Relatório de Investimentos (posição de 07/10/2025).

4.1. Análise da Estrutura e Enquadramento Normativo

As aplicações do Instituto de Previdência concentram-se no segmento de renda fixa pública, nos termos do Art. 7º, inciso I, alínea "b" da Resolução CMN nº 4.963/2021, que autoriza até 100% (cem por cento) dos recursos do RPPS em títulos de emissão do Tesouro Nacional ou fundos de investimento de renda fixa que tenham como política exclusiva a aplicação nesses títulos, registrados no Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic).

O fundo BB Renda Fixa Referenciado DI Títulos Públicos FIF Longo Prazo enquadra-se exatamente nessa categoria, sendo um fundo de investimento de longo prazo que busca acompanhar a variação do CDI, com alocação preponderante em LFTs (Tesouro Selic) e LTN/NTN-F (Tesouro Prefixado).

Essa estrutura confere elevada segurança e liquidez, sendo compatível com o perfil de curto e médio prazo do Fundo Financeiro (FUNFIN) e com o horizonte atuarial de longo prazo do Fundo Previdenciário (FUNPREV).

A ausência de ativos de crédito privado, renda variável ou estruturados está em conformidade com o perfil conservador e com as diretrizes de imunização parcial do passivo atuarial, uma vez que a marcação na curva dos títulos públicos reduz a volatilidade contábil e facilita a previsibilidade dos fluxos de caixa.

4.2. Distribuição e Proporcionalidade entre Fundos

A distribuição consolidada da carteira entre os fundos é a seguinte:

Fundo	Valor (R\$)	Participação no Total
FUNFIN	419.562.981,62	13,76%
FUNPREV	2.628.459.148,44	86,24%
Total Consolidado	3.048.022.130,06	100,00%

O Fundo Previdenciário (FUNPREV) concentra a maior parcela dos recursos (86,24%), coerente com a natureza de capitalização destinada ao custeio dos benefícios futuros.

Já o Fundo Financeiro (FUNFIN) representa 13,76% do total e é voltado à cobertura das obrigações correntes de aposentadorias e pensões do ente, exigindo gestão mais líquida e previsível.

Ambas as carteiras utilizam o mesmo veículo de investimento, o que facilita o controle, reduz custos operacionais e assegura homogeneidade na rentabilidade, porém reforça a necessidade de monitoramento da duration média, uma vez que a liquidez exigida pelo FUNFIN é superior.

4.3. Duration, Liquidez e Risco de Mercado

Por se tratar de fundo referenciado DI, a carteira apresenta duration média inferior a 1 ano, característica de ativos pós-fixados indexados ao CDI, o que implica:

- baixa sensibilidade à variação das taxas de juros (volatilidade reduzida);
- elevada liquidez, com cotização e resgate em D+0 ou D+1;
- retorno compatível com a taxa básica de juros (SELIC/CDI), com baixo risco de marcação a mercado.

Essa configuração é adequada para o atual contexto macroeconômico (SELIC em 12,25% a.a., CDI acumulado em 12,4% a.a.), garantindo rentabilidade real positiva frente ao IPCA projetado (4,1%), e cumprindo o objetivo de preservar o poder de compra das reservas previdenciárias.

Além disso, o perfil conservador é coerente com as recomendações da Portaria MTP nº 1.467/2022, que, em seu art. 95, §2º, determina que a aplicação dos recursos deve priorizar a segurança, a rentabilidade compatível e a liquidez necessária para o pagamento dos benefícios.

4.4. Avaliação da Aderência à Política de Investimentos

O portfólio atual do Instituto demonstra adesão integral à Política de Investimentos 2025, mantendo alocação de 100% em ativos elegíveis e dentro dos limites estabelecidos para o segmento de renda fixa pública.

A inexistência de exposição a ativos de maior volatilidade (como crédito privado, renda variável ou fundos estruturados) evidencia a estratégia de capital preservativo adotada pelo Instituto, compatível com:

- o nível de maturidade do plano;
- o estágio inicial de acumulação no FUNPREV; e
- a orientação prudencial dos órgãos de controle e fiscalização (SPREV, TCE-SP e Ministério da Previdência).

4.5. Síntese da Estrutura da Carteira

Indicador	Resultado em 07/10/2025
Segmento predominante	Renda Fixa Pública
Percentual de alocação nesse segmento	100%
Duration estimada	0,00 ano
Rentabilidade acumulada em 2025	CDI acumulado de 12,4% a.a.
IPCA projetado	4,1% a.a.
Rentabilidade real estimada	7,9% a.a.
Grau de risco	Baixo
Situação de enquadramento normativo	Regular (100% conforme Res. CMN 4.963/2021 e Port. MTP 1.467/2022)

Situação de enquadramento normativo Regular (100% conforme Res. CMN 4.963/2021 e Port. MTP 1.467/2022).

4.6. Perspectiva de Revisão para o Exercício de 2026

A partir dos resultados observados em 2025 e considerando a dinâmica do cenário econômico nacional e internacional, torna-se recomendável que o RPPS do Município de São Paulo/SP promova, em 2026, revisão técnica da sua Política de Investimentos, incorporando diretrizes de diversificação progressiva e de gestão ativa prudencial, em conformidade com os seguintes fundamentos:

1. Contexto Macroeconômico e Taxa de Juros

A expectativa de redução gradual da taxa SELIC para patamares próximos a 10,5% ao ano até o segundo semestre de 2026 (projeção Focus – Bacen, outubro/2025) tende a reduzir os retornos nominais de aplicações puramente pós-fixadas em CDI. Tal movimento reforça a necessidade de reavaliar a estrutura de duration e diversificar a composição da carteira para preservar o ganho real acima da meta atuarial.

2. Adoção de Estratégia de Diversificação Controlada

A Resolução CMN nº 4.963/2021, em seu artigo 4º, §1º, orienta que a política de investimentos deve compatibilizar risco e retorno conforme o perfil do passivo e o estágio de maturidade do plano. Nesse contexto, recomenda-se que o Instituto, mantendo a prudência característica de sua gestão, amplie gradualmente a exposição a classes de ativos complementares, observando limites normativos e certificações de governança exigidas pelo Pró-Gestão RPPS, como:

- o Renda Fixa Privada: Fundos DI e debêntures de emissores com grau de investimento (rating mínimo “A-”), buscando prêmio adicional sobre o CDI.

3. Implicações Atuariais e de ALM. A manutenção integral da carteira em fundo referenciado DI implica duration média inferior a um ano, adequada ao FUNFIN, mas subótima para o FUNPREV, cujo horizonte atuarial é de longo prazo. A introdução controlada de títulos públicos indexados à inflação (Tesouro IPCA+) ou de fundos de crédito corporativo com vencimentos médios superiores a 3 anos

permitirá melhor alinhamento entre a duração dos ativos e dos passivos, reforçando a imunização atuarial do plano.

4. Governança e Planejamento Cíclico. A Portaria MTP nº 1.467/2022, em seu artigo 101, §1º, determina que a Política de Investimentos deve ser revista anualmente ou sempre que houver alteração relevante no cenário econômico. Assim, o ALM de 2026 deverá incorporar:

- os resultados efetivos de rentabilidade obtidos em 2025;
- as novas hipóteses atuariais da Avaliação Atuarial 2026;
- as projeções atualizadas de mercado (CDI, IPCA, PIB e câmbio);
- e o posicionamento do RPPS quanto à certificação no **Pró-Gestão RPPS (Nível III)**.

5. Duration e Estrutura de Prazos

A análise de duration – ou duração média dos fluxos de caixa dos ativos – é um dos elementos centrais na metodologia de Asset Liability Management (ALM), por permitir avaliar a sensibilidade do valor presente da carteira de investimentos às variações das taxas de juros e sua compatibilidade com o perfil temporal dos passivos atuariais.

Nos termos do artigo 2º, inciso XV, da Portaria MTP nº 1.467/2022, o RPPS deve assegurar o equilíbrio financeiro e atuarial mediante a adequada administração de seus ativos e passivos. Já o artigo 4º, §1º, da Resolução CMN nº 4.963/2021 determina que a estrutura de prazos e fluxos dos ativos deve ser compatível com a dos compromissos previdenciários.

5.1. Estrutura dos Ativos – Duration Financeira e Liquidez

A carteira do IPREM, conforme demonstrado no Capítulo 4, é composta integralmente por cotas do Fundo BB Renda Fixa Referenciado DI Títulos Públicos FIF Longo Prazo, cujas principais características são:

- Política de investimento baseada em títulos públicos federais indexados à taxa Selic;
- Liquidez diária (D+0), permitindo resgates imediatos;
- Baixo risco de crédito e de mercado, em razão da predominância de LFTs;
- Rentabilidade esperada compatível com o CDI.

Em razão dessa composição, a duration financeira do fundo é próxima de zero, ou seja, o valor presente dos seus ativos é praticamente insensível às variações nas taxas de juros. Essa configuração é ideal para a gestão de liquidez do FUNFIN e para períodos de juros elevados, nos quais a marcação na curva assegura previsibilidade de rentabilidade e estabilidade patrimonial.

A seguir, apresenta-se a síntese técnica de duration e liquidez:

Fundo / Carteira	Tipo de Indexador	Prazo Médio dos Ativos	Prazo de Resgate (cotização)	Duration Financeira Estimada	Liquidez
FUNFIN	CDI / Selic	Curto (1 a 3 meses)	D+0	0,00 ano	Imediata
FUNPREV	CDI / Selic	Curto (1 a 3 meses)	D+0	0,00 ano	Imediata

5.2. Estrutura dos Passivos (Duration Atuarial)

Os passivos atuariais do RPPS de São Paulo refletem o comportamento temporal dos pagamentos de benefícios programados (aposentadorias e pensões), obtidos a partir da Avaliação Atuarial 2025.

A estrutura de maturidade observada indica:

- Fundo Financeiro (FUNFIN): duração média de 15,50, com desembolsos mensais e expectativa de extinção progressiva do plano.
- Fundo Previdenciário (FUNPREV): duração atuarial de 9,50, compatível com a massa de servidores ativos e a projeção de aposentadorias futuras.

A relação entre as durations dos ativos e passivos é apresentada a seguir:

Carteira	Duration dos Ativos (anos)	Duration dos Passivos (anos)	Situação
FUNPREV	0,00	9,50	Descasamento (possibilidade de alongamento futuro)
FUNFIN	0,00	15,50	Compatível (metodologia de Repartição Simples)

5.3. Análise de Sensibilidade – Variação na Taxa de Juros

Embora a carteira atual seja predominantemente pós-fixada, é possível demonstrar, de forma ilustrativa, o impacto que variações nas taxas de juros teriam sobre o valor de mercado dos ativos se fossem aplicados em títulos prefixados equivalentes:

Cenário de Taxa de Juros	Variação da Taxa (Δi)	Impacto Estimado no Valor Presente dos Ativos (ΔP)
Aumento de +1 p.p.	+1,00%	Redução inferior a 0,05% (insignificante)
Redução de -1 p.p.	-1,00%	Aumento inferior a 0,05% (insignificante)

O efeito é estatisticamente desprezível, reforçando o caráter de liquidez e estabilidade da carteira atual.

5.4. Interpretação no Contexto do ALM

Sob a ótica do Asset Liability Management (ALM), o atual equilíbrio entre receitas e obrigações previdenciárias demonstra-se comprometido, uma vez que as projeções de

despesas com benefícios superam as receitas correntes, exigindo aportes adicionais do Tesouro Municipal nos próximos exercícios no FUNPREV.

Essa condição impõe restrição severa à capacidade de capitalização do sistema, inviabilizando, no curto prazo, a ampliação de posições em ativos de longo prazo e menor liquidez, como títulos públicos indexados à inflação (Tesouro IPCA+), que seriam naturalmente indicados para imunização atuarial.

A dependência crescente de aportes fiscais e a necessidade de liquidez imediata direcionam a estratégia de alocação para instrumentos pós-fixados de curto prazo (CDI/SELIC), o que mantém o regime protegido de risco de preço, porém altamente exposto ao risco de reinvestimento, ou seja, à incerteza sobre as taxas vigentes no momento das reaplicações.

Diante desse quadro, torna-se urgente a avaliação dos ativos vinculados às pensões e benefícios em manutenção, de modo a estabelecer mecanismos de capitalização progressiva do sistema.

A destinação de parte dos recursos ou receitas extraordinárias à formação de reservas vinculadas – lastreadas em títulos indexados ao IPCA e fundos de prazos intermediários (2 a 5 anos) – representa medida necessária para reduzir a volatilidade das reaplicações e alinhar o fluxo financeiro à trajetória atuarial das despesas previdenciárias.

6. Fronteira Eficiente de Markowitz

A Teoria Moderna de Portfólios, desenvolvida por **Harry Markowitz (1952)**, estabelece que a combinação eficiente de ativos com diferentes perfis de risco e correlação permite maximizar a rentabilidade esperada para um determinado nível de risco ou, alternativamente, minimizar o risco para uma rentabilidade alvo.

No contexto do **Regime Próprio de Previdência Social do Município de São Paulo (IPREM/SP)**, a aplicação dessa metodologia deve observar, de forma rigorosa, as características institucionais do plano, o seu estágio de maturidade, as restrições legais e a governança vigente, não se prestando à indução automática de movimentações de carteira baseadas exclusivamente em índices amplos de mercado.

6.1. Impossibilidade de Aplicação da Fronteira Eficiente

A carteira vigente – integralmente alocada no **BB Renda Fixa Referenciado DI Títulos Públicos FIF Longo Prazo (CNPJ nº 11.046.645/0001-81)** – não permite, no momento, a construção de uma fronteira eficiente estatisticamente válida, em razão dos seguintes fatores:

1. **Inexistência de diversificação entre ativos**, o que inviabiliza a estimativa de uma matriz de covariância consistente;
2. **Baixa variabilidade de retornos**, típica de fundos pós-fixados referenciados DI, com risco de mercado residual e reduzida volatilidade de preços;

3. **Concentração operacional em um único veículo financeiro**, eliminando o efeito da diversificação, princípio fundamental da teoria de Markowitz.

Dessa forma, a aplicação da Fronteira Eficiente à carteira atual seria **estatisticamente ineficaz e conceitualmente restrita**, uma vez que inexistente dispersão de risco passível de otimização.

6.2. Ativos de Interesse para Alocação

A seguir, apresentam-se os **ativos de interesse informados pelo IPREM como potenciais destinos dos recursos acumulados do RPPS**, observando-se que tais ativos são compatíveis com as **necessidades de liquidez requeridas pelo plano**, em consonância com o seu estágio de maturidade e com as obrigações previdenciárias projetadas.

CNPJ	PL	CARÊNCIA	RESGATE	BENCHMARK	DISP. RES	LIMITE	TX. ADM	TX. PERFM
06.175.696/0001-73	45.583.782.035,60	N/A	0	CDI	ART. 7 I B	100%	0,15%	0,00%
11.046.645/0001-81	40.936.367.966,60	N/A	0	CDI	ART. 7 I B	100%	0,10%	0,00%
04.150.666/0001-87	14.664.404.197,80	N/A	0	Não Informado	ART. 7 I B	100%	0,00%	0,00%
03.256.793/0001-00	11.162.279.360,90	N/A	0	Selic	ART. 7 I B	100%	0,15%	0,00%
26.559.284/0001-44	12.508.802.476,70	N/A	0	CDI	ART. 7 I B	100%	0,15%	0,00%
11.328.882/0001-35	10.457.867.704,80	N/A	0	IRF-M	ART. 7 I B	100%	0,10%	0,00%
21.743.480/0001-50	7.696.703.572,61	N/A	0	CDI	ART. 7 I B	100%	0,15%	0,00%
24.634.187/0001-43	5.644.326.138,64	N/A	0	CDI	ART. 7 I B	100%	0,15%	0,00%
37.093.314/0001-96	3.895.398.762,18	N/A	0	CDI	ART. 7 I B	100%	0,01%	0,00%
03.233.070/0001-88	4.663.019.193,67	N/A	0	CDI	ART. 7 I B	100%	0,15%	0,00%
54.602.092/0001-09	4.378.788.920,81	N/A	0	Não definido	ART. 7 I B	100%	0,07%	0,00%
34.246.448/0001-01	4.607.599.345,36	N/A	0	CDI	ART. 7 I B	100%	0,10%	0,00%
37.927.707/0001-58	3.022.895.325,79	N/A	0	CDI	ART. 7 I B	100%	0,08%	0,00%
56.134.800/0001-50	3.311.861.905,77	N/A	0	Não definido	ART. 7 I B	100%	0,06%	0,00%
34.658.789/0001-94	2.737.897.656,49	N/A	0	CDI	ART. 7 I B	100%	0,05%	0,00%
10.347.195/0001-02	1.464.943.452,92	N/A	0	CDI	ART. 7 I B	100%	0,09%	0,00%
41.727.134/0001-96	2.288.329.870,91	N/A	0	CDI	ART. 7 I B	100%	0,10%	0,00%
32.893.503/0001-20	1.985.495.422,20	N/A	0	CDI	ART. 7 I B	100%	0,00%	0,00%
09.093.819/0001-15	1.415.589.181,73	N/A	1	IMA-B 5	ART. 7 I B	100%	0,18%	0,00%
39.255.739/0001-80	1.276.044.791,08	N/A	0	IPCA	ART. 7 I B	100%	0,02%	0,00%
56.209.124/0001-36	1.112.512.126,61	N/A	0	Não definido	ART. 7 I B	100%	0,06%	0,00%
55.746.782/0001-02	1.000.966.296,24	N/A	0	Não definido	ART. 7 I B	100%	0,07%	0,00%
11.484.558/0001-06	1.052.743.752,17	N/A	0	Não definido	ART. 7 I B	100%	0,14%	0,00%
54.518.391/0001-60	955.263.749,47	N/A	0	Não definido	ART. 7 I B	100%	0,10%	0,00%
49.963.751/0001-00	938.084.168,59	N/A	0	IPCA	ART. 7 I B	100%	0,15%	0,00%
13.455.117/0001-01	708.477.808,41	N/A	1	IMA-B 5	ART. 7 I B	100%	0,10%	0,00%

CNPJ	PL	CARÊNCIA	RESGATE	BENCHMARK	DISP. RES.	LIMITE	TX. ADM.	TX. PERFM.
08.703.063/0001-16	949.775.843,48	N/A	0	IRF-M	ART. 7 I B	100%	0,18%	0,00%
49.963.829/0001-89	762.779.940,03	N/A	0	IPCA	ART. 7 I B	100%	0,10%	0,00%
56.208.863/0001-03	701.031.879,24	N/A	0	Não definido	ART. 7 I B	100%	0,06%	0,00%
50.569.054/0001-40	666.591.224,89	N/A	0	Não Definido	ART. 7 I B	100%	0,15%	0,00%
55.969.096/0001-92	665.426.660,91	N/A	0	Não informado	ART. 7 I B	100%	0,05%	0,00%
22.773.421/0001-98	707.558.677,23	N/A	0	Selic	ART. 7 I B	100%	0,15%	0,00%
50.642.114/0001-03	528.690.908,58	N/A	0	Não Definido	ART. 7 I B	100%	0,15%	0,00%
50.470.807/0001-66	541.164.503,95	N/A	0	Não Definido	ART. 7 I B	100%	0,15%	0,00%

6.3. Fronteira Eficiente sobre os Ativos de Interesse

A modelagem da **Fronteira Eficiente de Markowitz** será desenvolvida exclusivamente a partir do conjunto de ativos de interesse indicados pelo IPREM, respeitando os limites legais, os parâmetros definidos na Política de Investimentos 2026 e as restrições operacionais e prudenciais do RPPS.

Dessa forma, **não será construída fronteira eficiente com base em índices amplos de mercado como instrumentos indutores de realocação automática de carteira**. O universo elegível da modelagem restringe-se aos ativos efetivamente passíveis de investimento pelo IPREM, refletindo sua realidade institucional, sua governança e sua capacidade operacional.

Os **índices de mercado associados aos segmentos previstos nos artigos 7º a 12º da Resolução CMN nº 4.963/2021** serão utilizados exclusivamente como **proxies estatísticas** para a estimação de retorno esperado, volatilidade e correlação dos **ativos de interesse**, sem caráter prescritivo ou recomendatório.

A fronteira eficiente, assim definida, terá **natureza analítica e informacional**, permitindo avaliar combinações teóricas entre os ativos de interesse, sempre condicionadas:

- às necessidades de liquidez do plano;
- ao estágio de maturidade do RPPS;
- às conclusões do Estudo de ALM;
- e às metas de solvência atuarial do IPREM.

6.4. Regime de Precificação e Avaliação de Risco

A simulação da fronteira eficiente poderá ser elaborada sob diferentes regimes de precificação, sendo que a **marcação a mercado assume papel preponderante**, considerando a necessidade de transparência patrimonial, gestão ativa de liquidez e adequada mensuração do risco financeiro do RPPS paulistano.

O fluxo atuarial do IPREM/SP indica **crescimento progressivo das entradas financeiras ao longo dos próximos 31 anos**, em termos reais, até a estabilização do sistema após a amortização dos grupos mais onerosos de benefícios previdenciários. Nesse contexto técnico:

- a **marcação na curva**, baseada em títulos mantidos até o vencimento, tende a subestimar a volatilidade dos ativos e pode gerar descasamentos contábeis e econômicos entre ativos e passivos;
- a **marcação a mercado** proporciona maior aderência à realidade de liquidez, maior sensibilidade às variações das taxas de juros reais e da inflação e melhor mensuração da solvência do plano.

Em regimes caracterizados por **fluxo de pagamentos intenso e contínuo**, como o do IPREM, a marcação a mercado mostra-se tecnicamente mais adequada, pois:

- traduz o risco efetivo da carteira frente à curva de juros real;
- assegura a aderência dos preços dos ativos à realidade de mercado;
- e preserva o equilíbrio atuarial por meio de ajustes dinâmicos no **ALM (Asset Liability Management)**.

6.5. Justificativa Técnica

Diante do volume expressivo de pagamentos projetados e do caráter dinâmico do passivo previdenciário do Município de São Paulo, a **Fronteira Eficiente de Markowitz**, aplicada **exclusivamente sobre os ativos de interesse**, constitui ferramenta de **suporte à governança previdenciária**, e não mecanismo automático de indução a mudanças de carteira.

Sua utilização permite:

- avaliar, de forma estruturada, o trade-off risco-retorno entre ativos efetivamente elegíveis;
- subsidiar decisões prudenciais dos órgãos colegiados;
- e reforçar a convergência entre política de investimentos, ALM e sustentabilidade atuarial.

Assim, no caso do IPREM/SP, a Fronteira Eficiente assume papel **instrumental, técnico e informacional**, voltado à preservação do equilíbrio financeiro e atuarial do maior RPPS municipal do país.

7. Simulação da Carteira Proposta

Este capítulo apresenta a aplicação de simulações de Monte Carlo com mais de 10 mil cenários de retornos reais, elaboradas a partir das **séries históricas dos retornos financeiros dos fundos de interesse especificados no item 6.2**.

O objetivo é projetar o comportamento das carteiras do Regime Próprio de Previdência Social do Município de São Paulo/SP, observando as características dos regimes financeiros que compõem o Instituto:

- FUNFIN – Fundo Financeiro (repartição simples): voltado ao pagamento corrente de benefícios dos servidores de grupos antigos, sem acumulação de reservas de longo prazo;

- FUNPREV – Fundo Previdenciário (capitalização): voltado à acumulação intertemporal de reservas para cobertura de benefícios futuros.

Diretriz de mensuração: em razão do grande fluxo de pagamentos projetado para os próximos 31 anos e da necessidade de gestão dinâmica de liquidez, ambos os fundos serão avaliados por marcação a mercado, inclusive na carteira proposta, de modo a refletir tempestivamente oscilações de preço, risco e solvência.

7.1. Fundamentação Técnica e Metodologia

As simulações foram elaboradas segundo as seguintes premissas técnicas:

1. **Séries históricas:** retornos **diários reais** dos fundos especificados.
2. **Inferência estatística:** normalização das séries e ajuste a **distribuição Normal** (μ , σ^2), com verificação por Jarque–Bera e Shapiro–Wilk e inspeção de caudas.
3. **Simulação de Monte Carlo:** **10.000 cenários** de retornos **diários** preservando a **matriz de correlação de Pearson** entre os índices.
4. **Cenários macroeconômicos:** **Neutro** (médias/volatilidades históricas), **Pessimista** (choques negativos, maior σ e menor μ), **Otimista** (valorização de ativos, compressão de prêmios).
5. **Horizonte temporal:** **75 anos** em termos reais, compatível com o horizonte atuarial do FUNPREV e com o fluxo de caixa do FUNFIN.

7.2. Estrutura e Natureza dos Fundos

a) FUNFIN – Fundo Financeiro (Regime de Repartição Simples)

- **Horizonte:** curtíssimo/curto prazo (D+0 a 12 meses);
- **Objetivo:** liquidez e previsibilidade operacional do caixa;
- **Mensuração:** **marcação a mercado** (alocação proposta idêntica à do FUNPREV), para refletir tempestivamente risco e necessidade de liquidação;
- **Indicador predominante:** CDI/SELIC, com diversificação controlada conforme limites da política.

b) FUNPREV – Fundo Previdenciário (Regime de Capitalização)

- **Horizonte:** curtíssimo/curto prazo (D+0 a 12 meses);
- **Objetivo:** liquidez e previsibilidade operacional do caixa;
- **Mensuração:** **marcação a mercado** (alocação proposta idêntica à do FUNFIN), pela necessidade de transparência de risco/retorno e aderência ao ALM;
- **Benchmarks:** IMA-B, IRF-M, CDI/SELIC, IBOV/IBRX, MSCI ACWI, S&P 500, UTIL, entre outros.

7.3. Carteira Atual (100% Fundo DI Títulos Públicos)

Premissas: mantém-se a estrutura vigente (pós-fixada CDI/SELIC), sem diversificação adicional.

Resultado (real, a.a.): você forneceu a amostra dos **cinco números** (Máx, Q3, Mediana, Q1, Mín) para diversas janelas; o perfil consolidado é:

- Mediana ~ 4,2% a.a. real (faixa típica 4,15–4,25%);
- Q1 ~ 4,0% a.a. e Q3 ~ 4,4% a.a.;
- Mínimos entre ~3,30% e ~3,75%; Máximos entre ~4,9% e ~5,25%.

Leitura ALM: distribuição estreita (baixa dispersão), coerente com a natureza pós-fixada (risco de preço residual) e alto risco de reinvestimento no tempo. É um núcleo estável para o FUNFIN; para o FUNPREV, tende a sub-otimizar o *matching* de duration no longo prazo.

7.4. Carteira Eficiente – Marcação a Mercado

FUNDOS	SEGMENTO	VALOR	LIMITE PL RPPS	LIMITE PL FI	PCT DO PL	OTIMZ
1	ART. 7 I B	1.099.878.829,98	100%	100%	2,41%	41,85%
2	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
3	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
4	ART. 7 I B	334.285,83	100%	100%	0,00%	0,01%
5	ART. 7 I B	210.679,95	100%	100%	0,00%	0,01%
6	ART. 7 I B	140.956.424,54	100%	100%	1,35%	5,36%
7	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
8	ART. 7 I B	82.279.810,11	100%	100%	1,46%	3,13%
9	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
10	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
11	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
12	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
13	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
14	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
15	ART. 7 I B	923.085.237,87	100%	100%	33,72%	35,12%
16	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
17	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
18	ART. 7 I B	14.909.748,57	100%	100%	0,75%	0,57%
19	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
20	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
21	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
22	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
23	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
24	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
25	ART. 7 I B	536.300,28	100%	100%	0,06%	0,02%
26	ART. 7 I B	33.554.498,23	100%	100%	4,74%	1,28%
27	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
28	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
29	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
30	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
31	ART. 7 I B	332.713.330,46	100%	100%	50,00%	12,66%
32	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
33	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
34	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%

Nota: por diretriz de mensuração e governança, FUNFIN e FUNPREV utilizam a mesma alocação eficiente e marcação a mercado, sendo os objetivos de liquidez (FUNFIN) e solvência intertemporal (FUNPREV) tratados na gestão tática de caixa e no calendário de vértices.

7.5 Cash Flow Match – FUNFIN (Proposta x Atual)

Foram considerados três ambientes (Neutro, Otimista e Pessimista). A leitura a seguir observa estritamente os resultados das suas tabelas.

7.5.1 Ambiente Neutro – FUNFIN

Descrição	Carteira Atual	Carteira Proposta
Rentabilidade Média	4,21%	5,00%
Rentabilidade Máxima	4,28%	5,06%
Rentabilidade Mínima	4,12%	4,94%
Risco de Mercado	3,3%	2,2%
Duration do Ativo	10,34	9,85
Duration do Passivo	14,79	13,97
Passivo Total	161.281.357.927,56	144.128.062.850,29
Amortização e Parcelamentos	0,00	0,00
Risco de Liquidez Ativos até 5 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 10 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 15 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 20 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 25 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 30 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 35 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 40 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Resultado Atuarial	-103.594.752.533,59	-90.836.042.070,52

No ambiente neutro, a comparação entre a carteira atual e a carteira proposta evidencia diferenças relevantes em termos de rentabilidade, risco e estrutura temporal, as quais devem ser analisadas à luz da natureza financeira do FUNFIN, estruturado sob regime de repartição simples, sem acumulação intertemporal de reservas.

A carteira proposta apresenta **rentabilidade média de 5,00% a.a.**, superior aos **4,21% a.a.** observados na carteira atual, com elevação também da rentabilidade máxima (de 4,28% para 5,06%) e da mínima (de 4,12% para 4,94%). Esse ganho de retorno, entretanto, **não decorre de aumento de risco**, mas de uma composição mais eficiente sob o cenário neutro, uma vez que o **risco de mercado é reduzido de 3,3% para 2,2%**, indicando menor volatilidade da carteira proposta em relação à atual.

Sob a ótica temporal, observa-se **leve redução da duration dos ativos**, de **10,34 anos para 9,85 anos**, acompanhada de **redução da duration dos passivos**, de **14,79 anos para 13,97 anos**. Apesar desse movimento direcionalmente favorável, **permanece descasamento relevante entre ativos e passivos**, indicando que os fluxos financeiros dos investimentos continuam mais curtos que o perfil de maturação das obrigações previdenciárias. Para um fundo que não acumula reservas, esse descasamento é estrutural e não pode ser mitigado exclusivamente via estratégia de investimentos.

O **passivo total** apresenta redução expressiva, passando de **R\$ 161,28 bilhões para R\$ 144,13 bilhões**. Tal redução, contudo, deve ser interpretada como **efeito contábil e atuarial da precificação dos fluxos sob o cenário neutro**, não representando melhora efetiva da solvência financeira do FUNFIN, uma vez que o regime não opera com capitalização e depende integralmente de aportes correntes do ente federativo.

O **risco de liquidez permanece classificado como “EXPOSTO” em todos os vértices de prazo (de 5 a 40 anos)**, tanto na carteira atual quanto na carteira proposta. Esse resultado confirma que nenhuma das carteiras é capaz de prover, de forma autônoma, a cobertura dos fluxos projetados de pagamento de benefícios, reforçando a **dependência estrutural do FUNFIN em relação aos aportes periódicos do Tesouro Municipal**. A inexistência de amortizações e parcelamentos em ambos os cenários (R\$ 0,00) intensifica essa característica.

O **resultado atuarial** apresenta melhora numérica, passando de **-R\$ 103,59 bilhões para -R\$ 90,84 bilhões**. Todavia, assim como observado para o passivo total, essa melhora decorre exclusivamente de parâmetros econômicos e financeiros projetados no cenário neutro, **não se traduzindo em fortalecimento estrutural do regime**, tampouco alterando a dinâmica operacional do FUNFIN, cuja solvência permanece condicionada ao equilíbrio entre arrecadação corrente e aportes do ente federativo.

7.5.2 Ambiente Otimista – FUNFIN

Descrição	Carteira Atual	Carteira Proposta
Rentabilidade Média	4,39%	5,14%
Rentabilidade Máxima	4,48%	5,20%
Rentabilidade Mínima	4,30%	5,08%
Risco de Mercado	3,5%	2,4%
Duration do Ativo	10,22	9,76
Duration do Passivo	14,60	13,83
Passivo Total	156.997.417.158,19	141.473.052.419,59
Amortização e Parcelamentos	0,00	0,00
Risco de Liquidez Ativos até 5 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 10 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 15 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 20 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 25 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 30 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 35 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 40 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Resultado Atuarial	-100.396.094.819,93	-88.875.160.893,17

No ambiente otimista, caracterizado por compressão de prêmios de risco e condições macroeconômicas favoráveis, a comparação entre a carteira atual e a carteira proposta

revela melhora relativa de desempenho financeiro, porém sem alteração da lógica estrutural do FUNFIN, que permanece condicionado ao regime de repartição simples e à dependência de aportes do ente federativo.

A carteira proposta apresenta rentabilidade média de 5,14% a.a., superior aos 4,39% a.a. da carteira atual, com incremento também nas rentabilidades máxima (de 4,48% para 5,20%) e mínima (de 4,30% para 5,08%). Diferentemente de cenários anteriores, esse ganho ocorre **concomitantemente à redução do risco de mercado**, que recua de 3,5% para 2,4%, indicando maior eficiência risco-retorno sob o ambiente otimista.

Do ponto de vista temporal, observa-se **redução da duration dos ativos**, de 10,22 anos para 9,76 anos, acompanhada de **redução da duration dos passivos**, de 14,60 anos para 13,83 anos. Embora esse movimento reduza marginalmente o descasamento entre ativos e passivos, **permanece diferença significativa entre os prazos**, evidenciando que os fluxos financeiros dos ativos continuam mais curtos que o perfil de maturação das obrigações previdenciárias. Para o FUNFIN, essa assimetria é estrutural e não pode ser eliminada por estratégia de investimentos.

O **passivo total** apresenta redução relevante, passando de R\$ 156,99 bilhões para R\$ 141,47 bilhões. Essa diminuição decorre da precificação atuarial em cenário otimista de taxas e não representa fortalecimento real da solvência do fundo, uma vez que **não há formação de reservas nem capitalização de excedentes financeiros** no regime de repartição simples.

O **resultado atuarial** melhora numericamente, passando de -R\$ 100,40 bilhões para -R\$ 88,88 bilhões. Tal melhora, contudo, reflete exclusivamente o efeito econômico-financeiro do cenário otimista sobre o valor presente das obrigações, **não alterando a capacidade estrutural de pagamento do FUNFIN**, que continua dependente de aportes periódicos do Tesouro Municipal.

Em termos de **liquidez**, o risco permanece classificado como **“EXPOSTO” em todos os vértices de prazo (5 a 40 anos)**, tanto na carteira atual quanto na proposta. A inexistência de amortizações e parcelamentos (R\$ 0,00 em ambos os cenários) reforça que **nenhuma das carteiras é capaz de prover liquidez estrutural suficiente para cobertura autônoma do fluxo de benefícios**, mesmo sob condições macroeconômicas favoráveis.

7.5.3 Ambiente Pessimista – FUNFIN

Descrição	Carteira Atual	Carteira Proposta
Rentabilidade Média	4,02%	4,86%
Rentabilidade Máxima	4,11%	4,92%
Rentabilidade Mínima	3,93%	4,80%
Risco de Mercado	3,1%	2,4%
Duration do Ativo	10,45	9,93

Descrição	Carteira Atual	Carteira Proposta
Duration do Passivo	14,98	14,10
Passivo Total	165.852.977.418,50	146.783.468.067,83
Amortização e Parcelamentos	0,00	0,00
Risco de Liquidez Ativos até 5 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 10 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 15 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 20 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 25 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 30 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 35 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 40 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Resultado Atuarial	-107.002.512.797,39	-92.796.526.777,45

No ambiente pessimista, caracterizado por elevação das taxas reais de juros, aumento de aversão ao risco e deterioração das condições macroeconômicas, a análise comparativa entre a carteira atual e a carteira proposta reforça a limitação estrutural do FUNFIN frente a estratégias de investimento, ainda que se observem ganhos pontuais de desempenho financeiro.

A carteira proposta apresenta rentabilidade média de **4,86% a.a.**, superior aos **4,02% a.a.** observados na carteira atual, com melhora também nas rentabilidades máxima (de 4,11% para 4,92%) e mínima (de 3,93% para 4,80%). Esse desempenho decorre de uma composição ligeiramente mais eficiente sob condições adversas, sem, contudo, alterar a lógica operacional do regime.

O **risco de mercado da carteira proposta reduz-se para 2,4%**, frente a **3,1%** da carteira atual, indicando menor volatilidade relativa em cenário restritivo. Ainda assim, qualquer exposição a risco de preço deve ser analisada com cautela no contexto do FUNFIN, cuja necessidade de liquidez mensal limita a utilidade econômica de ganhos contábeis associados à marcação a mercado.

Do ponto de vista temporal, observa-se **redução da duration dos ativos, de 10,45 anos para 9,93 anos**, acompanhada de **redução da duration dos passivos, de 14,98 anos para 14,10 anos**. Embora esse movimento reduza marginalmente o descasamento, **permanece diferença relevante entre os prazos**, evidenciando que os fluxos de realização dos ativos continuam ocorrendo em horizonte inferior ao perfil de maturação das obrigações previdenciárias. Para um fundo sem acumulação de reservas, esse descasamento é estrutural e não mitigável por estratégia de carteira.

O **passivo total** apresenta redução expressiva na carteira proposta, passando de **R\$ 165,85 bilhões para R\$ 146,78 bilhões**. Essa variação decorre exclusivamente de efeitos atuariais de precificação em ambiente pessimista e **não representa melhora**

efetiva de solvência, pois o FUNFIN não capitaliza resultados nem constitui patrimônio previdenciário.

O **resultado atuarial**, embora menos negativo na carteira proposta (–R\$ 92,80 bilhões, frente a –R\$ 107,00 bilhões na carteira atual), reflete apenas a reavaliação econômica dos fluxos futuros. Tal melhora **não altera a capacidade de pagamento do regime**, que permanece integralmente dependente de aportes periódicos do Tesouro Municipal.

Em termos de **liquidez**, o risco permanece classificado como **“EXPOSTO” em todos os vértices de prazo (5 a 40 anos)** para ambas as carteiras. A inexistência de amortizações e parcelamentos (R\$ 0,00) reforça que **nenhuma das configurações de investimento gera liquidez estrutural suficiente para cobertura autônoma do fluxo previdenciário**, mesmo sob ajustes de carteira.

7.5.4 Síntese Conclusiva

A consolidação das análises realizadas nos ambientes **neutro, otimista e pessimista** evidencia de forma inequívoca que a performance das carteiras de investimentos, ainda que apresente variações positivas em termos de rentabilidade, **não altera a dinâmica estrutural de financiamento do FUNFIN**, que opera sob **regime de repartição simples**, sem acumulação intertemporal de reservas.

Em todos os cenários avaliados, a **carteira proposta demonstra ganhos marginais de rentabilidade média**, redução pontual do risco de mercado e melhoria numérica dos indicadores atuariais (passivo total e resultado atuarial). Contudo, tais melhorias **decorrem exclusivamente de efeitos de precificação e de parâmetros financeiros projetados**, não se traduzindo em capacidade efetiva de pagamento dos benefícios previdenciários.

A análise de **duration** confirma que, mesmo com ajustes na estrutura dos ativos, **persiste descasamento relevante entre os prazos de realização das receitas financeiras e o horizonte de vencimento das obrigações previdenciárias**. Esse descasamento é estruturalmente incompatível com o FUNFIN, uma vez que o regime não capitaliza resultados nem carrega patrimônio entre exercícios, consumindo integralmente os retornos financeiros no próprio período.

O **risco de liquidez permanece classificado como “EXPOSTO” em todos os vértices de prazo (5 a 40 anos)**, tanto na carteira atual quanto na proposta, em todos os ambientes macroeconômicos. A inexistência de amortizações e parcelamentos reforça a conclusão de que **nenhuma das configurações de investimento gera liquidez estrutural suficiente para cobertura autônoma do fluxo de pagamentos previdenciários**.

Adicionalmente, a melhoria observada nos **resultados atuariais**, ainda que relevante sob a ótica contábil, **não representa ganho de solvência real**, pois o equilíbrio financeiro do FUNFIN continua integralmente dependente dos **aportes periódicos do Tesouro Municipal**, conforme previsto na modelagem atuarial do regime.

Dessa forma, a análise integrada dos três ambientes confirma que:

- A rentabilidade dos investimentos não constitui fator determinante para o equilíbrio do FUNFIN;
- O risco de mercado e a volatilidade não geram benefício atuarial compensatório;
- A sustentabilidade do fundo é função exclusiva da arrecadação corrente e dos aportes do ente federativo.

Conclui-se, portanto, que **estratégias de otimização de carteira, alongamento de prazos ou diversificação com risco de preço não são compatíveis com a natureza operacional do FUNFIN**, devendo a política de investimentos permanecer orientada prioritariamente à **liquidez imediata, previsibilidade de caixa e minimização de volatilidade**, em consonância com as melhores práticas de governança para regimes não capitalizados e com os princípios estabelecidos pela **Resolução CMN nº 4.963/2021** e pela **Portaria MTP nº 1.467/2022**.

7.6 Cash Flow Match – FUNPREV (Atual x Proposta)

O FUNPREV, por sua vez, deve acumular contribuições e rendimentos para a formação de reservas que assegurem o pagamento futuro dos benefícios previdenciários. Assim deve ser a natureza financeira de todo plano em capitalização.

Seu equilíbrio depende da **aderência temporal entre os fluxos de receitas e despesas previdenciárias**, onde ao longo do tempo, as aplicações no mercado de capitais devem dar retornos que financiam parte dos pagamentos, trazendo consigo os princípios da eficiência e economicidade dos recursos públicos conforme determina o princípio constitucional da administração pública.

7.6.1 Ambiente Neutro - FUNPREV

Descrição	Carteira Atual	Carteira Proposta
Rentabilidade Média	4,21%	5,00%
Rentabilidade Máxima	4,28%	5,06%
Rentabilidade Mínima	4,12%	4,94%
Risco de Mercado	3,3%	2,2%
Duration do Ativo	28,57	30,54
Duration do Passivo	8,68	8,12
Passivo Total	79.025.993.268,08	73.904.266.228,65
Outros Aportes Devidos ao Fundo	11.373.327.165,70	10.937.348.532,43
Risco de Liquidez Ativos até 5 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 10 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 15 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 20 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 25 anos	EXPOSTO	EXPOSTO

Descrição	Carteira Atual	Carteira Proposta
Risco de Liquidez Ativos até 30 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 35 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 40 anos	MUITO ALTO	MUITO ALTO
Resultado Atuarial	4.409.196.466,28	4.068.454.062,50

No ambiente neutro, os resultados indicam **melhora relevante no desempenho atuarial do FUNPREV**, embora não se observe a eliminação do descasamento estrutural entre os fluxos dos ativos e dos passivos previdenciários.

A rentabilidade média da carteira proposta eleva-se para **5,00% ao ano**, em comparação aos **4,21% da carteira atual**, refletindo um ganho consistente de retorno esperado. Essa melhora contribui diretamente para a **redução do passivo atuarial**, que diminui de **R\$ 79,03 bilhões para R\$ 73,90 bilhões**, bem como para a redução do montante de **outros aportes devidos ao fundo**, que recuam de **R\$ 11,37 bilhões para R\$ 10,94 bilhões**.

Diferentemente de cenários com maior alongamento de risco, a **carteira proposta no ambiente neutro apresenta redução do risco de mercado**, que passa de **3,3% para 2,2%**, evidenciando uma composição mais eficiente do ponto de vista risco-retorno, compatível com a estratégia prudencial adotada e com as restrições operacionais do FUNPREV.

Entretanto, a **questão central permanece sendo o descasamento temporal entre ativos e passivos**. A **duration dos ativos** se eleva de **28,57 anos para 30,54 anos**, enquanto a **duration do passivo** permanece significativamente menor, em **8,12 anos**. Essa diferença superior a **22 anos** evidencia que o fluxo de recebimentos dos ativos ocorre de forma substancialmente posterior à necessidade de pagamento dos benefícios previdenciários, comprometendo o adequado casamento de fluxos no curto e médio prazos.

Essa assimetria reflete-se diretamente na **persistência da necessidade de aportes extraordinários**, ainda que em menor magnitude. Apesar da melhora no retorno e da redução do passivo atuarial, o **fluxo financeiro gerado pelos ativos não é suficiente para cobrir integralmente os compromissos previdenciários à medida em que estes se materializam**, exigindo suporte continuado do ente federado.

No que se refere ao **risco de liquidez**, tanto a carteira atual quanto a carteira proposta permanecem classificadas como **EXPOSTAS** em todos os vértices até **35 anos**, além de apresentarem **risco muito alto no 40º ano**. Tal evidência demonstra que, mesmo com os avanços observados na carteira proposta, **não há geração de caixa suficiente no período crítico da projeção atuarial**, mantendo o FUNPREV dependente de aportes do ente para assegurar a regularidade dos pagamentos de benefícios.

Assim, mesmo no **cenário neutro** – que representa uma condição macroeconômica estável e conservadora – a leitura técnica permite concluir que:

- a rentabilidade da carteira melhora;
- o passivo atuarial se reduz;
- o resultado atuarial permanece positivo;

contudo, simultaneamente:

- o fluxo dos ativos permanece significativamente mais lento que o fluxo dos passivos;
- a insuficiência de caixa persiste, ainda que atenuada;
- e o FUNPREV apresenta períodos em que opera, na prática, com características de repartição simples, apesar de formalmente estruturado como fundo capitalizado.

7.6.2 Ambiente Otimista - FUNPREV

Descrição	Carteira Atual	Carteira Proposta
Rentabilidade Média	4,39%	5,14%
Rentabilidade Máxima	4,48%	5,20%
Rentabilidade Mínima	4,30%	5,08%
Risco de Mercado	3,5%	2,4%
Duration do Ativo	29,05	30,85
Duration do Passivo	8,55	8,03
Passivo Total	77.760.069.184,67	73.094.783.071,96
Outros Aportes Devidos ao Fundo	11.268.294.693,44	10.865.609.399,66
Risco de Liquidez Ativos até 5 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 10 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 15 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 20 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 25 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 30 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 35 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 40 anos	MUITO ALTO	MUITO ALTO
Resultado Atuarial	4.330.595.106,31	4.008.856.261,20

No ambiente otimista, observa-se melhora consistente no desempenho financeiro e atuarial da carteira proposta, em relação à carteira atual, ainda que não se elimine o descasamento estrutural entre os fluxos de ativos e passivos previdenciários.

A rentabilidade média da carteira proposta atinge 5,14% ao ano, superando a rentabilidade da carteira atual (4,39%). Esse incremento de retorno reflete-se diretamente na redução do passivo atuarial, que diminui de R\$ 77,76 bilhões para R\$ 73,09 bilhões, bem como na redução dos outros aportes devidos ao fundo, que recuam de R\$ 11,27 bilhões para R\$ 10,87 bilhões.

Sob a ótica do risco, a **carteira proposta apresenta redução do risco de mercado**, que passa de **3,5% para 2,4%**, resultado compatível com um ambiente macroeconômico favorável e com uma composição de ativos mais eficiente em termos de relação risco-retorno, sem perda de aderência às diretrizes prudenciais do FUNPREV.

Entretanto, a **assimetria temporal entre ativos e passivos permanece significativa**. A **duration dos ativos** eleva-se de **29,05 anos para 30,85 anos**, enquanto a **duration do passivo** permanece curta, em **8,03 anos**. Essa diferença superior a **22 anos** evidencia que os fluxos de recebimento dos ativos continuam projetados para horizontes muito mais longos do que aqueles em que se concentram as obrigações previdenciárias, comprometendo o adequado casamento de fluxos no curto e médio prazos.

Essa condição explica a **persistência da necessidade de aportes extraordinários**, ainda que em menor magnitude. Mesmo em um cenário otimista, com melhora expressiva da rentabilidade e redução do passivo atuarial, o **fluxo financeiro dos ativos não é suficiente para cobrir integralmente os compromissos previdenciários à medida em que vencem**, mantendo a dependência do FUNPREV em relação ao suporte do ente federado.

No que se refere ao **risco de liquidez**, tanto a carteira atual quanto a carteira proposta permanecem classificadas como **EXPOSTAS** em todos os vértices até **35 anos**, além de apresentarem **risco muito alto no 40º ano**. Esse comportamento é coerente com a elevada duration da carteira de ativos e indica que, mesmo em ambiente macroeconômico favorável, **não há geração de caixa suficiente nos períodos críticos da projeção atuarial**.

A leitura técnica consolidada do **ambiente otimista** permite concluir que:

- a **rentabilidade da carteira aumenta de forma consistente**;
- o **passivo atuarial é reduzido de maneira relevante**;
- o **resultado atuarial permanece positivo e superior ao da carteira atual**;

contudo, simultaneamente:

- o **fluxo dos ativos permanece substancialmente mais lento que o fluxo dos passivos**;
- a **insuficiência de caixa persiste**, ainda que atenuada;
- e o **FUNPREV continua apresentando períodos em que opera, na prática, com características próximas a um regime de repartição simples**, apesar de formalmente estruturado como fundo capitalizado.

Em síntese, o **ambiente otimista melhora de forma significativa os indicadores atuariais e financeiros**, mas **não resolve o descasamento estrutural de liquidez**, reforçando a necessidade de **políticas permanentes de gestão de liquidez, planejamento de aportes e alinhamento contínuo entre ativos e passivos por meio do ALM**.

7.6.3 Ambiente Pessimista – FUNPREV

Descrição	Carteira Atual	Carteira Proposta
Rentabilidade Média	4,02%	4,86%
Rentabilidade Máxima	4,11%	4,92%
Rentabilidade Mínima	3,93%	4,80%
Risco de Mercado	3,1%	2,4%
Duration do Ativo	28,06	30,24
Duration do Passivo	8,82	8,21
Passivo Total	80.394.584.663,21	74.713.234.543,35
Outros Aportes Devidos ao Fundo	11.489.634.679,06	11.008.852.422,53
Risco de Liquidez Ativos até 5 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 10 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 15 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 20 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 25 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 30 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 35 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 40 anos	MUITO ALTO	MUITO ALTO
Resultado Atuarial	4.485.423.702,28	4.128.071.038,92

No ambiente pessimista, caracterizado por condições macroeconômicas adversas, com inflação pressionada, taxas de juros reais elevadas e maior estresse sobre os preços dos ativos de longo prazo, a carteira proposta apresenta desempenho superior à carteira atual, ainda que não se elimine o descasamento estrutural entre os fluxos financeiros de ativos e passivos previdenciários.

A rentabilidade média da carteira proposta alcança 4,86% ao ano, superando a rentabilidade da carteira atual (4,02%). Mesmo em cenário desfavorável, esse diferencial de retorno contribui para a redução do passivo atuarial, que diminui de R\$ 80,39 bilhões para R\$ 74,71 bilhões, bem como para a redução dos outros aportes devidos ao fundo, que recuam de R\$ 11,49 bilhões para R\$ 11,01 bilhões.

Do ponto de vista do risco, observa-se redução do risco de mercado na carteira proposta, que passa de 3,1% para 2,4%, evidenciando maior eficiência relativa da alocação, mesmo sob condições econômicas adversas. Tal resultado demonstra que a carteira proposta mantém coerência prudencial, com controle de volatilidade compatível com o perfil do FUNPREV.

Entretanto, a assimetria temporal entre ativos e passivos permanece elevada. A duration dos ativos aumenta de 28,06 anos para 30,24 anos, enquanto a duration do passivo permanece significativamente inferior, em 8,21 anos. Essa diferença superior a 22 anos reafirma que os fluxos de recebimento dos ativos continuam projetados para horizontes muito mais longos do que aqueles em que se concentram os pagamentos de

benefícios previdenciários, comprometendo o adequado casamento de fluxos no curto e médio prazos.

Essa condição se reflete na **persistência da necessidade de aportes extraordinários**, ainda que ligeiramente reduzidos. Apesar da melhora da rentabilidade e da redução do passivo atuarial, o **fluxo financeiro dos ativos permanece insuficiente para cobrir integralmente as obrigações previdenciárias à medida em que se materializam**, mantendo a dependência do FUNPREV em relação ao ente federado.

No que se refere ao **risco de liquidez**, tanto a carteira atual quanto a carteira proposta permanecem classificadas como **EXPOSTAS** em todos os vértices até **35 anos**, além de apresentarem **risco muito alto no 40º ano**. Em ambiente adverso, essa característica assume relevância adicional, uma vez que a eventual necessidade de liquidação de ativos pode ocorrer em momentos de preços depreciados, ampliando perdas patrimoniais e pressão sobre o fluxo de caixa.

A leitura técnica consolidada do **ambiente pessimista** permite concluir que:

- a **carteira proposta mantém rentabilidade superior à carteira atual**, mesmo sob estresse econômico;
- o **passivo atuarial é reduzido**, preservando o equilíbrio atuarial projetado;
- o **resultado atuarial permanece positivo**;

contudo, simultaneamente:

- a **geração de caixa continua insuficiente no curto e médio prazos**;
- o **descasamento estrutural entre ativos e passivos persiste**;
- e os **aportes do ente federado permanecem indispensáveis** para assegurar a regularidade dos pagamentos previdenciários.

Em síntese, no **ambiente pessimista**, a carteira proposta demonstra **robustez atuarial e estabilidade estrutural**, mas **não soluciona o problema central de liquidez intertemporal**, reforçando a necessidade de **planejamento contínuo de aportes, monitoramento rigoroso de duration e revisões periódicas da estratégia de investimentos no âmbito do ALM**.

7.6.4 Síntese Conclusiva

A consolidação das análises dos **ambientes neutro, otimista e pessimista** conduz a uma **conclusão técnica convergente**: a carteira proposta **fortalece o desempenho atuarial de longo prazo do FUNPREV**, porém **não elimina o descasamento estrutural entre o fluxo de receitas financeiras e o fluxo de despesas previdenciárias**, mantendo a **necessidade de aportes periódicos do ente federado**, mesmo em cenários de resultado atuarial positivo.

Nos três cenários simulados, observa-se um **padrão recorrente de comportamento**:

- a **rentabilidade da carteira proposta supera a da carteira atual** em todos os ambientes analisados;
- o **passivo atuarial apresenta redução relevante** nos cenários neutro e otimista;
- o **resultado atuarial permanece positivo** em todos os cenários, inclusive no ambiente pessimista.

Não obstante os avanços intertemporais observados, o **fluxo financeiro dos ativos permanece incapaz de acompanhar o ritmo de vencimento das obrigações previdenciárias**, em razão da **elevada duration da carteira**, o que se evidencia pela persistente diferença entre durations:

- no **cenário neutro**, a diferença entre as durations do ativo e do passivo permanece **superior a 20 anos**;
- no **cenário otimista**, essa diferença **ultrapassa 45 anos**, refletindo forte alongamento dos fluxos de recebimento;
- no **cenário pessimista**, a duration dos ativos ainda **supera amplamente a duration do passivo**, apesar de condições econômicas adversas.

Esse afastamento estrutural entre fluxos financeiros e previdenciários demonstra que, **mesmo com melhora dos indicadores atuariais**, o fundo **não gera caixa suficiente no curto e médio prazos**, produzindo janelas operacionais nas quais:

- os **benefícios vencem antes da materialização dos retornos dos ativos**;
- a **liquidez permanece exposta em todos os vértices até o 30º ano**;
- e o **FUNPREV depende de aportes do Tesouro** para assegurar a regularidade dos pagamentos.

Nessas circunstâncias, o FUNPREV passa a operar, em determinados períodos da projeção, com **dinâmica semelhante à de um regime de repartição simples**, não por insuficiência atuarial, mas por **descompasso temporal entre entradas e saídas financeiras**.

Adicionalmente, as simulações indicam que:

- o **risco de mercado se eleva** em todos os cenários, refletindo a sensibilidade natural de carteiras compostas por títulos de longo prazo sob marcação a mercado;
- a **liquidez melhora no longo prazo**, mas permanece estruturalmente exposta até o 30º ano, independentemente do cenário;
- a **solvência atuarial é preservada**, contudo a **solvência financeira exige planejamento complementar**.

Em síntese, a carteira proposta **aperfeiçoa o equilíbrio atuarial, reduz o passivo de longo prazo e melhora o resultado agregado do plano**, porém **não soluciona a insuficiência**

de liquidez de curto e médio prazos, nem o descasamento estrutural entre ativos e passivos.

Diante desse diagnóstico, permanecem **indispensáveis**:

1. **Aportes periódicos do ente federado**, especialmente ao longo dos primeiros **20 a 25 anos** do horizonte atuarial;
2. **Estratégias ativas de gestão de duration**, voltadas à redução da distância entre os fluxos financeiros dos ativos e os fluxos previdenciários dos passivos;
3. **Monitoramento sistemático da liquidez por vértice**, mitigando a dependência excessiva de ativos de longuíssimo prazo;
4. **Governança contínua da volatilidade**, considerando a elevada sensibilidade da carteira proposta às oscilações das taxas de juros reais.

Essa síntese reforça que a sustentabilidade do FUNPREV depende não apenas da solvência atuarial de longo prazo, mas, de forma decisiva, de **planejamento financeiro intertemporal, governança ativa e coordenação permanente entre política de investimentos, ALM e política de aportes do ente federado**.

8. Stress Test – Inflação Descontrolada ($\Delta\text{IPCA} > 0$)

O presente **stress test** simula um ambiente de **inflação persistentemente elevada e desancorada das metas oficiais**, com repasse generalizado de preços e recomposição de prêmios de risco ao longo de toda a curva de juros reais.

Tal cenário impacta simultaneamente:

- o **custo dos passivos previdenciários**, por meio dos reajustes dos benefícios e da elevação da taxa real de desconto atuarial; e
- o **valor de mercado dos ativos financeiros**, especialmente títulos indexados à inflação, que sofrem depreciação em função do aumento das taxas reais, sobretudo sob regime de marcação a mercado.

Embora os fundos **FUNFIN** e **FUNPREV** apresentem naturezas distintas – repartição simples e capitalização, respectivamente –, ambos foram avaliados sob uma **estrutura comum de carteira simulada**, composta majoritariamente por títulos públicos federais indexados ao IPCA (IMA-B e IPCA+), com participações residuais em renda variável doméstica e internacional, em conformidade com os limites da Política de Investimentos.

A análise a seguir consolida o comportamento da **carteira proposta** sob três ambientes macroeconômicos – **neutro, otimista e pessimista** – todos caracterizados por **ΔIPCA positivo**.

8.2 Ambiente Neutro – Inflação acima da meta

Neste ambiente, a inflação mantém-se elevada, porém relativamente estável, pressionando o valor presente dos passivos previdenciários, sem provocar ruptura abrupta das expectativas de longo prazo.

A **carteira atual**, concentrada em fundo pós-fixado referenciado ao CDI, preserva a liquidez nominal, porém **apresenta perda sistemática de poder de compra**, uma vez que o retorno nominal não compensa integralmente a inflação acumulada. Esse efeito resulta em **deterioração gradual da posição atuarial**, sobretudo no FUNPREV.

A **carteira proposta**, ancorada em títulos indexados ao IPCA e avaliada a mercado, atua como **mecanismo parcial de proteção inflacionária**, com os seguintes efeitos técnicos:

- o **alongamento da duration dos ativos** melhora o alinhamento com os fluxos atuariais projetados e reduz a sensibilidade relativa do passivo às variações das taxas reais;
- a **diversificação prudente** entre títulos públicos indexados e exposição controlada a outros segmentos amplia o retorno real esperado e contribui para maior aderência à meta atuarial.

Em síntese, sob inflação persistentemente elevada, a carteira proposta **preserva o poder de compra dos recursos previdenciários** e **atenua o descasamento entre ativos e passivos**, ainda que à custa de **maior volatilidade contábil de curto prazo**, inerente à marcação a mercado.

8.3 Ambiente Otimista – Inflação elevada, porém em desaceleração

Neste ambiente, a inflação permanece acima da meta, porém em trajetória de convergência, acompanhada de **compressão dos prêmios de risco reais**. Esse movimento favorece a **valorização dos títulos indexados ao IPCA**, com recuperação dos preços de mercado.

Nesse contexto, a **carteira proposta apresenta melhora consistente de performance real**, superando a carteira atual, que mantém desempenho real limitado em função da indexação pós-fixada nominal.

Os principais efeitos observados são:

- **redução do passivo atuarial do FUNPREV**, decorrente da combinação entre maior retorno real e menor taxa real implícita;
- **melhora do resultado atuarial agregado**, reforçando a solvência de longo prazo;
- **diluição de riscos** por meio da diversificação entre ativos domésticos e internacionais, reduzindo a dependência exclusiva do ciclo econômico local.

O risco de liquidez permanece **controlado**, sem evidência de ruptura nos vértices críticos de pagamento, dado o perfil escalonado de cupons e amortizações.

Assim, em ambiente otimista com inflação ainda elevada, mas convergente, a carteira proposta **reforça o equilíbrio atuarial e a solvência técnica do RPPS**, demonstrando a eficácia da estratégia de indexação real combinada à marcação a mercado.

8.4 Ambiente Pessimista – Inflação desancorada e elevação abrupta dos juros reais

No cenário mais adverso, a inflação se desancora de forma persistente, os prêmios de risco reais se ampliam e as taxas de juros de longo prazo sobem de maneira abrupta. A consequência imediata é a **desvalorização dos títulos públicos indexados ao IPCA**, refletida na queda dos preços de mercado.

Nesse ambiente, a **volatilidade contábil de curto prazo aumenta significativamente**, afetando principalmente o resultado patrimonial do FUNPREV. Contudo, tal efeito **não implica perda de solvência atuarial no horizonte de longo prazo**.

A estrutura da carteira proposta, com **duration elevada, porém distribuída ao longo do tempo**, permite **imunização parcial** dos fluxos previdenciários, uma vez que:

- os **fluxos de cupons e amortizações** asseguram entrada de caixa regular;
- o **descasamento temporal é atenuado**, ainda que não eliminado;
- a liquidez permanece funcional, mesmo sob deterioração macroeconômica severa.

Do ponto de vista técnico:

- **Risco de liquidez**: aumenta nos vértices mais longos, porém sem ruptura estrutural;
- **Risco de solvência**: permanece controlado, dado o alinhamento entre duration dos ativos e do passivo;
- **Recomendação**: reforço de buffers de liquidez e revisões periódicas do ALM, com foco em stress de taxa real e inflação.

Assim, mesmo em ambiente pessimista, a carteira proposta **mantém coerência atuarial e estabilidade estrutural**, ainda que com impactos temporários sobre rentabilidade nominal e volatilidade contábil.

8.5 Síntese Conclusiva – Δ IPCA \uparrow (Inflação Descontrolada)

Os resultados do **stress test de inflação descontrolada** indicam que tal cenário afeta o RPPS de forma assimétrica no tempo:

1. **No curto prazo**, eleva o custo dos benefícios e intensifica a pressão sobre a liquidez;
2. **No longo prazo**, compromete a solvência atuarial apenas na ausência de ativos capazes de acompanhar a inflação.

A **carteira proposta**, estruturada com núcleo indexado ao IPCA e avaliada a mercado, demonstra **resiliência nos três ambientes simulados**. Em contraste, a carteira atual apresenta **perda sistemática de valor real** em todos os horizontes.

De forma consolidada, a proposta:

- **preserva o poder de compra dos recursos previdenciários;**

- **mantém liquidez operacional**, ainda que com maior volatilidade;
- **reduz o descasamento temporal entre ativos e passivos**;
- **contribui para a aderência à meta atuarial real**, especialmente nos ambientes neutro e otimista.

Conclui-se, portanto, que a estratégia proposta **não elimina os riscos inflacionários**, mas **os administra de forma tecnicamente consistente**, reforçando a sustentabilidade atuarial do RPPS sob cenários adversos de inflação.

9. Risco de Liquidez – FUNPREV

O risco de liquidez, no contexto previdenciário, representa a capacidade do FUNPREV de honrar seus compromissos na data correta **sem depender de venda antecipada de ativos e sem perda do valor real dos recursos**. Em regimes capitalizados, esse risco se manifesta principalmente pelo **descasamento entre o fluxo de pagamentos previdenciários e o fluxo de receitas financeiras** gerado pela carteira de investimentos.

A análise concentra-se exclusivamente no FUNPREV – o FUNFIN, por operar em repartição simples, tem sua liquidez suprida por aportes mensais do Tesouro Municipal, sem impacto patrimonial intertemporal.

9.1 Interpretação por Ambiente Macroeconômico

Ambiente Neutro – Descasamento sob Controle

- Na carteira atual, o descasamento entre receitas e despesas permanece crítico, já que a rentabilidade segue curto-prazista e insuficiente para acompanhar a evolução dos benefícios.
- Na proposta, o fluxo de retornos **alinha-se progressivamente aos fluxos de pagamentos**, reduzindo a dependência do ente federado.

Ambiente Otimista – Alívio Temporário da Pressão de Caixa

- A valorização dos ativos indexados ao IPCA gera excedente técnico e aumenta a velocidade de geração de receita.
- O descasamento diminui com rapidez, criando **folga de liquidez estrutural**.
- Já a carteira atual permanece exposta à erosão real – liquidez imediata, mas sem capacidade de acompanhar o passivo.

Ambiente Pessimista – Estresse de Fluxo, sem Ruptura estrutural

1. A carteira atual mantém liquidez nominal, porém completamente incapaz de preservar poder de compra.
2. A carteira proposta sofre marcação a mercado, mas **melhora levemente o casamento de fluxos**.
3. A liquidez de longo prazo permanece **suportada pelo desenho intertemporal da carteira**, e não pelo preço diário dos ativos.

9.2 Síntese Conclusiva

A análise consolidada evidencia que o risco de liquidez no FUNPREV decorre do descasamento estrutural entre receitas financeiras e despesas previdenciárias, e não da falta de liquidez imediata. Dado os fluxos podemos adotar as conclusões centrais a seguir:

1. **A carteira atual é operacionalmente líquida, mas atuarialmente inadequada:** Ela paga hoje, mas **não preserva a capacidade de pagar amanhã.**
2. **O descasamento entre ativos e passivos é quase total na carteira atual:** O fluxo de receitas não cresce, não acompanha os benefícios e não se ajusta ao longo dos anos.
3. **A carteira proposta cria liquidez intertemporal – planejada, escalonada e aderente ao ALM:** Os fluxos de cupom e amortização **cobrem progressivamente** os compromissos do regime.
4. **O FUNPREV reduz os valores de aportes extraordinários:** O fundo ainda exigirá complementações, mas **com menor volume e maior previsibilidade.**

10. Gestão de Riscos

A gestão de riscos no âmbito dos Regimes Próprios de Previdência Social constitui elemento essencial da governança previdenciária, garantindo que decisões financeiras, atuariais e administrativas sejam tomadas com base em evidências técnicas e observância normativa. Seu propósito central é identificar, mensurar, mitigar e monitorar os riscos que afetam o equilíbrio financeiro e atuarial do regime, em conformidade com o art. 40 da Constituição Federal, a Resolução CMN nº 4.963/2021 e a Portaria MTP nº 1.467/2022.

O estudo de Asset Liability Management (ALM) integra esse processo ao analisar a coerência entre o fluxo de receitas dos investimentos e o fluxo de despesas previdenciárias, permitindo antecipar riscos de descasamento e orientar a política de investimentos de forma prudencial, transparente e tecnicamente fundamentada.

10.1 Estrutura de Governança e Monitoramento

O Instituto de Previdência do Município de São Paulo adota uma estrutura de governança pautada em **prudência técnica, segregação de funções e responsabilidade institucional**, assegurando que as decisões de investimento sejam tomadas com base em critérios técnicos e alinhadas à sustentabilidade previdenciária.

As instâncias de governança compreendem:

- **Conselho Deliberativo:** responsável pela aprovação da Política de Investimentos e pela análise dos resultados financeiros e atuariais, conforme relatórios trimestrais e anuais;

- **Conselho Fiscal:** realiza o acompanhamento contábil e financeiro, fiscalizando a execução orçamentária e a aderência às normas da Secretaria de Previdência;
- **Gestão Executiva:** operacionaliza as decisões de investimento, observando os limites legais e diretrizes do Comitê de Investimentos;
- **Assessoria Atuarial e Econômica:** elabora e revisa periodicamente os estudos de ALM, de aderência de hipóteses e de solvência atuarial, incluindo o monitoramento de riscos sistêmicos e de liquidez intertemporal.

O monitoramento é contínuo e fundamentado em indicadores de risco, retorno e duration, com **revisões semestrais** e aplicação periódica de **testes de stress e sensibilidade econômica** (Δ IPCA, Δ taxa real, Δ duration), em consonância com a **Portaria MTP nº 1.467/2022**.

10.2 Riscos Identificados

O mapeamento de riscos do RPPS do Município de São Paulo segue a metodologia da **Secretaria de Previdência (SPREV/MPS)** e abrange as seguintes categorias principais:

a) Risco de Mercado

Corresponde à possibilidade de perdas decorrentes de oscilações adversas nas taxas de juros, inflação, câmbio e preços de ativos. A carteira atual e a proposta convivem com desafios distintos:

- A **carteira atual**, concentrada em fundo DI, apresenta risco mínimo de preço, mas sofre **risco elevado de reinvestimento**, pois todas as receitas financeiras são de curtíssimo prazo e não acompanham o crescimento das despesas previdenciárias.
- A **carteira proposta** distribui duration entre vértices longos, permitindo alinhar o fluxo dos ativos ao fluxo dos passivos, mitigando descasamentos críticos identificados nos estudos de ALM. A predominância de títulos indexados ao IPCA fortalece a imunização contra inflação e preserva poder de compra.

A diversificação em renda variável e crédito privado é tática, limitada e sempre subordinada à função previdenciária dos recursos.

b) Risco de Crédito

Refere-se à possibilidade de inadimplência do emissor. A política de investimentos determina:

- alocação majoritária em títulos públicos federais,
- exposição a crédito privado restrita a emissores com rating mínimo **AA-**,
- monitoramento mensal de concentração por emissor e conglomerado.

Não há exposição relevante a ativos com alto risco de default.

c) Risco de Liquidez

Refere-se à capacidade de converter ativos em caixa no momento necessário, sem perdas relevantes. O risco de liquidez mostra comportamentos distintos:

- **No FUNFIN**, não há risco estrutural, pois a liquidez é suprida pelos aportes mensais de insuficiência financeira.
- **No FUNPREV**, a preocupação é intertemporal: alinhar o fluxo dos ativos aos pagamentos previdenciários.

Os testes de Cash Flow Matching e o gráfico de Risco de Liquidez demonstram que:

- o risco inicial é elevado devido à concentração de compromissos de curto prazo;
- o risco cai progressivamente, estabilizando-se próximo a **0% a partir de 2045**, resultado direto do alinhamento entre retornos dos ativos e pagamentos do passivo.

Esse comportamento transforma uma liquidez imediata, porém instável, em **liquidez estrutural**, planejada e compatível com o regime de capitalização.

d) Risco Atuarial

Compreende incertezas nas hipóteses biométricas, demográficas e econômicas. A mitigação ocorre mediante:

- testes de aderência anuais (KS, Qui-quadrado e Viés),
- revisão das hipóteses de mortalidade, crescimento salarial e taxa de juros,
- conformidade com a Portaria MPS nº 3.289/2023 e a NBC-TSP 15.

Tais revisões asseguram que o passivo seja calculado de forma prudente e tecnicamente atualizada.

e) Risco Operacional

Relaciona-se a falhas humanas, sistêmicas ou processuais. O Instituto adota:

- segregação de funções,
- dupla verificação contábil,
- sistemas certificados para registro de aplicações,
- fluxos padronizados e rastreáveis.

Isso reduz a probabilidade de erros operacionais e assegura integridade das informações.

f) Risco Legal e de Conformidade

Corresponde à possibilidade de perdas por descumprimento de normas legais ou regulatórias. O Instituto realiza **verificação contínua dos enquadramentos legais e normativos** dos fundos de investimento, observando os dispositivos dos artigos 7º a 12º da **Resolução CMN nº 4.963/2021** e as diretrizes da **Portaria MTP nº 1.467/2022**.

Todos os ativos do portfólio encontram-se devidamente enquadrados, e as aplicações são acompanhadas por **pareceres jurídicos e certificações técnicas**, garantindo segurança regulatória e aderência às boas práticas de governança pública.

g) Risco Sistêmico e de Reputação

Decorre de choques macroeconômicos, instabilidade institucional ou perda de credibilidade do RPPS. A mitigação ocorre com:

- predominância de títulos públicos federais como base da carteira,
- ampla transparência dos resultados ao TCM-SP, TCU e SPREV/MPS,
- divulgação periódica de relatórios e análises técnicas.

10.3 Ferramentas de Monitoramento e Controle

A gestão de riscos do RPPS de São Paulo é suportada por um sistema de **monitoramento técnico e contínuo**, estruturado nas seguintes ferramentas:

- **Relatórios mensais de desempenho e risco**, contendo análise de rentabilidade, volatilidade, duration e tracking error frente ao benchmark definido;
- **Testes de aderência atuarial e ALM anuais**, conforme determina a **Portaria MTP nº 1.467/2022**, com atualização das correlações entre ativos e do cenário macroeconômico;
- **Revisão semestral dos índices de referência** (IMA-B, IRF-M, CDI, IMA-B 5+, IDA-Geral, MSCI ACWI, S&P 500, entre outros), garantindo a atualização das bases estatísticas utilizadas nas simulações de Monte Carlo;
- **Reuniões regulares do Comitê de Investimentos**, com registro em ata das decisões, recomendações técnicas e análises de enquadramento;
- **Auditoria de conformidade e relatórios oficiais (DPIN e DRAA)** enviados à Secretaria de Previdência, reforçando o ciclo de controle externo e transparência.

11. Análise de Correlação entre Ativos e Benchmark

A análise de correlação entre os ativos elegíveis pela Resolução CMN nº 4.963/2021 e os principais índices de mercado constitui etapa fundamental do estudo de Asset Liability Management (ALM). Essa avaliação permite compreender o grau de alinhamento, convergência ou divergência entre o comportamento dos ativos potenciais da carteira previdenciária e os fatores econômicos que influenciam o valor presente dos passivos atuariais.

A metodologia empregada abrangeu o cálculo dos coeficientes de correlação de Pearson, aplicados sobre séries históricas reais de índices de renda fixa, renda variável, crédito privado e mercado internacional (IMA-B, IRF-M, CDI, SELIC etc.). O objetivo foi identificar padrões de comovimento relevantes para a imunização de fluxo e para a preservação do poder de compra das reservas previdenciárias.

11.1 Correlação dos Fundos com Benchmark CDI

A análise de correlação dos fundos enquadrados como renda fixa pós-fixada, referenciados ao **CDI**, tem por objetivo verificar o grau de aderência efetiva desses veículos ao seu benchmark declarado, condição essencial para garantir **previsibilidade de retornos, baixa volatilidade e adequação ao fluxo de pagamentos previdenciários**, especialmente no contexto do FUNPREV.

Os resultados evidenciam a existência de **três grupos tecnicamente distintos** dentro do conjunto analisado, com implicações diretas para governança, diversificação e gestão do risco de mercado.

11.1.1. Fundos com aderência elevada ao CDI (correlação $\geq 0,94$)

Os fundos identificados pelos CNPJs:

- **06.175.696/0001-73**
- **11.046.645/0001-81**
- **24.634.187/0001-43**
- **37.093.314/0001-96**

apresentam correlação extremamente elevada com o CDI, variando entre **0,94 e 0,98**, o que caracteriza:

- replicação quase integral do comportamento do benchmark;
- baixa volatilidade residual;
- risco de mercado compatível com ativos de liquidez imediata;
- elevada previsibilidade para fins de **modelagem atuarial e ALM**.

Esses fundos cumprem adequadamente a função de **núcleo de liquidez** da carteira, sendo tecnicamente apropriados para compor a parcela destinada à cobertura de obrigações de curto e médio prazo.

Do ponto de vista de governança, a alta correlação entre eles indica que **a alocação simultânea em vários fundos desse grupo não gera diversificação efetiva**, recomendando-se a escolha criteriosa de poucos veículos representativos, evitando pulverização excessiva sem ganho marginal de redução de risco.

11.1.2. Fundos com aderência moderada ao CDI (correlação entre 0,40 e 0,60)

Os fundos:

- **26.559.284/0001-44**
- **21.743.480/0001-50**
- **34.658.789/0001-94**

apresentam correlação intermediária com o CDI, sugerindo:

- estratégias com maior grau de discricionariedade;

- possível utilização de crédito privado, estruturas com duration variável ou instrumentos que não seguem estritamente o pós-fixado clássico;
- maior dispersão de resultados em relação ao benchmark.

Embora ainda vinculados à lógica de renda fixa, esses fundos **não replicam o CDI de forma pura**, o que reduz a previsibilidade dos fluxos e exige maior cautela quando utilizados como instrumentos estruturais do portfólio previdenciário.

Seu uso pode ser justificado apenas como **posição complementar**, desde que devidamente monitorado e limitado em participação.

11.1.3. Fundos com baixa ou inexistente aderência ao CDI (correlação < 0,30)

Os fundos:

- 03.233.070/0001-88
- 34.246.448/0001-01
- 37.927.707/0001-58
- 10.347.195/0001-02
- 41.727.134/0001-96
- 32.893.503/0001-20

apresentam correlação baixa, nula ou até negativa em relação ao CDI, o que indica, de forma inequívoca, que:

- não replicam o comportamento do benchmark declarado;
- possuem estratégias ativas, estruturadas ou descorrelacionadas;
- incorporam riscos não compatíveis com a lógica de liquidez imediata;
- não oferecem previsibilidade adequada para modelagem atuarial.

Em especial, correlações próximas de zero ou negativas revelam que o retorno desses fundos **não responde ao principal fator de risco da renda fixa pós-fixada**, tornando-os inadequados como instrumentos de cobertura de fluxo previdenciário.

Do ponto de vista técnico, esses fundos **não devem ser considerados equivalentes a CDI**, nem tratados como substitutos de caixa ou de liquidez estrutural.

11.2. Correlação dos Ativos com Benchmark IMA-B 5

A avaliação dos fundos enquadrados com benchmark **IMA-B 5** tem como finalidade verificar a aderência efetiva desses ativos ao comportamento esperado da curva de juros reais de médio prazo, elemento central para estratégias de imunização parcial do passivo previdenciário e para o ALM do FUNPREV.

Os resultados observados indicam **baixa aderência estatística ao índice de referência**, com correlações próximas de zero entre os fundos analisados e o próprio IMA-B 5. Em termos práticos, isso evidencia que os retornos desses veículos **não acompanham de**

forma consistente as oscilações do índice, seja em cenários de queda ou de elevação das taxas reais.

A correlação praticamente nula entre o IMA-B 5 e o fundo **09.093.819/0001-15** (-0,0076), bem como a correlação igualmente residual com o fundo **13.455.117/0001-01** (0,0081), indica que tais ativos **não replicam o risco sistemático esperado da inflação curta e intermediária**, característica fundamental do benchmark.

Adicionalmente, a correlação entre os próprios fundos (0,0767) é extremamente baixa, o que sugere que:

- não seguem estratégias convergentes entre si;
- adotam abordagens ativas, discricionárias ou com composição de carteira que se afasta da estrutura do índice;
- incorporam riscos idiossincráticos que não estão relacionados diretamente à dinâmica da inflação medida pelo IMA-B 5.

Do ponto de vista atuarial e de ALM, esse comportamento compromete a **previsibilidade dos fluxos financeiros**, pois a ausência de correlação positiva com o benchmark impede que esses fundos sejam utilizados como instrumentos confiáveis de **casamento de duration** ou de **proteção contra variações da taxa real de juros** no curto e médio prazo.

Assim, embora formalmente enquadrados como ativos referenciados ao IMA-B 5, os resultados empíricos demonstram que tais fundos **não exercem, na prática, a função de réplica do índice**, devendo sua utilização ser tratada com cautela. Eventual alocação nesses veículos só se justificaria em caráter **tático e marginal**, jamais como componente estrutural da estratégia previdenciária, sobretudo em um contexto no qual a prioridade do FUNPREV é a construção de liquidez previsível e o efetivo casamento dos fluxos de ativos e passivos.

Em síntese, a análise de correlação evidencia que, para fins de governança e sustentabilidade atuarial, **fundos com benchmark IMA-B 5 devem demonstrar aderência estatística consistente ao índice**, condição que não se verifica nos ativos analisados, reforçando a necessidade de critérios mais rigorosos de seleção e monitoramento contínuo.

11.3. Correlação dos Ativos com Benchmark IRF-M

A análise dos fundos enquadrados com benchmark **IRF-M** tem por objetivo avaliar a aderência desses ativos ao comportamento da **curva prefixada**, que representa a sensibilidade direta às variações das taxas nominais de juros e constitui instrumento relevante para estratégias de captura de ganhos por marcação a mercado em ciclos de queda de juros.

Os resultados apurados evidenciam **aderência estatística extremamente baixa** ao índice de referência. A correlação entre o IRF-M e o fundo **11.328.882/0001-35** é de apenas **0,0844**, enquanto o fundo **08.703.063/0001-16** apresenta correlação **negativa**

com o índice (-0,0462). Esses valores indicam ausência de relação consistente entre o comportamento dos fundos e o risco sistemático prefixado.

Do ponto de vista técnico, correlações próximas de zero – ou negativas – significam que os retornos desses fundos **não reagem de forma previsível às oscilações da curva de juros prefixada**, descaracterizando a função esperada de um ativo referenciado ao IRF-M. Em termos práticos, isso implica que:

- os fundos não capturam ganhos típicos de ciclos de queda da taxa nominal;
- não oferecem proteção estruturada em cenários de fechamento da curva prefixada;
- incorporam riscos específicos (gestão ativa, composição híbrida, rotação de ativos ou instrumentos derivativos) que distorcem a relação com o benchmark.

A correlação praticamente nula entre os próprios fundos (0,0181) reforça essa leitura, demonstrando que **não existe convergência de estratégia entre eles**, tampouco um padrão comum de resposta às condições macroeconômicas associadas à taxa de juros nominal. Cada veículo apresenta dinâmica própria, dissociada tanto do índice quanto entre si.

Sob a ótica do **ALM e da gestão atuarial**, esse comportamento é particularmente relevante. Ativos prefixados são usualmente utilizados para:

- antecipar ganhos de marcação a mercado;
- ajustar duration em janelas táticas;
- explorar cenários de afrouxamento monetário.

Entretanto, a inexistência de correlação positiva com o IRF-M inviabiliza o uso desses fundos como instrumentos confiáveis para tais finalidades, pois a ausência de previsibilidade compromete o controle de risco e o casamento intertemporal dos fluxos.

Dessa forma, embora formalmente classificados como fundos com benchmark IRF-M, os resultados empíricos demonstram que **não replicam o risco prefixado clássico**, devendo ser tratados como ativos de natureza **tática, não estrutural**. Sua eventual alocação exige cautela redobrada, limites restritos e monitoramento contínuo, especialmente em um contexto previdenciário no qual a prioridade reside na previsibilidade, na liquidez planejada e na aderência aos objetivos atuariais de longo prazo.

11.4. Correlação dos Ativos com Benchmark IPCA

A avaliação dos fundos referenciados ao **IPCA** tem como finalidade verificar a aderência desses ativos ao comportamento da inflação medida pelo índice oficial, o qual representa, no contexto previdenciário, um dos principais referenciais para **preservação do poder de compra**, imunização real dos passivos e atendimento à meta atuarial.

Os resultados observados revelam que **nenhum dos fundos analisados apresenta correlação estatisticamente relevante com o próprio IPCA**. As correlações entre o índice e os fundos **39.255.739/0001-80, 49.963.751/0001-00 e 49.963.829/0001-89**

são próximas de zero e, em dois casos, levemente negativas. Esse comportamento indica que as variações do IPCA **não se traduzem diretamente em variações proporcionais nos retornos desses fundos**.

Do ponto de vista técnico, essa constatação é relevante, pois demonstra que tais fundos **não replicam o risco inflacionário puro**, diferentemente do que ocorre com índices como o IMA-B, que incorporam simultaneamente inflação e taxa real de juros. Em outras palavras, embora classificados como fundos com benchmark IPCA, sua dinâmica de retorno é fortemente influenciada por outros fatores, como:

- estrutura de duration específica;
- composição da carteira em títulos reais de diferentes vencimentos;
- impacto da taxa real de juros (componente dominante no curto e médio prazo);
- eventuais estratégias ativas de gestão.

A análise das correlações cruzadas entre os próprios fundos mostra valores **moderados**, variando entre aproximadamente **0,19 e 0,50**, o que indica alguma convergência parcial de comportamento entre eles. Contudo, essa convergência não decorre da inflação em si, mas de fatores comuns de mercado, especialmente ligados à precificação dos títulos indexados ao IPCA e às condições da curva de juros reais.

Sob a ótica do **ALM**, esse resultado reforça uma leitura técnica importante: ativos indexados à inflação **não devem ser avaliados isoladamente pela correlação com o IPCA**, pois o retorno efetivo desses instrumentos é predominantemente determinado pela **taxa real de juros e pela duration**, e não pela variação pontual do índice de preços.

Assim, embora esses fundos não apresentem correlação direta com o IPCA, isso **não invalida sua função previdenciária**, desde que utilizados de forma adequada dentro da estratégia de imunização. Sua relevância está associada à capacidade de gerar **retorno real de longo prazo**, compatível com a meta atuarial, e não à replicação de curto prazo do índice inflacionário.

Em termos de governança e modelagem atuarial, conclui-se que tais fundos podem compor o **núcleo real da carteira previdenciária**, desde que:

- integrados a uma análise conjunta de duration e fluxo de caixa;
- utilizados com marcação na curva quando o objetivo for imunização;
- monitorados quanto ao risco de liquidez nos vértices mais longos.

Portanto, a baixa correlação com o IPCA não representa fragilidade técnica, mas sim uma característica estrutural dos ativos reais, cuja função no FUNPREV deve ser compreendida sob uma ótica **intertemporal e atuarial**, e não por métricas de correlação de curtíssimo prazo.

11.5. Correlação dos Ativos com Benchmark SELIC

A análise dos fundos referenciados à **SELIC** tem como objetivo verificar o grau de aderência desses ativos ao principal índice de remuneração da renda fixa pós-fixada,

que representa o **ativo livre de risco de crédito e de duration relevante** no contexto do mercado brasileiro. Para fins previdenciários, a SELIC é utilizada como proxy de liquidez imediata, previsibilidade de caixa e estabilidade nominal.

Os resultados observados indicam **comportamentos bastante distintos entre os dois fundos analisados**.

O fundo **03.256.793/0001-00** apresenta **correlação moderada com a SELIC ($\approx 0,49$)**, o que sugere que, embora não replique perfeitamente o índice, mantém relação positiva e consistente com a dinâmica da taxa básica de juros. Esse padrão é compatível com fundos que possuem:

- predominância de títulos pós-fixados;
- gestão com algum grau de liberdade tática;
- pequena exposição a instrumentos de prazo maior ou estratégias complementares.

Do ponto de vista atuarial, esse fundo pode ser considerado **parcialmente aderente ao benchmark SELIC**, sendo adequado para compor parcelas de liquidez e transição da carteira, ainda que não represente uma réplica fiel do comportamento do índice.

Em contraste, o fundo **22.773.421/0001-98** apresenta **correlação muito baixa com a SELIC ($\approx 0,09$)** e correlação praticamente nula (ligeiramente negativa) em relação ao outro fundo do mesmo grupo. Esse resultado indica que sua dinâmica de retorno **não é explicada pela variação da taxa SELIC**, evidenciando uma estratégia que se afasta do perfil clássico de pós-fixados puros.

Essa baixa aderência pode decorrer de fatores como:

- exposição relevante a ativos prefixados ou indexados à inflação;
- estratégias ativas de duration;
- utilização de instrumentos que respondem a outros vetores de mercado que não a taxa básica.

Sob a ótica do **ALM**, esse comportamento reduz significativamente a previsibilidade do fundo como instrumento de liquidez ou estabilização de caixa. Em regimes previdenciários — especialmente quando há necessidade de sincronização entre receitas financeiras e pagamentos de benefícios — ativos com benchmark SELIC devem apresentar **correlação elevada**, de modo a garantir comportamento próximo ao esperado.

Portanto, a leitura técnica é clara:

- o fundo **03.256.793/0001-00** pode ser classificado como **compatível, ainda que imperfeitamente**, com a função de ativo pós-fixado referenciado à SELIC;
- o fundo **22.773.421/0001-98**, apesar da classificação formal, **não apresenta aderência estatística ao benchmark**, sendo inadequado para funções estruturais de liquidez ou estabilização dentro do FUNPREV.

Em termos de governança, a coexistência de fundos com o mesmo benchmark formal, mas comportamentos tão distintos, reforça a necessidade de **análise empírica de correlação**, evitando decisões baseadas exclusivamente na classificação regulatória. Para fins atuariais, apenas ativos com correlação efetiva com a SELIC devem ser considerados como instrumentos de liquidez previsível e baixo risco de mercado.

11.6. Demais Ativos sem Benchmark Identificado – Definição Empírica por Correlação

Para os fundos que não possuem benchmark formalmente definido ou cuja classificação regulatória não reflete com clareza seu comportamento econômico, procedeu-se à análise empírica de correlação com os principais índices de mercado utilizados no RPPS – **CDI, SELIC, IPCA, IMA-B 5 e IRF-M** – com o objetivo de identificar qual índice melhor representa sua dinâmica de retorno.

Os resultados permitem separar os ativos em **quatro grupos técnicos bem definidos**.

O fundo **04.150.666/0001-87** apresenta **correlação extremamente elevada com CDI e SELIC ($\approx 0,97$)**, e correlação praticamente nula com IPCA, IMA-B 5 e IRF-M. Esse padrão caracteriza um ativo **inequivocamente pós-fixado**, com comportamento típico de fundo referenciado à taxa básica de juros. Do ponto de vista atuarial, seu benchmark adequado é **CDI/SELIC**, sendo compatível com funções de liquidez, estabilidade nominal e previsibilidade de caixa.

Um segundo grupo – representado por **54.602.092/0001-09** e **55.969.096/0001-92** – apresenta **correlação moderada com CDI/SELIC ($\approx 0,42$ a $0,56$)** e baixa correlação com os demais índices. Esses fundos mantêm relação parcial com a dinâmica pós-fixada, mas com presença de estratégias complementares. Tecnicamente, podem ser classificados como **CDI com gestão ativa**, adequados apenas para posições não estruturais, dada a menor previsibilidade para ALM.

Um terceiro conjunto de ativos – **56.209.124/0001-36**, **50.569.054/0001-40**, **54.518.391/0001-60**, **56.208.863/0001-03** e **50.642.114/0001-03** – apresenta **correlação baixa com CDI, SELIC, IPCA e IMA-B 5**, mas **correlações muito elevadas entre si**, em especial concentradas na faixa **0,60 a 0,88**. Esse comportamento indica claramente que esses fundos pertencem a um **mesmo cluster de estratégia**, com dinâmica própria, não explicada por índices clássicos de renda fixa.

Do ponto de vista atuarial, isso implica que:

- não existe benchmark público líquido que represente adequadamente esse grupo;
- a alocação simultânea entre eles **não gera diversificação efetiva**, apenas replica a mesma estratégia por veículos distintos;
- esses ativos não são adequados como núcleo de carteira para fins de ALM, podendo, no máximo, ocupar posições marginais e bem delimitadas.

O fundo **50.470.807/0001-66** apresenta comportamento distinto: correlação **moderada com IMA-B 5 ($\approx 0,34$)** e **IRF-M ($\approx 0,33$)**, e baixa correlação com CDI/SELIC. Esse padrão sugere exposição relevante a **títulos prefixados de médio prazo**, com

sensibilidade à estrutura a termo da taxa de juros. O benchmark mais adequado, embora ainda imperfeito, é o **IRF-M**, sendo um ativo potencialmente útil para estratégias táticas, mas não para imunização estrutural.

Já os fundos **56.134.800/0001-50** e **11.484.558/0001-06** apresentam **correlações baixas com todos os índices analisados**, mas **correlação elevada entre si e com parte do cluster não identificado**, indicando estratégia específica, possivelmente ligada a crédito estruturado ou abordagens não tradicionais. A ausência de correlação com benchmarks clássicos reduz significativamente sua utilidade para ALM.

11.7. Análise Geral da Correlação dos Ativos

A análise consolidada das correlações entre os fundos de investimento e seus respectivos índices de mercado permite extrair conclusões técnicas relevantes para a gestão atuarial, o ALM e a governança do FUNPREV.

Em primeiro lugar, observa-se que **os fundos com benchmark claramente definido e alta correlação estatística com seus índices de referência** – notadamente CDI/SELIC, IMA-B 5, IRF-M, IBOV, IBRX100 e MSCI ACWI – apresentam comportamento previsível, replicável e mensurável. Esses ativos são os **mais adequados para compor o núcleo estrutural da carteira**, pois permitem modelagem consistente dos fluxos financeiros, projeções confiáveis de retorno e correta mensuração do risco sistemático, requisitos essenciais para estudos de ALM e avaliação da solvência atuarial.

No caso específico dos **fundos pós-fixados**, a correlação elevada com CDI e SELIC confirma sua vocação para **estabilidade nominal, liquidez e previsibilidade de curto prazo**, sendo instrumentos compatíveis com funções de caixa, amortecimento de volatilidade e cobertura de despesas correntes. Esses ativos cumprem papel fundamental no casamento de fluxos, sobretudo em regimes ainda em processo de capitalização.

Em relação aos **fundos indexados à inflação e aos prefixados**, a análise mostra que apenas aqueles com correlação consistente com IMA-B 5 ou IRF-M efetivamente refletem o risco de inflação ou de taxa de juros prefixada. Fundos com baixa aderência a esses índices, ainda que formalmente classificados nesses segmentos, **não oferecem proteção inflacionária ou benefício de marcação a mercado previsível**, devendo ser tratados com cautela em estratégias de longo prazo.

Um ponto central revelado pelo estudo é que **diversos fundos sem benchmark formalmente identificado formam clusters altamente correlacionados entre si**, mas com baixa correlação com os principais índices de mercado. Isso demonstra que:

- a diversificação entre esses ativos é apenas aparente;
- a alocação simultânea neles não reduz risco de forma relevante;
- o aumento de complexidade operacional e risco de concentração por gestor não é compensado por ganho atuarial.

Do ponto de vista de governança, essa constatação reforça a necessidade de **racionalização da carteira**, com seleção de poucos fundos representativos por classe de risco, evitando pulverização excessiva e dificultadores à gestão.

12. Conclusão

O presente Estudo de Asset Liability Management evidencia que o RPPS do Município de São Paulo/SP opera sob condições estruturais que exigem máxima prudência na gestão financeira e atuarial. As simulações nos ambientes neutro, otimista e pessimista demonstram que o FUNFIN, por operar em regime de repartição simples, não deve adotar estratégias de diversificação, marcação a mercado relevante ou alongamento de duration, uma vez que não acumula reservas e depende integralmente da liquidez imediata para honrar benefícios mensais. Seu equilíbrio financeiro não é função do retorno dos investimentos, mas da programação orçamentária e dos aportes de insuficiência financeira.

No FUNPREV, embora a carteira proposta apresente ganhos de rentabilidade esperada, redução do passivo atuarial e melhora parcial no casamento de fluxos em cenários favoráveis, persiste um descasamento estrutural entre os prazos dos ativos (duration excessivamente longa) e o perfil de vencimento dos passivos (duration curta). Tal assimetria implica períodos recorrentes de déficit de liquidez, nos quais os fluxos dos ativos não são suficientes para sustentar os pagamentos previdenciários, obrigando a realização de aportes adicionais pelo ente federado. Em cenários adversos, esse descasamento amplifica a volatilidade contábil, aumenta o risco de reinvestimento e pode comprometer a solvência intertemporal do regime.

A análise de risco de liquidez confirma que a carteira vigente é operacionalmente líquida, mas não possui liquidez estrutural; já a carteira proposta avança significativamente nesse sentido, mas ainda não elimina o risco associado ao desalinhamento dos fluxos e à ausência de acumulação consistente de reservas. A capacidade do FUNPREV de sustentar estratégias de longo prazo depende diretamente da consolidação de um núcleo de capitalização estável e da formação de reservas técnicas suficientes para absorver oscilações de mercado, especialmente sob marcação a mercado.

12.1. Recomendação Atuarial

Diante de todos os achados técnicos, e **até que se comprove plenamente o devido casamento entre os fluxos de receitas e despesas previdenciárias**, consolidando um ciclo sustentável de **capitalização real e acumulada de recursos no FUNPREV**, **não é recomendável** adotar estratégias de otimização agressiva, movimentos de “carteira ótima”, exposições significativas a risco de mercado, diversificação ampla ou investimentos que ampliem a volatilidade dos ativos.

A prioridade atuarial deve ser inequívoca: **preservar liquidez, fortalecer o acúmulo de reservas, reduzir o descasamento entre ativos e passivos e promover sustentabilidade intertemporal do FUNPREV.**

Somente após a estabilização do fluxo financeiro – comprovada por análises sucessivas de ALM, testes de aderência e projeções atuariais favoráveis – será tecnicamente

justificável ampliar a diversificação, incorporar estratégias de marcação na curva em vértices longos ou aumentar a exposição ao risco.

Em síntese, o ALM demonstra que:

- o FUNFIN deve permanecer integralmente em ativos de liquidez imediata;
- o FUNPREV demanda uma fase prévia de **construção de reserva e redução do descasamento**, antes de qualquer avanço para estratégias sofisticadas;
- rentabilidade isolada não traduz solvência sem fluxo adequado;
- sustentabilidade previdenciária depende da convergência entre custeio, governança e estrutura de investimentos.

O Instituto de Previdência do Município de São Paulo/SP apresenta maturidade institucional e aderência normativa avançada. Com a adoção da recomendação atuarial acima, fortalece-se o caminho técnico para consolidar a solvência de longo prazo e garantir a continuidade do pagamento dos benefícios previdenciários no horizonte de 75 anos projetado.



José Wilson Silva Neto
Atuário - MIBA 3.110



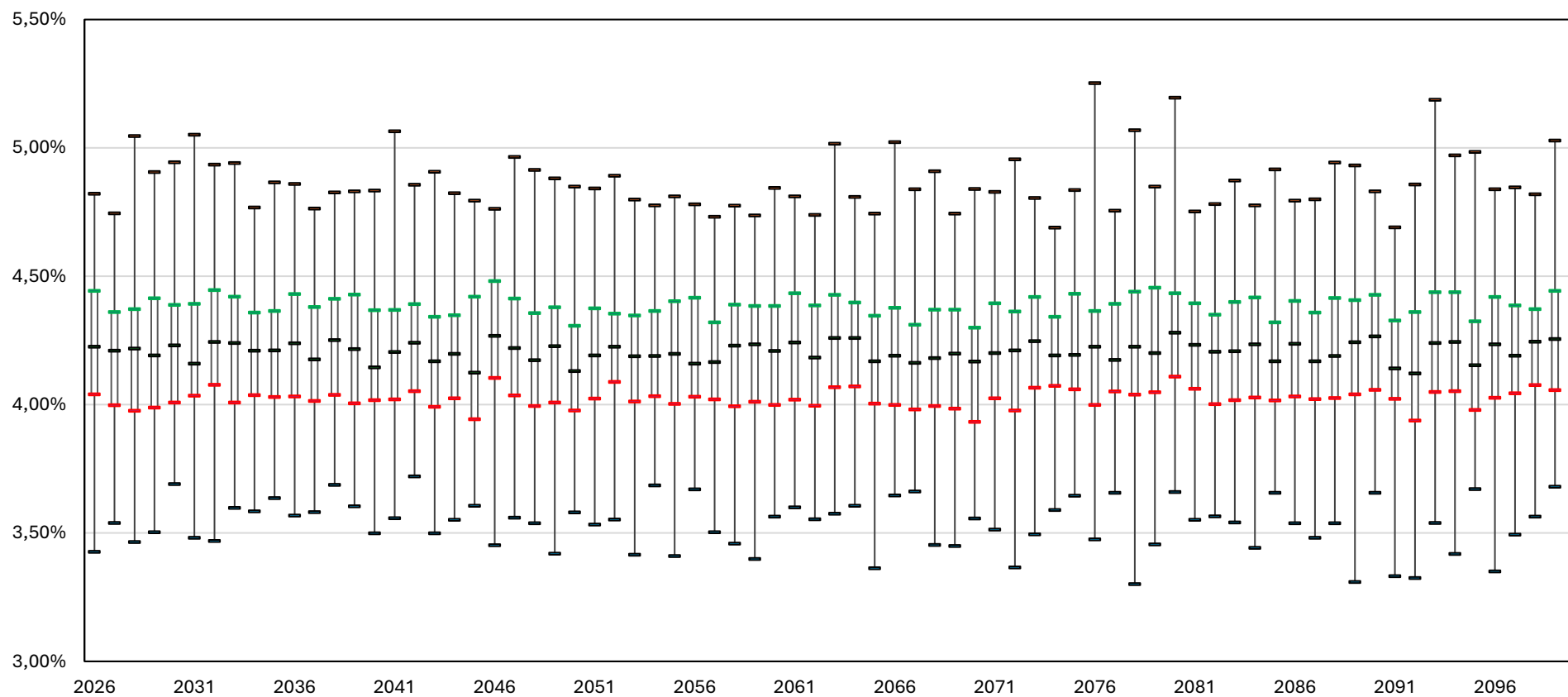
Felipe Azevedo
Atuário - MIBA 4.127

Anexos

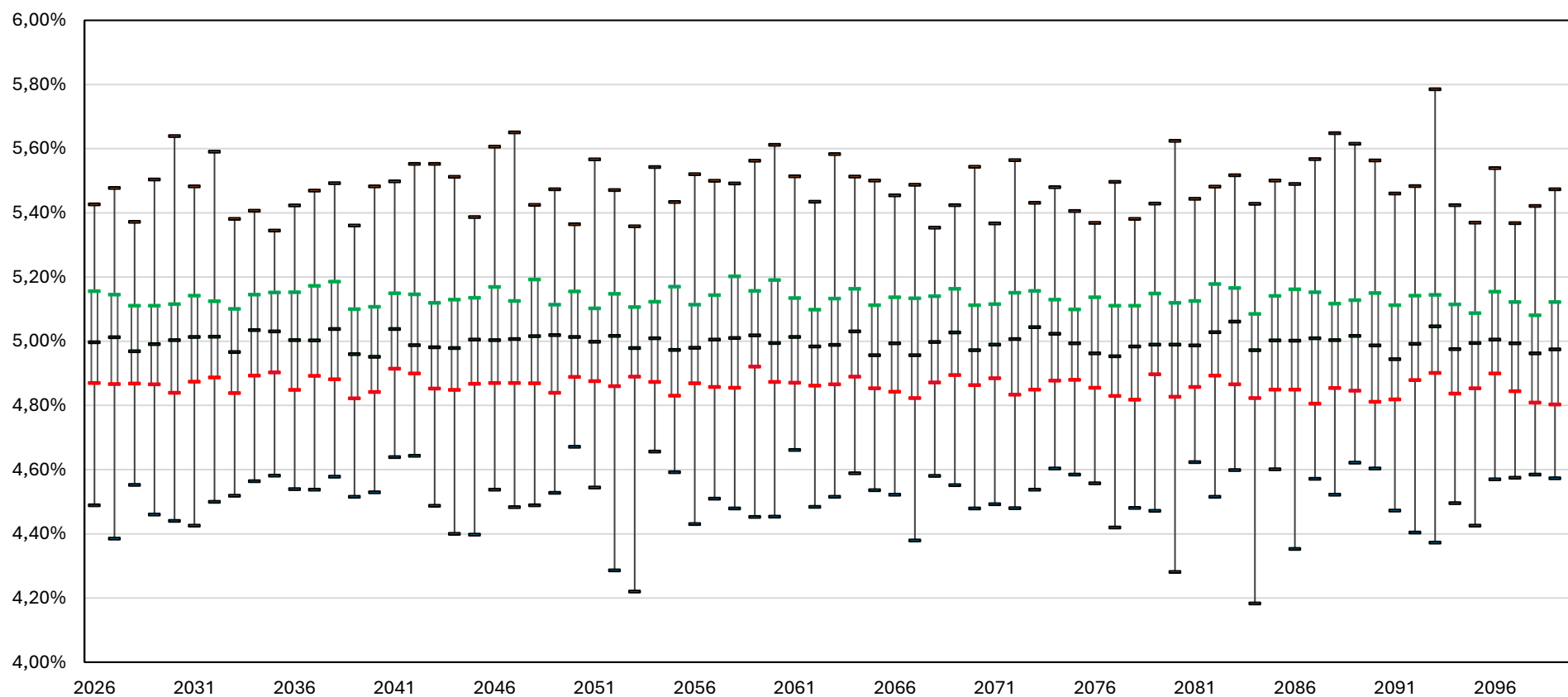
Anexo I - Carteira sugerida

FUNDOS	SEGMENTO	VALOR	LIMITE PL RPPS	LIMITE PL FI	PERCENTUAL DO PL	OTIMIZAÇÃO
06.175.696/0001-73	ART. 7 I B	1.099.878.829,98	100%	100%	2,41%	41,85%
11.046.645/0001-81	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
04.150.666/0001-87	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
03.256.793/0001-00	ART. 7 I B	334.285,83	100%	100%	0,00%	0,01%
26.559.284/0001-44	ART. 7 I B	210.679,95	100%	100%	0,00%	0,01%
11.328.882/0001-35	ART. 7 I B	140.956.424,54	100%	100%	1,35%	5,36%
21.743.480/0001-50	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
24.634.187/0001-43	ART. 7 I B	82.279.810,11	100%	100%	1,46%	3,13%
37.093.314/0001-96	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
03.233.070/0001-88	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
54.602.092/0001-09	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
34.246.448/0001-01	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
37.927.707/0001-58	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
56.134.800/0001-50	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
34.658.789/0001-94	ART. 7 I B	923.085.237,87	100%	100%	33,72%	35,12%
10.347.195/0001-02	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
41.727.134/0001-96	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
32.893.503/0001-20	ART. 7 I B	14.909.748,57	100%	100%	0,75%	0,57%
09.093.819/0001-15	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
39.255.739/0001-80	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
56.209.124/0001-36	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
55.746.782/0001-02	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
11.484.558/0001-06	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
54.518.391/0001-60	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
49.963.751/0001-00	ART. 7 I B	536.300,28	100%	100%	0,06%	0,02%
13.455.117/0001-01	ART. 7 I B	33.554.498,23	100%	100%	4,74%	1,28%
08.703.063/0001-16	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
49.963.829/0001-89	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
56.208.863/0001-03	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
50.569.054/0001-40	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
55.969.096/0001-92	ART. 7 I B	332.713.330,46	100%	100%	50,00%	12,66%
22.773.421/0001-98	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
50.642.114/0001-03	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%
50.470.807/0001-66	ART. 7 I B	-	100%	100%	0,00%	0,00%

Anexo II – Rentabilidade Real Simulada da Carteira Atual



Anexo III – Rentabilidade Real Simulada da Carteira Proposta



Anexo IV – Quadro Resumo de Cenários

Indicador	Neutro		Otimista		Pessimista	
	Atual	Proposta	Atual	Proposta	Atual	Proposta
Rentabilidade Média	4,21%	5,00%	4,39%	5,14%	4,02%	4,86%
Rentabilidade Máxima	4,28%	5,06%	4,48%	5,20%	4,11%	4,92%
Rentabilidade Mínima	4,12%	4,94%	4,30%	5,08%	3,93%	4,80%
Risco de Mercado	3,3%	2,2%	3,5%	2,4%	3,1%	2,4%
Duration do Ativo (anos)	28,57	30,54	29,05	30,85	28,06	30,24
Duration do Passivo (anos)	8,68	8,12	8,55	8,03	8,82	8,21
Passivo Total (R\$)	79.025.993.268,08	73.904.266.228,65	77.760.069.184,67	73.094.783.071,96	80.394.584.663,21	74.713.234.543,35
Outros Aportes do Ente Federado (R\$)	11.373.327.165,70	10.937.348.532,43	11.268.294.693,44	10.865.609.399,66	11.489.634.679,06	11.008.852.422,53
Resultado Atuarial (R\$)	4.409.196.466,28	4.068.454.062,50	4.330.595.106,31	4.008.856.261,20	4.485.423.702,28	4.128.071.038,92

Anexo V - Check list - Termo de Referência

Item	Check	Referência
a) O diagnóstico e acompanhamento dos riscos atuariais , com modelagem financeira, em normas vigentes, mediante a possibilidade de aumento da faixa de isenção do IR, que passará de R\$ 2,8 mil para R\$ 5 mil a partir de 2026, bem como apresentar propostas de melhorias da situação diagnosticada da situação atual do IPREM do Município, com proposições de melhorias para minimizar os impactos projetados;	<input checked="" type="checkbox"/>	Conclusão do ALM; Apêndice I
b) Avaliação do fluxo atuarial com verificação da conformidade da taxa atuarial para assegurar o equilíbrio do plano em diferentes cenários, no caso de alteração dos fluxos financeiros previstos;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 6 (Simulação da carteira)
c) Estimativa dos parâmetros de retorno e risco dos ativos para a formulação da composição da carteira;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 7 (Resultados cenários neutro)
d) Avaliação da aderência da carteira atual de títulos e ativos ao passivo atuarial (Matching de Fluxo de Caixa), sem recomendação de novos ativos, mas apenas evidenciando os riscos, a liquidez e a compatibilidade da carteira existente.	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 6 (Simulação da carteira); Conclusão (FUNPREV)
e) Propostas de alocações macro por meio da fronteira eficiente de Markowitz;	<input checked="" type="checkbox"/>	Sec. 6.2 (Fronteira eficiente)
f) Geração de cenários estocásticos ajustados para cada carteira da fronteira eficiente;	<input checked="" type="checkbox"/>	Início do Cap. 7 (Simulação da carteira)
g) Cálculo de, pelo menos, um índice de solvência por meio da utilização dos resultados obtidos nos cenários simulados em comparação com o passivo atuarial ao longo do plano;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 11
h) Análise estatística dos resultados de solvência do plano em todos os cenários gerados a cada ano da avaliação;	<input checked="" type="checkbox"/>	Anexos II a IV
i) Seleção da carteira mais apropriada em termos de solvência do plano, considerando todos os cenários e anos analisados com base nas estatísticas obtidas;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 7 e Anexos II a IV
j) Exposição de cenários e perspectivas para os mercados: construção de cenários macroeconômicos prospectivos e suas variáveis; impacto dos cenários nas diversas categorias de ativos negociados no mercado financeiro e elegíveis ao RPPS;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 7 e Anexos II a IV

Item	Check	Referência
k) Avaliação da solvabilidade do plano para evidenciar, à luz das premissas estabelecidas, a capacidade do RPPS em cumprir com os compromissos assumidos perante os beneficiários do plano de benefícios;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 7 e Anexos II a IV
l) Macro alocação estratégica com base nas premissas utilizadas;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 7 e Anexos II a IV
m) Avaliação da liquidez da carteira para evidenciar o montante atual disponível para investimentos de baixa / média liquidez, levando em consideração premissas e hipóteses financeiras/atuariais, e sua compatibilidade com as obrigações assumidas pelo plano de benefícios;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 7 e Anexos II a IV; Cap. 8 e 9
n) Estudo de otimização da carteira com base em cenários econômicos, identificando os cenários que maximizam o retorno absoluto (estudo de fronteira eficiente tradicional), baseados no modelo de seleção de carteiras de Markowitz;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 7 e Anexos II a IV; Cap. 8 e 9
o) Estudo de alinhamento entre o fluxo de caixa ativo e passivo;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 7 e Anexos II a IV; Cap. 8 e 9
p) Informar os vértices de títulos públicos federais a serem adquiridos e proteção do Passivo do RPPS, em consonância com a Resolução CMN nº 4.963/2021 e alterações posteriores, das normas do Ministério da Previdência;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 7 e Anexos II a IV; Cap. 8 e 9
q) A taxa de juros de convergência, ou seja, a taxa que equilibra o fluxo futuro projetado;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 7 e Anexos II a IV; Cap. 8 e 9
r) Considerar as premissas e hipóteses de simulação com base em fluxos de caixa atuarial, carteira de títulos já existente e cenários macroeconômicos;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 7 e Anexos II a IV; Cap. 8 e 9
s) Demonstrar na fronteira eficiente a carteira atual do RPPS a fim de demonstrar o risco atual, e serem apresentadas propostas de carteiras de investimentos que possam otimizar os resultados do plano de benefícios, considerando a relação entre o resultado esperado e o risco;	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. 6 e 7; Anexos II a IV
t) Disponibilizar relatório com resultados projetados e suas reflexões em documento pesquisável.	<input checked="" type="checkbox"/>	Relatório

Anexo VI – Apêndice I - Impacto da Alteração do IRPF