



Estudo de ALM

Julho de 2023

ÍNDICE

ÍNDICE	1
1. INTRODUÇÃO	2
2. OBJETIVO	2
3. METODOLOGIA	2
4. ANÁLISE DA BASE CADASTRAL	3
5. ANÁLISE DO FLUXO DE CAIXA	6
6. ANÁLISE DO PORTFÓLIO DE ATIVOS	10
6.1. Ativos Financeiros	10
7. SIMULAÇÕES DE LONGO PRAZO – PORTFÓLIO DE ATIVOS CARTEIRA BASE DEZEMBRO/2022	13
7.1. Hipótese 1: Carteira base dezembro/2022 com sensibilidade à taxa de retorno de 4,72% ao ano (meta atuarial)	13
7.2. Hipótese 2: Carteira base dezembro/2022 com sensibilidade à taxa de retorno estimada para os Cenários Projetados	14
7.2.1. Cenário Pós-Crise	14
7.2.2. Cenário Pré-Crise	15
7.2.3. Cenário Híbrido	17
8. SIMULAÇÕES DE LONGO PRAZO – PORTFÓLIO DE ATIVOS CARTEIRA ÓTIMA	18
8.1. Teoria Moderna de Portfólio ou Carteira	18
8.2. Fronteira Eficiente de Markowitz	18
8.2.1. Fronteira Eficiente e Carteira Ótima para Cenário Pós-Crise:	20
8.2.2. Fronteira Eficiente e Carteira Ótima para Cenário Pré-Crise:	23
8.2.3. Fronteira Eficiente e Carteira Ótima para Cenário Híbrido:	26
9. RETORNO REAL PROJETADO DOS INVESTIMENTOS:	29
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
11. CASH FLOW MATCHING	32
Aviso Legal	40

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta a síntese dos resultados obtidos para o Estudo de ALM realizado para o Instituto de Previdência de Itaguaí, sob a denominação ITAPREVI.

O presente estudo tem por objetivo, com base no Relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2023, elaborado sob a responsabilidade técnica do Diretor Atuário do ITAPREVI, identificar a razão de solvabilidade do plano de benefícios previdenciários (Fundo em Capitalização), considerando premissas e hipóteses de simulação com base em fluxos de caixa atuarial, distribuição dos recursos investidos, otimização de carteira através da Teoria Moderna de Portfólio, conjugado com os riscos de oscilação das taxas de juros praticadas no mercado financeiro.

2. OBJETIVO

Os resultados projetados objetivam um melhor entendimento dos riscos inerentes à gestão dos recursos do ITAPREVI, entre eles do descasamento futuro de ativos e passivos do plano de benefícios previdenciários, identificando com a devida antecedência quais os possíveis impactos, e se apresentando como suporte à tomada de decisão pelo gestor.

O presente trabalho contemplará a revisão das alocações estratégicas obtidas com base no estudo atuarial válido para o exercício de 2023, refletindo neste as mudanças ocorridas nos cenários de mercado, preços dos ativos e na base cadastral de participantes, propondo composições de carteiras de investimentos que possam suportar e alongar a sobrevida do plano de benefícios previdenciários.

3. METODOLOGIA

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

O fluxo de caixa é composto pelas receitas de contribuição (empregadores e empregados), parcelas relativas a parcelamento de dívidas previdenciárias, quando houver, parcelas relativas ao plano de amortização de déficit técnico, quando houver, receitas de compensação previdenciária, adicionado das receitas provenientes dos rendimentos das aplicações financeiras efetuadas pelo ITAPREVI com origem nas reservas técnicas constituídas ao longo da existência do Regime Próprio de Previdência Social – RPPS.

Do lado da despesa, o fluxo de caixa é composto pelas seguintes rubricas: 1) benefícios de aposentadoria voluntária e compulsória, reversível aos dependentes na forma de pensão, financiados pelo regime financeiro CAP (Capitalização), pelo método de financiamento de Idade de Entrada Normal - IEN; 2) benefícios de aposentadoria por invalidez, reversível aos dependentes na forma de pensão e pensão por morte do servidor ativo, financiados pelo regime financeiro de Repartição de Capital de Cobertura (RCC).

Além disso, o fluxo de caixa esperado dos ativos que compõem o portfólio do ITAPREVI deve gerar uma rentabilidade que seja compatível com a meta atuarial calculada pelo atuário conforme determina a Portaria MTP Nº 1.467, de 02 de junho de 2022, neste caso inflação + 4,72% ao ano.

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

Como resultado dessa análise, são projetados 2 (dois) cenários macroeconômicos: 1) Cenário Pós-Crise; e, 2) Cenário Pré-Crise. Para ambos, são estimadas as mais diversas variáveis que possam influenciar o preço dos ativos e seus impactos no retorno destes. Adicionalmente, o estudo considera um terceiro cenário (Cenário Híbrido), resultante da ponderação dos dois primeiros cenários.

Para a otimização de carteiras, é utilizada a matriz de correlação dos ativos, construída a partir dos dados históricos de um período de 10 (dez anos), a fim de mensurar os coeficientes de correlação entre esses ativos utilizados no cálculo da volatilidade das carteiras. Para o retorno esperado desses ativos, são consideradas as projeções dos cenários traçados. Dada a volatilidade e o retorno esperado dos ativos, obtém-se a fronteira eficiente de Markowitz para cada um dos cenários.

A partir dessas premissas, será possível identificar, com certo grau de probabilidade, se o patrimônio acumulado ao longo de um determinado período será suficiente para saldar os compromissos assumidos com os segurados.

4. ANÁLISE DA BASE CADASTRAL

A base de dados utilizada na Avaliação Atuarial, cuja data-base é dezembro de 2022 (Data Focal), contém informações sobre os servidores ativos e aposentados beneficiários do ITAPREVI, bem como dos dependentes dos servidores e, ainda, as informações cadastrais dos pensionistas.

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

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

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

Conforme informações extraídas do Relatório de Avaliação Atuarial, a base de dados enviada pelo ITAPREVI possuía amplitude e consistência necessárias e adequadas para a realização do cálculo atuarial, e as inconsistências encontradas foram corrigidas, sendo que algumas informações foram estimadas dentro dos princípios atuariais mais conservadores.

Em relação ao tempo de serviço anterior no serviço público, na eventual falta de informação relativa ao tempo anterior do servidor em algum sistema de previdência social, foi adotada uma estimativa de tempo anterior pela diferença entre a data de ingresso no serviço público e a idade de 25 (vinte e cinco) anos, conforme dispõe o Art.40 da Portaria MTP nº 1.467, de 02 de junho de 2022.,

BASE CADASTRAL – COMPARATIVO EVOLUTIVO

ATIVOS					
Discriminação	dez/22			dez/21	Variações
	Feminino	Masculino	Total	Total	Total (2022/21)
Quantitativo	3569	1062	4631	4734	-2,2%
Idade média (anos)	46,9	47,0	46,9	46,0	0,9
Salário médio dos servidores (R\$)	3.381,81	3.987,33	3.520,67	2.925,91	20,3%
Total da folha de salários mensal (R\$)			16.304.222,60	13.851.254,08	17,7%
APOSENTADOS					
Discriminação	dez/22			dez/21	Variações
	Feminino	Masculino	Total	Total	Total (2022/21)
Quantitativo	877	140	1017	993	2,4%
Idade média (anos)	67	69	66,9	72,0	-5,1
Benefício médio (R\$)	5179	8104	5.581,74	4.701,91	18,7%
Total da folha de aposentados mensal (R\$)			5.676.629,62	4.668.998,53	21,6%
PENSIONISTAS					
Discriminação	dez/22			dez/21	Variações
	Feminino	Masculino	Total	Total	Total (2022/21)
Quantitativo	153	118	271	275	-1,5%
Idade média (anos)	59,55	54,09	57,2	56,9	0,3
Benefício médio (R\$)	3737,46	2439,17	3.172,15	2.839,71	11,7%
Total da folha de pensionistas mensal (R\$)			859.653,51	780.921,08	10,1%

Procedendo à análise das informações disponibilizadas relativas à base cadastral, identificam-se os principais fatores que agravam o cálculo atuarial do ITAPREVI:

- a) 77,1% (77,2% em dez/2021) da população de “ativos” é composta por servidores do sexo feminino;
- b) 62,4% (63,2% em dez/2021) da população de “ativos” é composta por servidores “professores”;
- c) 83,4% (83,2% em dez/2021) dos servidores “professores” são do sexo feminino;

Ressalta-se que a variável “sexo” influencia diretamente a apuração do custo previdenciário haja vista que, comprovadamente, a mulher possui uma expectativa de vida superior à do homem, permanecendo em gozo de benefício por um período maior de tempo.

5. ANÁLISE DO FLUXO DE CAIXA

Neste trabalho foi utilizado o fluxo de caixa previdenciário (receitas e despesas previdenciárias) do ITAPREVI, extraído da planilha padrão CADPREV denominada “2023_FLX_CIVIL_PREV_GA_29138302000102.csv”, enviada pelo órgão gestor quando solicitada, elaborada pelo Diretor Atuário do ITAPREVI, atuário Gabriel Pimentel Sátyro, registrado no MIBA sob n.º 2.799.

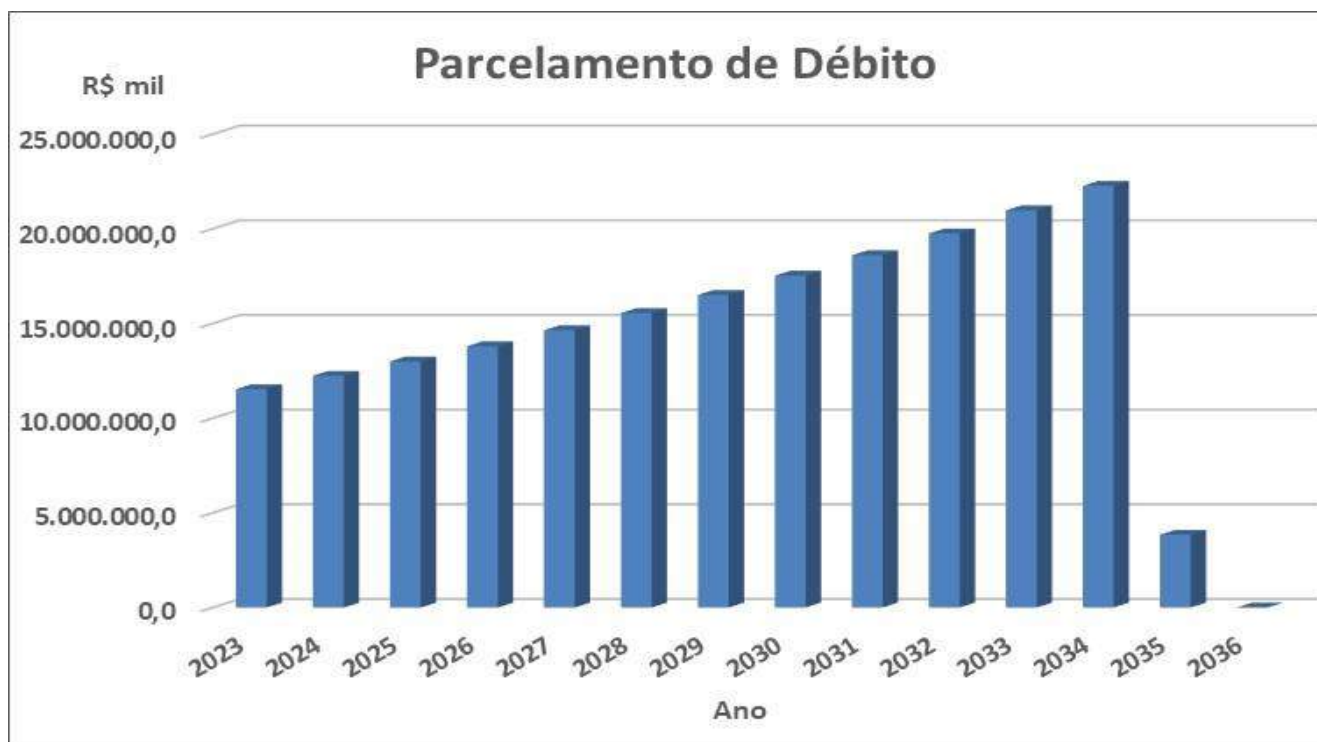
O fluxo de caixa possui horizonte de 75 (setenta e cinco) anos, conforme exigência normativa, e incorpora dentre suas principais premissas:

1. Tábua de Mortalidade Geral de Válidos e Inválidos: IBGE-2021 – Segregada por Sexo – Extrap. MPS;
2. Tábua de Entrada em Invalidez: Álvaro Vindas;
3. Composição familiar: foi considerada Experiência do Atuário Hx(12);
4. Crescimento Real dos Salários dos Servidores Ativos: 1,00% ao ano;
5. Crescimento Real dos Benefícios: nulo;
6. Rotatividade (Turn Over): nula;
7. Massa de Segurados: Geração atual, sem reposição de servidores;
8. Taxa de Juros e Desconto Atuarial: 4,72% ao ano;
9. Compensação Previdenciária a Receber: Para os benefícios concedidos não foi considerada compensação previdenciária a receber. Para os benefícios a conceder, foi considerado como benefício a ser compensado com o RGPS o equivalente a 10,00% sobre o Valor Atual dos Benefícios Futuros a Conceder. Destacamos que a alínea b, Inciso II do Art. 34 do Anexo VI da Portaria MTP 1.467, de 02 de junho de 2022, indica o percentual de 7,00% para o ano de 2023;
10. Contribuições Mensais dos Servidores Ativos: 14,00%, incidentes sobre a remuneração;
11. Contribuições Mensais dos Servidores Aposentados e Pensionistas: 14,00%, incidentes sobre a parcela dos proventos que exceder o teto de benefícios do RGPS;
12. Contribuições Mensais dos Órgãos Empregadores: 22,00% sobre a remuneração dos servidores ativos, a título de custo normal, não incluída a alíquota de 2,00% destinada ao custeio administrativo;

13. Fluxo relativo às receitas da contribuição adicional relativo ao Plano de Amortização do déficit demonstrado na página 14 do Relatório de Avaliação Atuarial no montante de R\$ 1.209.773.050,35 (Valor Presente em 31.12.2022).

Ano	Aporte (R\$)	Ano	Aporte (R\$)	Ano	Aporte (R\$)
2023	51.506.667,88	2033	76.707.892,59	2043	84.733.235,35
2024	58.060.183,38	2034	77.474.971,52	2044	85.580.567,71
2025	64.739.618,53	2035	78.249.721,24	2045	86.436.373,38
2026	71.546.836,36	2036	79.032.218,45	2046	87.300.737,12
2027	72.262.304,73	2037	79.822.540,63	2047	88.173.744,49
2028	72.984.927,77	2038	80.620.766,04	2048	89.055.481,93
2029	73.714.777,05	2039	81.426.973,70	2049	89.946.036,75
2030	74.451.924,82	2040	82.241.243,44	2050	90.845.497,12
2031	75.196.444,07	2041	83.063.655,87	*	****
2032	75.948.408,51	2042	83.894.292,43	*	****

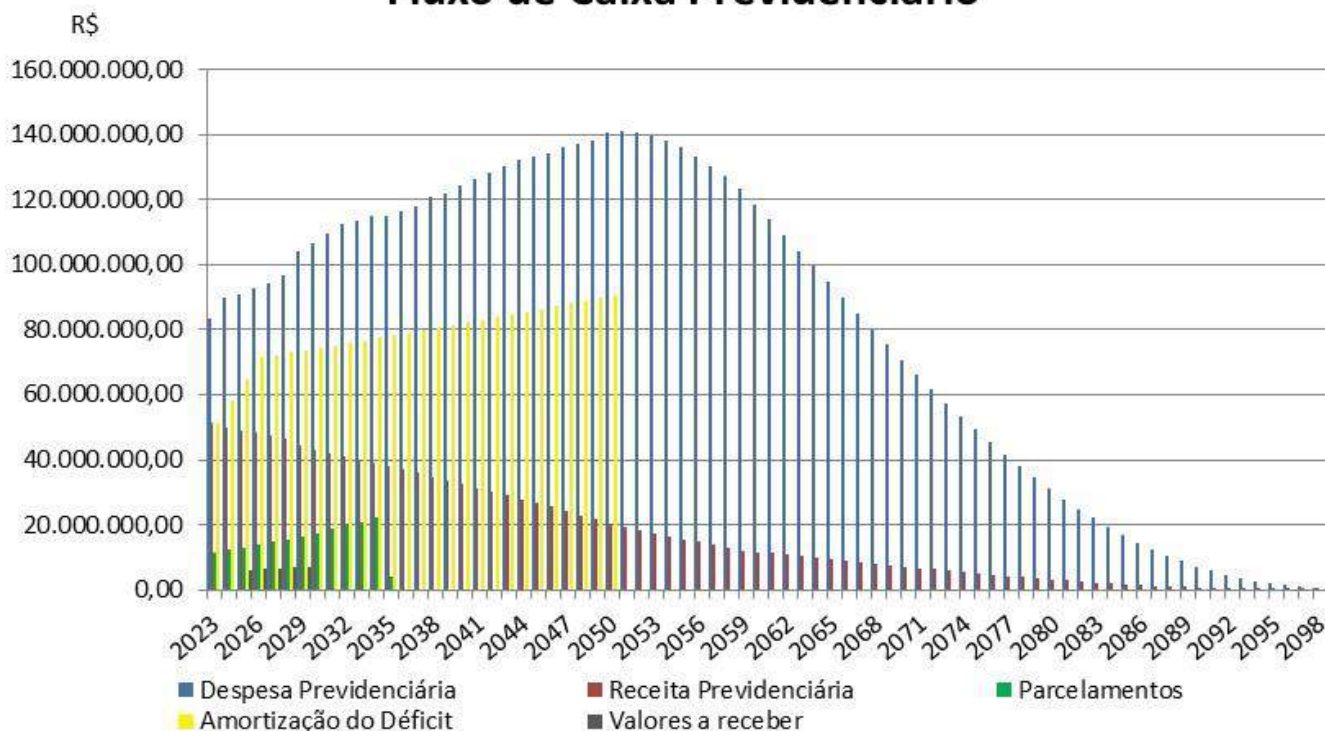
14. Fluxo relativo aos valores das parcelas vincendas dos Termos de Acordos de Parcelamento e Confissão de Débitos Previdenciários, acrescidas dos juros remuneratórios contratuais do Acordo CADPREV n.º 00793/2018; Acordo CADPREV n.º 00802/2018; Acordo CADPREV n.º 00804/2018, Acordo CADPREV n.º 00805/2018, conforme segue (*):



15. Fluxo relativo à parte do valor a receber contabilizado nas rubricas “créditos a curto prazo”, “demais créditos e valores a curto prazo” e “ativo realizável a longo prazo”, que totalizaram R\$ 178.805.043,63 e o VP do fluxo de recebimento dos acordos de parcelamento de débitos, no valor de R\$ 151.551.110,58, que resultou no montante de R\$ 27.253.933,05. Premissas utilizadas: 1. carência de 2 (dois) anos para início de pagamento; 2. Montante parcelado em 5 (cinco) anos; 3. Atualização do valor das parcelas anuais pela taxa atuarial.

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

Fluxo de Caixa Previdenciário



Na coluna de despesa previdenciária observa-se uma inclinação acentuada até atingir o ápice no ano 2051. Este desenho permite inferir que a massa atual de servidores ativos entra em gozo de aposentadoria de forma acelerada durante os próximos anos. A partir desse ponto, a curva inicia um comportamento em declínio, devido à extinção gradual dos benefícios de aposentadoria e pensão pela ocorrência do evento “morte” dos segurados.

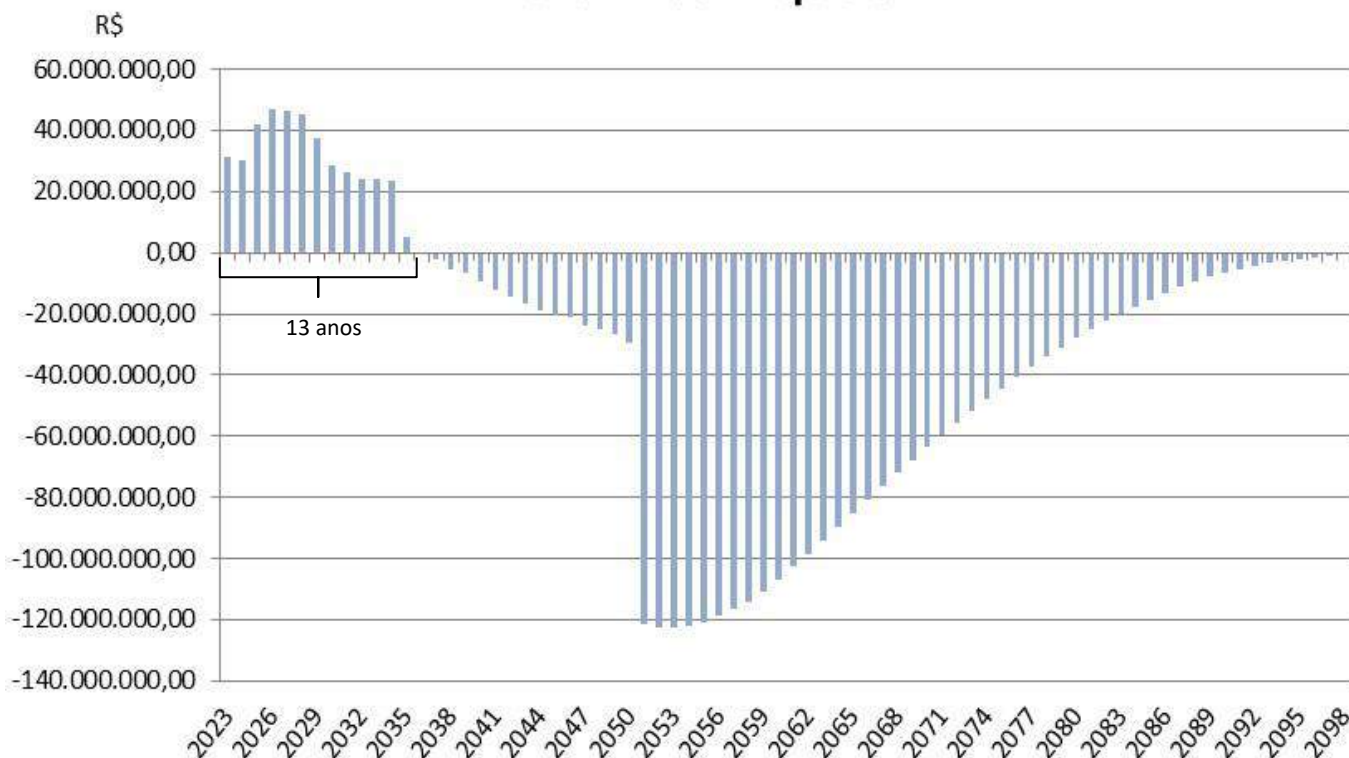
Na coluna de receita previdenciária a tendência é decrescente, na medida em que a massa atual dos servidores ativos entra em gozo de aposentadoria e deixa de contribuir para o regime de previdência. Destaca-se que este é um movimento típico de um fluxo de caixa construído sem a recomposição do quadro de servidores.

Na coluna de parcelamentos, o movimento é representado pelas parcelas vincendas dos acordos de parcelamento de débitos previdenciários em vigor, com última parcela vencendo em 2035.

Na coluna de amortização do déficit, o movimento é ascendente até o ano de 2050, ocasião em que ocorre a extinção do plano de amortização do déficit.

Na coluna Valores a Receber, os valores referem-se ao item 15. acima descrito.

Fluxo Anual Líquido



No gráfico que representa o Fluxo Líquido Anual, observa-se que até o ano de 2035 ocorrerá um ingresso líquido de recursos, proveniente de um total de receitas previdenciárias (receita normal órgãos empregadores e servidores, Comprev, fluxo dos Acordos de Parcelamento de Débitos, aporte de recursos para equacionamento do déficit e fluxo projetado de valores a receber) superior ao valor das despesas com pagamento de benefícios previdenciários. A partir de 2036, ocorre uma inversão das estimativas, sendo que as despesas previdenciárias ultrapassam as receitas previdenciárias, situação que perdura até o final do fluxo.

6. ANÁLISE DO PORTFÓLIO DE ATIVOS

6.1. Ativos Financeiros

A carteira de investimentos do ITAPREVI, na data-base 30/05/2023, estava assim distribuída:

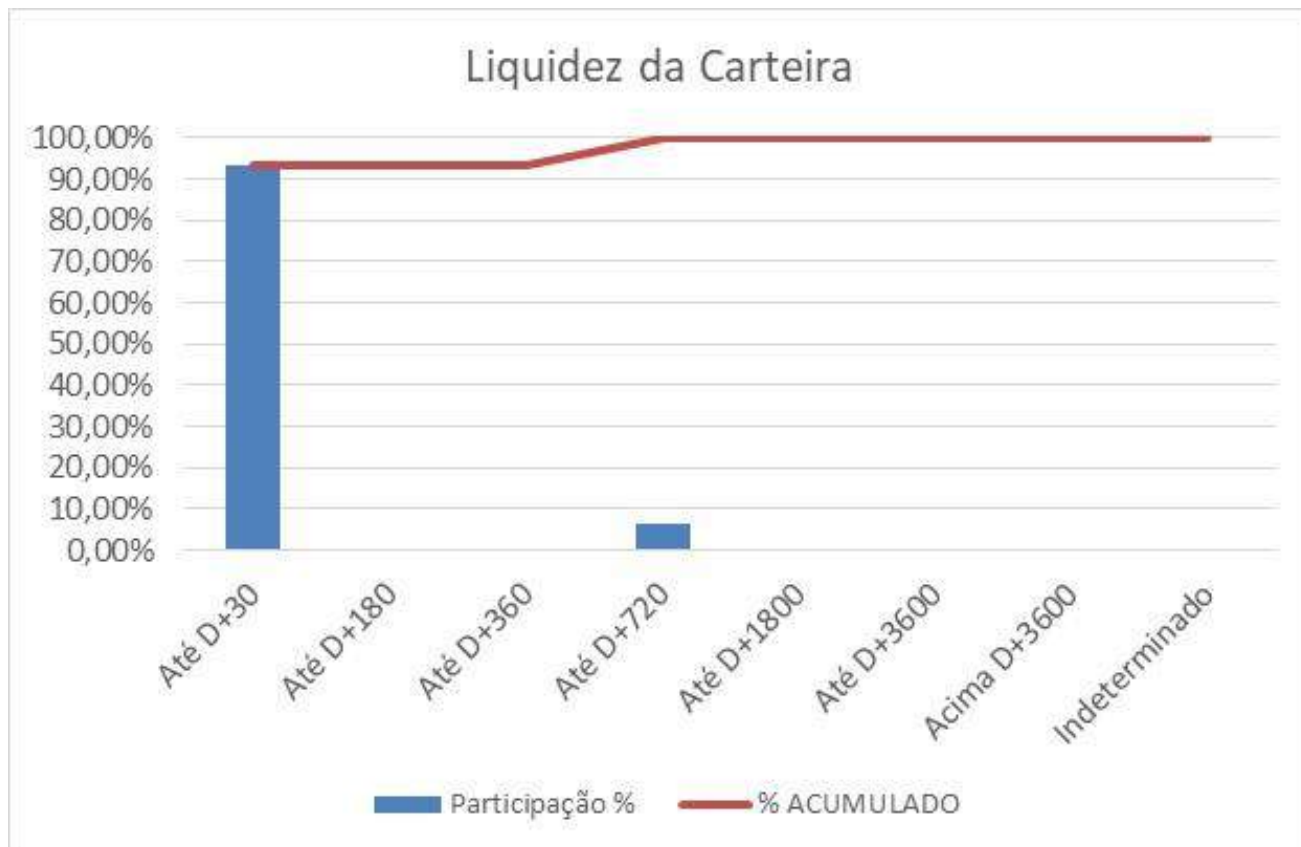
Carteira de investimentos Previdenciário / COMPREV						ITAPREVI ITAGUAÍ PREV - RJ
						31/05/2023
Ativo	Saldo Atual	% Carteira	PL R\$	% PL	Lei	
BB ALOCAÇÃO ATIVA RETORNO TOTAL FIC RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	5.654.905,30	2,14%	5.928.019.904,28	0,10%	7º I b	
BB IDKA 2 TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	30.317.564,83	11,50%	7.232.116.284,73	0,42%	7º I b	
BB IMA-B 5+ TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	11.165.198,81	4,23%	856.178.470,48	1,30%	7º I b	
BB TÍTULOS PÚBLICOS IPCA FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	11.518.784,59	4,37%	241.807.690,53	4,76%	7º I b	
BB TÍTULOS PÚBLICOS XXI FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	7.753.608,47	2,94%	3.478.619.664,42	0,22%	7º I b	
CAIXA BRASIL 2024 IV TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	5.124.312,95	1,94%	3.601.308.774,10	0,14%	7º I b	
CAIXA BRASIL 2024 X TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	5.332.843,10	2,02%	1.500.067.575,39	0,36%	7º I b	
CAIXA BRASIL GESTÃO ESTRATÉGICA FIC RENDA FIXA	8.056.725,21	3,06%	5.078.181.389,68	0,16%	7º I b	
CAIXA BRASIL IDKA IPCA 2A TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	41.358.566,46	15,69%	6.636.813.957,94	0,62%	7º I b	
ITAÚ INSTITUCIONAIS LEGEND FIC RENDA FIXA LP	3.802.047,58	1,44%	764.413.554,48	0,50%	7º I b	
ITAÚ INSTITUCIONAL ALOCAÇÃO DINÂMICA FIC RENDA FIXA	7.092.764,99	2,69%	2.062.404.983,41	0,34%	7º I b	
ITAÚ INSTITUCIONAL IMA-B 5 FIC RENDA FIXA I	61.288.170,59	23,24%	1.457.574.277,07	4,20%	7º I b	
BB PERFIL FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI PREVIDENCIÁRIO LP	804.301,86	0,31%	15.420.425.695,62	0,01%	7º III a	
ITAÚ INSTITUCIONAL FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	54.769.663,59	20,77% ▲	4.844.957.296,03	1,13%	7º III a	
CAIXA EXPERT VINCI VALOR RPPS FIC AÇÕES	1.412.444,73	0,54%	634.041.844,69	0,22%	8º I	
ITAÚ DUNAMIS FIC AÇÕES	1.151.445,32	0,44%	1.757.713.963,64	0,07%	8º I	
ITAÚ INSTITUCIONAL PHOENIX FIC AÇÕES	827.927,27	0,31%	396.135.084,23	0,21%	8º I	
ITAÚ MOMENTO 30 II FIC AÇÕES	3.443.158,42	1,31%	162.469.441,52	2,12%	8º I	
BB TECNOLOGIA FI AÇÕES BDR NÍVEL I	294.924,96	0,11%	437.061.806,28	0,07%	9º III	
CAIXA INSTITUCIONAL FI AÇÕES BDR NÍVEL I	391.421,44	0,15%	2.053.133.646,70	0,02%	9º III	
ITAÚ FIC AÇÕES BDR NÍVEL I I	343.291,51	0,13%	177.995.429,15	0,19%	9º III	
BB ALOCAÇÃO FI MULTIMERCADO PREVIDENCIÁRIO	1.092.714,31	0,41%	127.064.037,35	0,86%	10º I	
CAIXA ALOCAÇÃO MACRO FIC MULTIMERCADO LP	672.411,81	0,26%	1.561.839.942,31	0,04%	10º I	
BB IRF-M 1 TÍTULOS PÚBLICOS FIC RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	11.670.240,50	100,00%	6.724.495.811,47	0,17%	7º I b	
Total da Carteira: R\$ 275.342.700,40						

A carteira apresentava distribuição com relativa diversificação entre os segmentos permitidos pela Resolução CMN nº 4.963/2021. Em termos de concentração, a carteira possuía investimentos em fundos, cujo lastro é representado por títulos públicos de emissão do Tesouro Nacional (89,46%), títulos de emissão privada (7,92%), ações negociadas na B3 (2,13%), investimentos em empresas estrangeiras (0,48%). Não há ativos imobiliários ou fundos de investimento em participação.

O direcionamento dos investimentos, preponderantemente, para ativos de emissão do Tesouro Nacional diminui a exposição da carteira ao risco de crédito. Por outro lado, a menor exposição em ativos de

crédito privado limita a possibilidade de uma melhor rentabilidade nos investimentos, na medida em que as margens de prêmios são maiores nesta categoria de ativos.

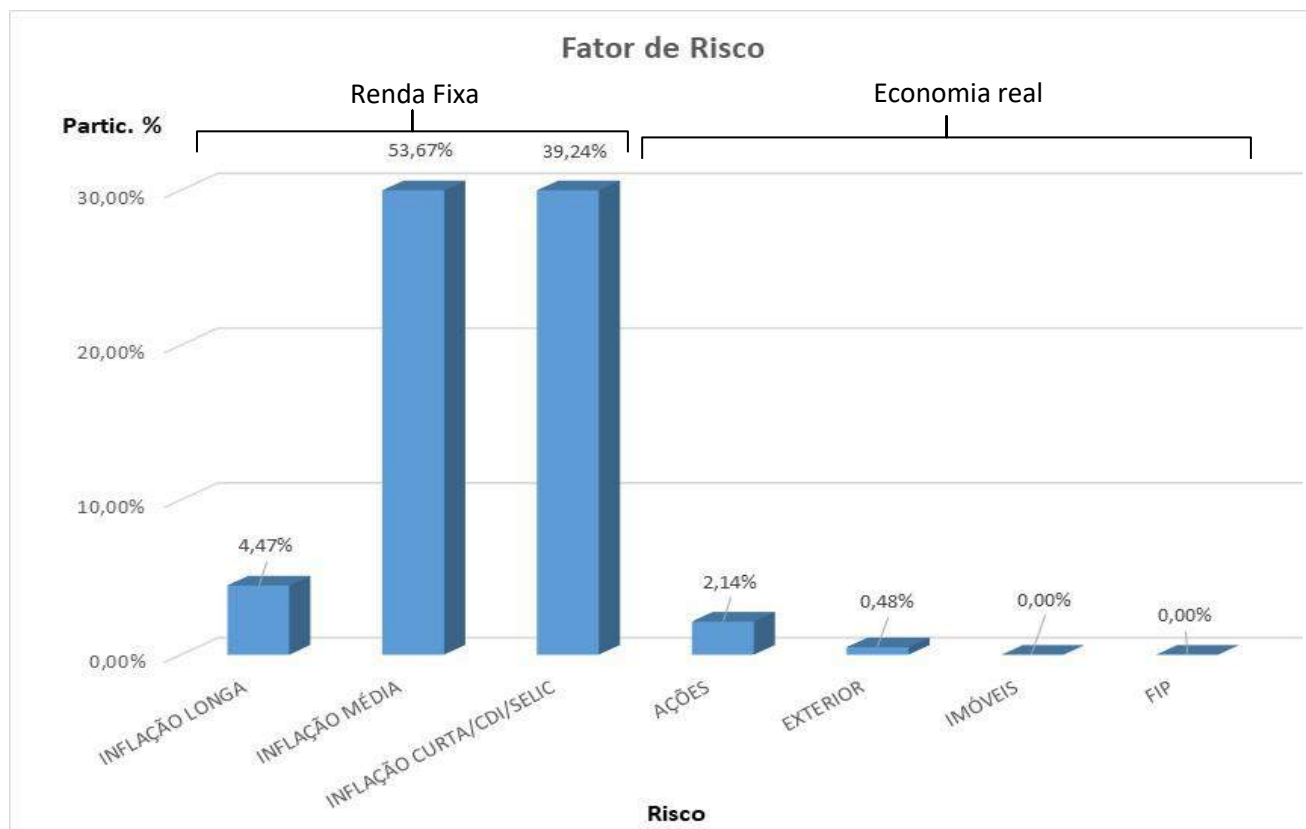
Em termos de liquidez, a carteira apresentava a seguinte distribuição:



A carteira apresentava alta concentração em fundos de investimentos e/ou ativos financeiros com alta liquidez. Aproximadamente 93,39% (R\$ 257,1 milhões) da carteira possuía liquidez em até 30 dias (um mês), e 6,61% dos investimentos possuíam liquidez em até 720 dias (dois anos).

Considerando que o fluxo de caixa previdenciário é positivo para os próximos 13 (treze) anos, ou seja, o ITAPREVI receberá valores provenientes de contribuições previdenciárias em volume superior aos compromissos previdenciários, observa-se que havia espaço para alongamento de parte dos investimentos, sem que comprometa o fluxo de pagamento dos benefícios futuro.

Em termos de distribuição por fator de risco, a carteira apresentava a seguinte composição:



A carteira apresentava alta concentração (92,91% do PL) em ativos de renda fixa de média/baixa “duration”, enquanto os ativos de renda fixa com maior “duration”, possuíam menor concentração na carteira (4,47% do PL).

Os ativos direcionados a capturar o potencial da recuperação da economia brasileira e estrangeira (ativos de base real) apresentavam 2,62% participação na carteira de investimentos, abaixo do recomendado para uma carteira com perfil previdenciário, ou seja, com objetivo de acumular poupança previdenciária de longo prazo.

7. SIMULAÇÕES DE LONGO PRAZO – PORTFÓLIO DE ATIVOS CARTEIRA BASE DEZEMBRO/2022

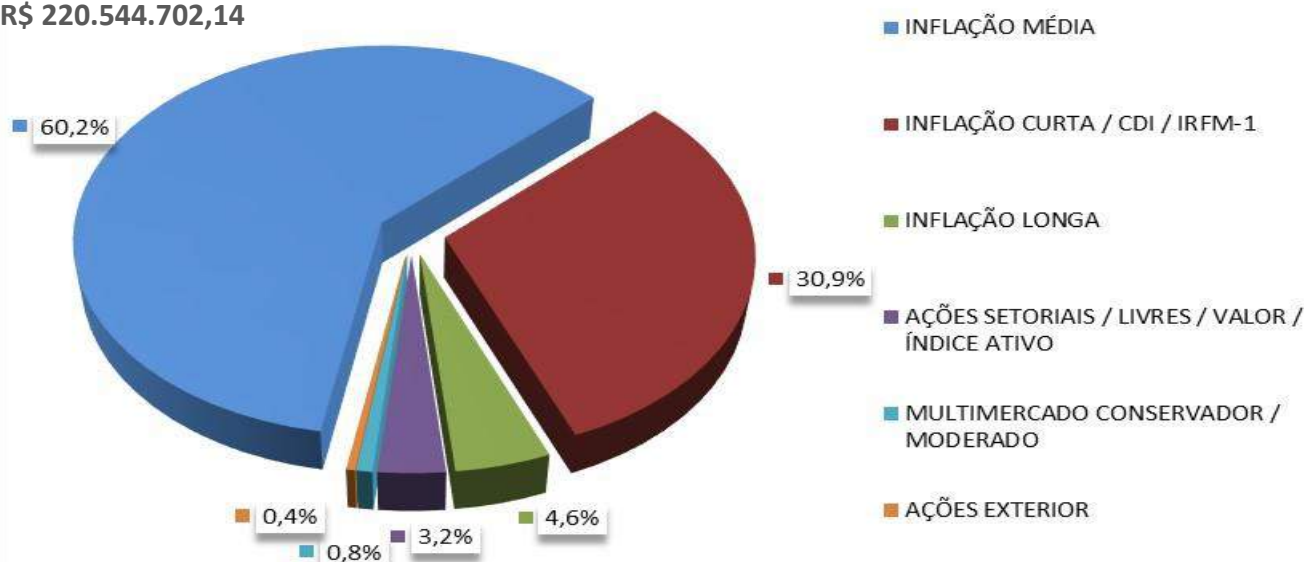
7.1. Hipótese 1: Carteira base dezembro/2022 com sensibilidade à taxa de retorno de 4,72% ao ano (meta atuarial)

Para simular esta hipótese, considera-se a distribuição do patrimônio do ITAPREVI entre os diversos subsegmentos presentes na carteira de investimentos, assim como o fluxo de caixa extraído da planilha modelo CADPREV denominada “2023_FLX_CIVIL_PREV_GA_ 29138302000102.csv”, enviada pelo órgão gestor quando solicitada.

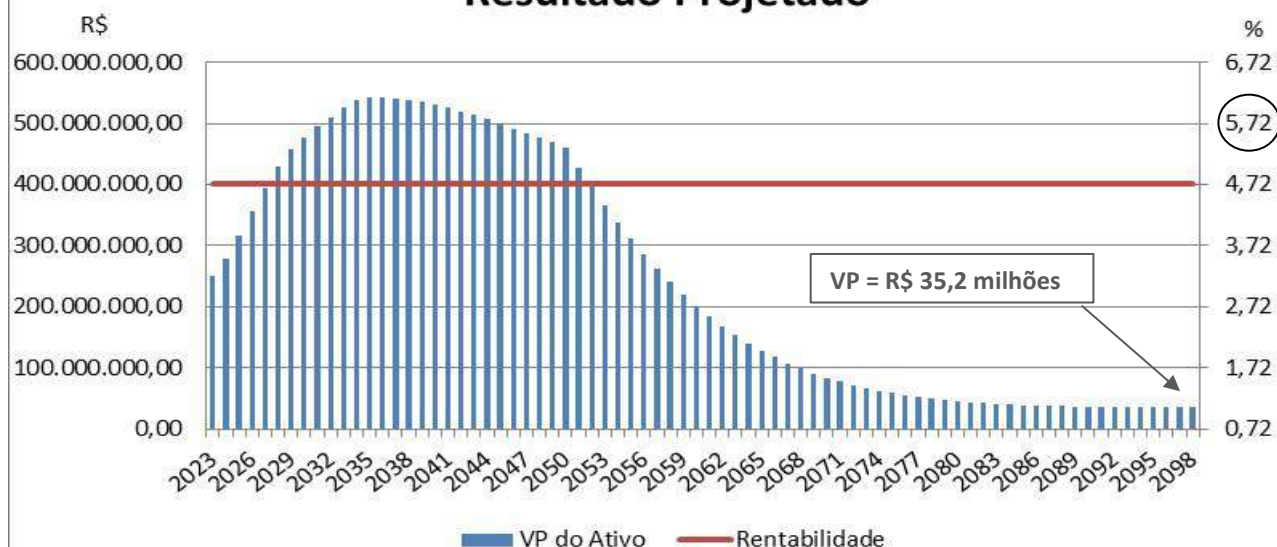
A hipótese considerada tem o objetivo de identificar a existência, ou não, de suficiência patrimonial do plano de benefícios previdenciários da massa civil do ITAPREVI. Para tanto, admite-se que todos os investimentos retornarão pelos próximos 75 anos, um rendimento equivalente à rentabilidade real de 4,72% ao ano, mesma taxa utilizada pelo atuário na Avaliação Atuarial válida para o exercício de 2023 (meta atuarial do plano).

Carteira

R\$ 220.544.702,14



Resultado Projetado



O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão suficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios. O resultado aponta para um superavit patrimonial no Valor Presente (VP) de R\$ 35,2 milhões, valor este que converge ao apontado no Relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2023, no valor de R\$ 37,1 milhões.

7.2 Hipótese 2: Carteira base dezembro/2022 com sensibilidade à taxa de retorno estimada para os Cenários Projetados

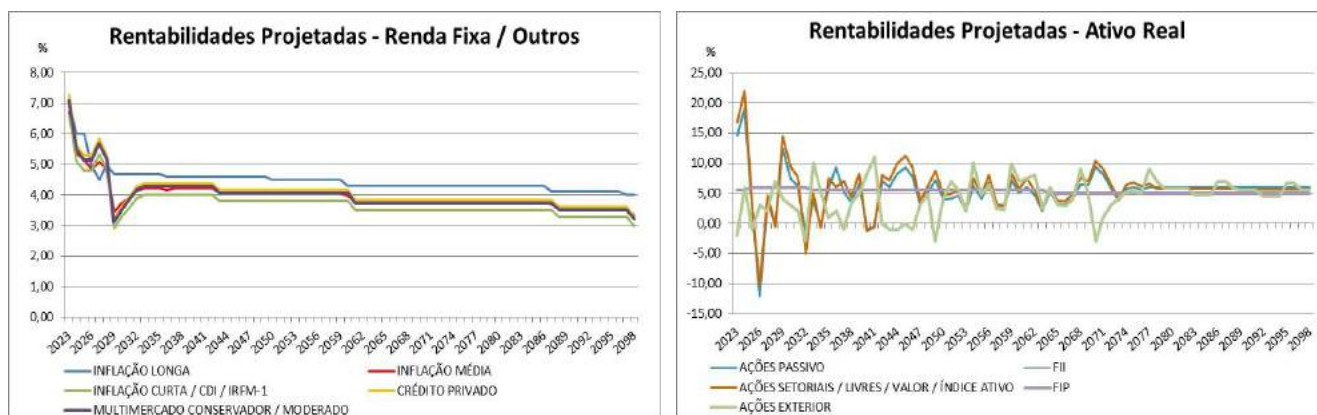
7.2.1. Cenário Pós-Crise

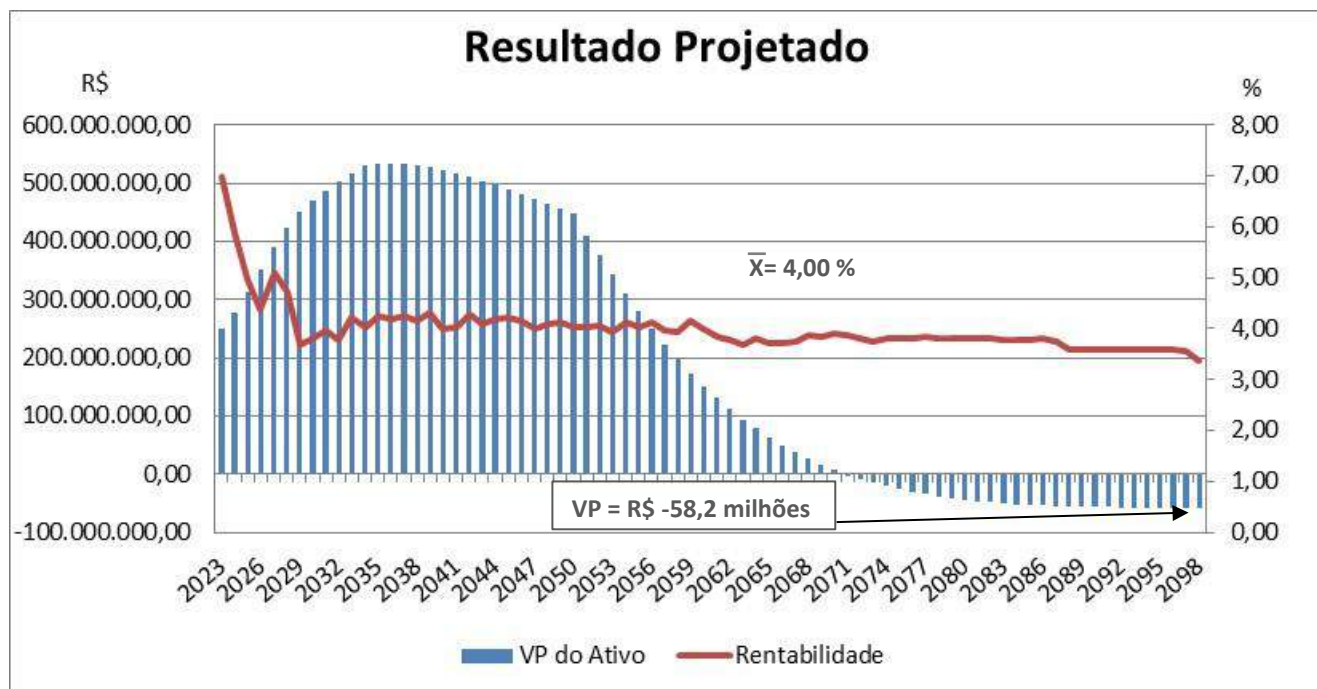
Para simular esta hipótese, produz-se um cenário em que as taxas de remuneração dos investimentos sejam sensivelmente influenciadas por uma melhora das variáveis macroeconômicas no médio prazo. O Banco Central obtém êxito na condução de uma política monetária restritiva, via aumento da taxa Selic, com objetivo de conter a escalada da inflação. Gradualmente, o Governo Central obtém o apoio necessário no Congresso Nacional para promover as reformas necessárias e reequilibrar o orçamento do País, criando condições para uma redução dos índices inflacionários, e consequentemente da taxa Selic, que onera a dívida mobiliária federal e o investimento produtivo, atraindo de volta a confiança dos investidores (interno e externo).

Os índices de confiança da indústria e do consumidor retornam aos números pré-crise. Neste círculo virtuoso, o risco-país diminui drasticamente no longo prazo, fazendo com que as agências de classificação de riscos melhorem a nota de crédito do Brasil, retornando para o “grau de investimento”.

No cenário internacional, as principais economias mundiais mantêm um crescimento moderado das suas economias, após os bancos centrais dos principais países se utilizarem de políticas monetárias restritivas com relativo sucesso, buscando reduzir a inflação em seus países. A inflação nos países desenvolvidos converge para o centro das metas estabelecidas.

Nos gráficos abaixo estão demonstradas as rentabilidades projetadas ano a ano nos próximos 75 anos para os diversos subsegmentos dos segmentos de Renda fixa e Ativo Real e o resultado projetado para o Plano de Benefícios:





O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão insuficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma insuficiência patrimonial, gerando um resultado deficitário no longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ -58,2 milhões.

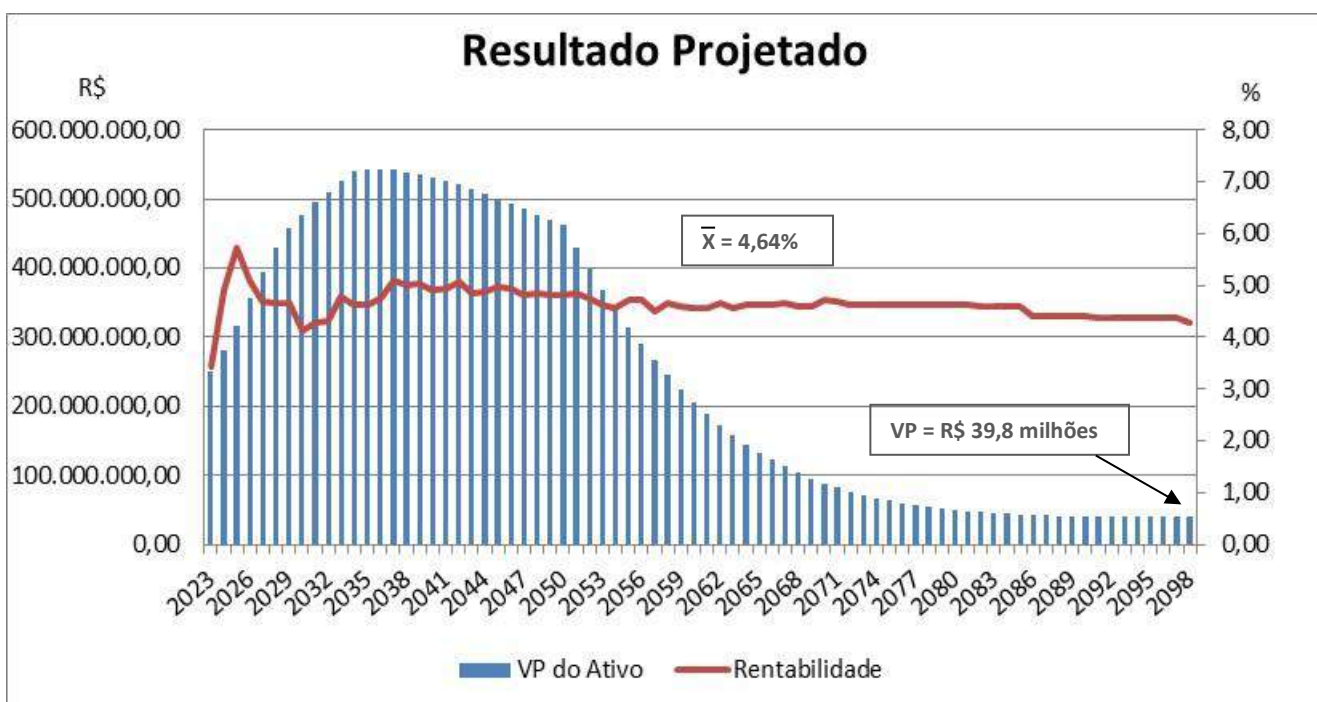
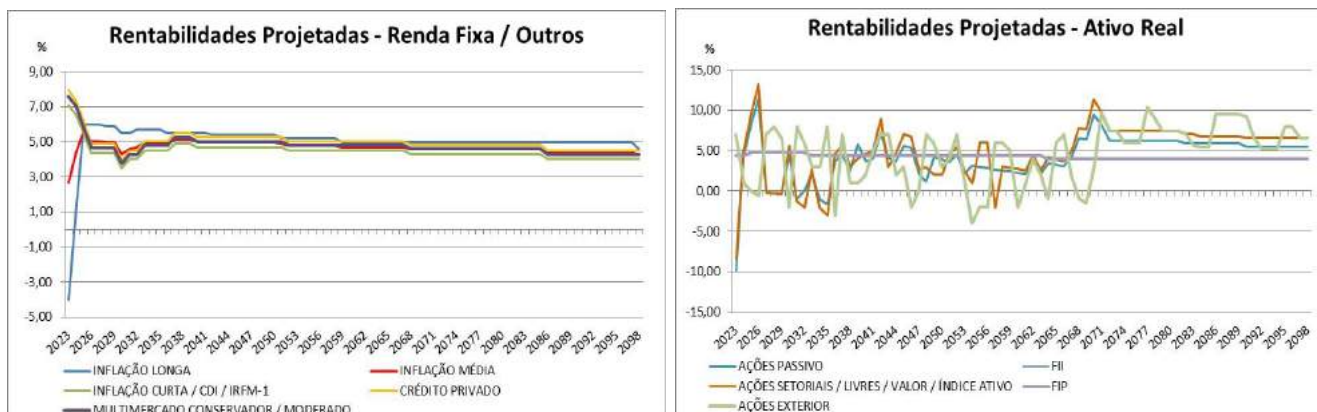
7.2.2. Cenário Pré-Crise

Para simular esta hipótese, produz-se um cenário em que a melhora das variáveis macroeconômico não acontecerá no curto/médio prazos. Dificuldades enfrentadas pelo Governo Central em formar um bloco de apoio no Congresso Nacional serão potencializadas, e as reformas necessárias para reequilibrar as contas públicas serão minimizadas e/ou postergadas. Neste contexto, a inflação permanecerá em patamares elevados por mais tempo. O Banco Central utilizará os instrumentos de política monetária de maneira restritiva, mantendo os juros elevados por um período suficientemente prolongado.

O círculo vicioso permanece durante os próximos anos com lenta recuperação no médio/longo prazo. O risco-país permanece elevado, com recuo para patamar moderado no longo prazo.

No cenário internacional, as principais economias mundiais mantêm um crescimento baixo das suas economias, após os bancos centrais dos principais países se utilizarem de políticas monetárias restritivas visando reduzir a inflação persistente, sem sucesso esperado no curto prazo. No médio prazo, a inflação nos países desenvolvidos retorna a patamares abaixo das metas estabelecidas.

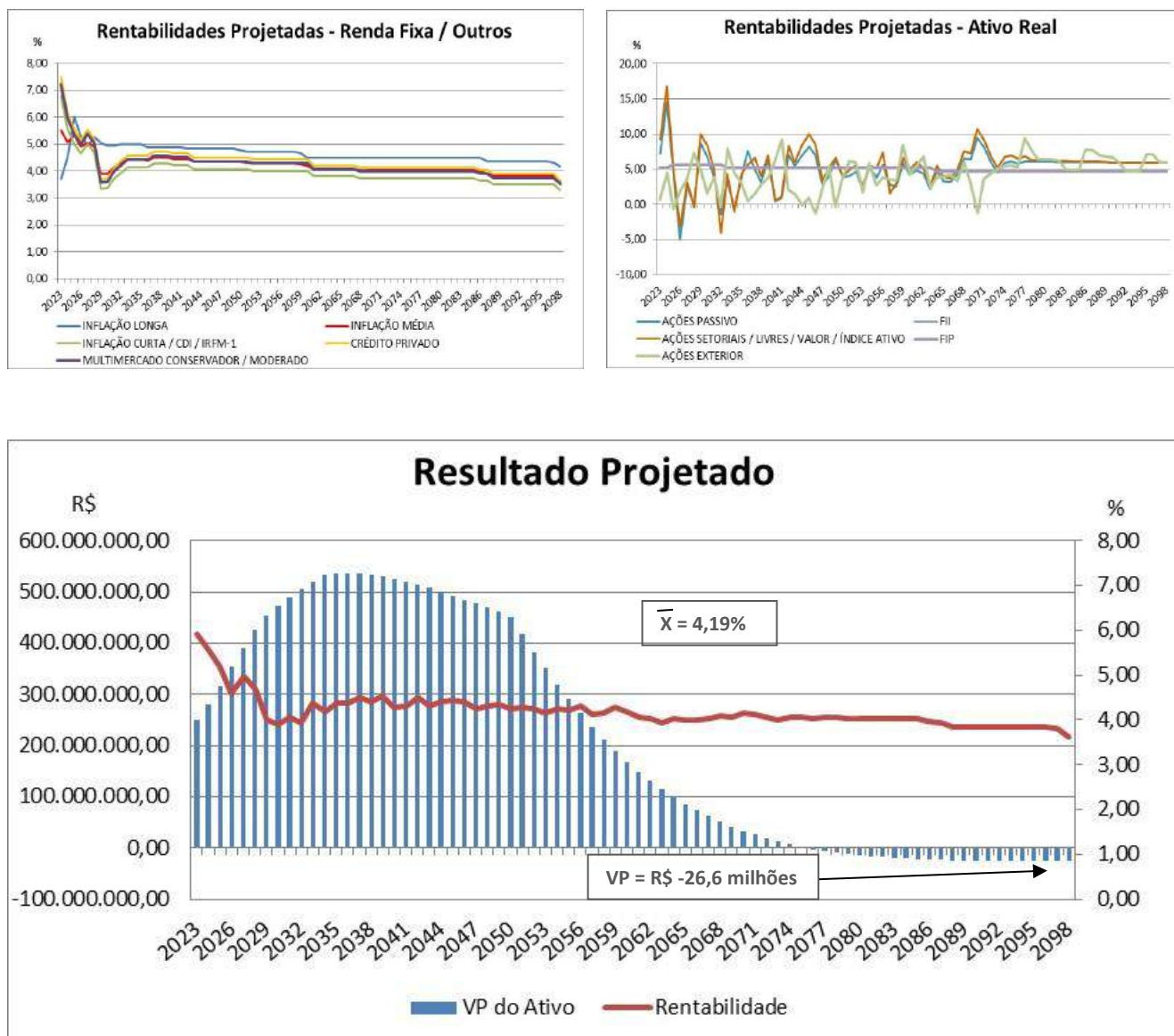
Nos gráficos abaixo estão demonstradas as rentabilidades projetadas, ano a ano, para os próximos 75 anos, para os diversos subsegmentos dos segmentos de Renda fixa e Ativo Real e o resultado projetado para o Plano de Benefícios:



O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão suficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma suficiência patrimonial, gerando um resultado superavitário no longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ 39,8 milhões.

7.2.3. Cenário Híbrido

Levando em conta que no médio/longo prazos o acerto nas projeções se reduz consideravelmente, construiu-se um cenário denominado “Híbrido”, resultante da combinação entre os dois cenários base projetados, na proporção 70% para o Cenário Pós-Crise e 30% para o Cenário Pré-Crise.



O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão insuficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma insuficiência patrimonial, gerando um resultado deficitário no longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ -26,6 milhões.

8. SIMULAÇÕES DE LONGO PRAZO – PORTFÓLIO DE ATIVOS CARTEIRA ÓTIMA

A partir desta etapa, objetiva-se elucidar a seguinte questão: encontrar uma carteira de ativos (portfólio) que proporcione o equilíbrio atuarial do plano, qual seja, retorno igual à taxa da meta atuarial do plano ou o mais próximo dela, considerado o menor risco possível.

Para isso, utiliza-se uma metodologia estatística apresentada a seguir.

8.1 Teoria Moderna de Portfólio ou Carteira

A **teoria moderna de portfólio**, ou simplesmente **teoria de portfólio**, explica como investidores racionais irão usar o princípio da diversificação para otimizar as suas carteiras de investimentos. O trabalho pioneiro na área de otimização de portfólio – publicado pela primeira vez em 1952 no *Jornal of Finance* - foi desenvolvido por **Harry Max Markowitz**, onde o autor estudou os efeitos do risco, rentabilidade, correlação e diversificação de ativos em uma provável rentabilidade de uma carteira de investimentos. Um dos pontos-chaves da Teoria Moderna de Portfólio é a importância da diversificação da carteira de investimento para a diminuição de riscos.

A Teoria de Carteira estabelece que decisões relacionadas à seleção de investimentos devam ser tomadas com base na relação risco-retorno. É importante destacar que aqui estamos tratando do chamado risco diversificável (não sistemático), já que o risco não diversificável (sistemático), é resultado de problemas estruturais, crises financeiras, geopolíticas, dentre outros.

Markowitz apresentou ao mundo o conceito de que o risco de uma carteira não é dado simplesmente pela média dos riscos dos ativos individuais, mas sim pela diversificação da carteira de investimento como um todo, trazendo a conhecer a chamada Frenteira Eficiente de Markowitz.

8.2 Frenteira Eficiente de Markowitz

A **frenteira eficiente** é uma representação gráfica de um conjunto de carteiras que produzirá o maior retorno possível dado um determinado nível de risco avaliado (carteira ótima), ou seja, é uma curva onde é possível visualizar todos os pontos de retorno máximo produzidos pelas combinações eficientes de ativos, para cada nível de risco.

Para obter-se a carteira ótima é necessário calcular a matriz de correlação dos ativos de mercado de um determinado período. Neste caso, foi utilizada a base histórica (retornos diários) dos seguintes indexadores:

SEGMENTO	INDEXADORES
Inflação Longa	70% IMA-B / 30% IMA-B5+
Inflação Média	IMA-B5
Inflação Curta / Selic / CDI / IRFM-1	SELIC
Crédito Privado	IDA-Geral
Fundos Multimercados Conservador e Moderado	IHFA
Ações Passivo	IBOVESPA
Ações Ativo/Setoriais/Livres	10% IFNC / 10% ICON / 40% IDIV / 30% SMLL / 10% IEE
Fundos Imobiliários	IFIX
Fundos em Participação	Cotas FIP's negociados na B3
Exterior	20% BDRX / 40% MSCI World / 40% S&P 500
Imóveis	SELIC
Títulos Públicos - curva	SELIC

Matriz de correlação dos segmentos de ativos calculada com base nos indexadores do quadro acima:

	Inflação Longa	Inflação Média	Inflação Curta / SELIC / CDI	Crédito Privado	FIM Conserv. e Moderado	Ações Passivo	Ações Ativo/Set/Livres	FII	FIP	Ações exterior
Inflação Longa	1,000000	0,844187	0,035041	0,853169	0,520756	0,523776	0,558367	0,372138	0,029136	0,167143
Inflação Média	0,844187	1,000000	0,071616	0,849045	0,533568	0,436345	0,481021	0,387979	0,056299	0,138467
Inflação Curta / SELIC / CDI	0,035041	0,071616	1,000000	0,121927	0,061242	0,026563	0,025410	0,064539	0,793301	0,005181
Crédito Privado	0,853169	0,849045	0,121927	1,000000	0,465647	0,438258	0,485564	0,329877	0,103828	0,123011
FIM Conserv. e Moderado	0,520756	0,533568	0,061242	0,465647	1,000000	0,633539	0,653685	0,419569	0,046966	0,464892
Ações Passivo	0,523776	0,436345	0,026563	0,438258	0,633539	1,000000	0,949125	0,417968	0,035145	0,480221
Ações Ativo/Set/Livres	0,558367	0,481021	0,025410	0,485564	0,653685	0,949125	1,000000	0,451972	0,035932	0,443365
FII	0,372138	0,387979	0,064539	0,329877	0,419569	0,417968	0,451972	1,000000	0,059167	0,273832
FIP	0,029136	0,056299	0,793301	0,103828	0,046966	0,035145	0,035932	0,059167	1,000000	0,029338
Ações exterior	0,167143	0,138467	0,005181	0,123011	0,464892	0,480221	0,443365	0,273832	0,029338	1,000000

A partir da matriz de correlação entre os diversos segmentos de ativos e considerados os retornos projetados nos cenários macroeconômicos, é possível traçar a Fronteira Eficiente de Markowitz - representação gráfica das carteiras ótimas para os vários níveis de risco (desvio padrão) admitidos, para cada um dos cenários. Ainda, é possível obter o risco da carteira atual do plano de benefícios diante dos cenários projetados e compará-la com as carteiras da fronteira eficiente.

Na construção dessas carteiras, utilizam-se os parâmetros legais previstos na Resolução CMN nº 4.963 de 25/11/2021, acrescidos de parâmetros razoáveis para a boa gestão do caixa/volatilidade e condições especiais, nos casos indicados:

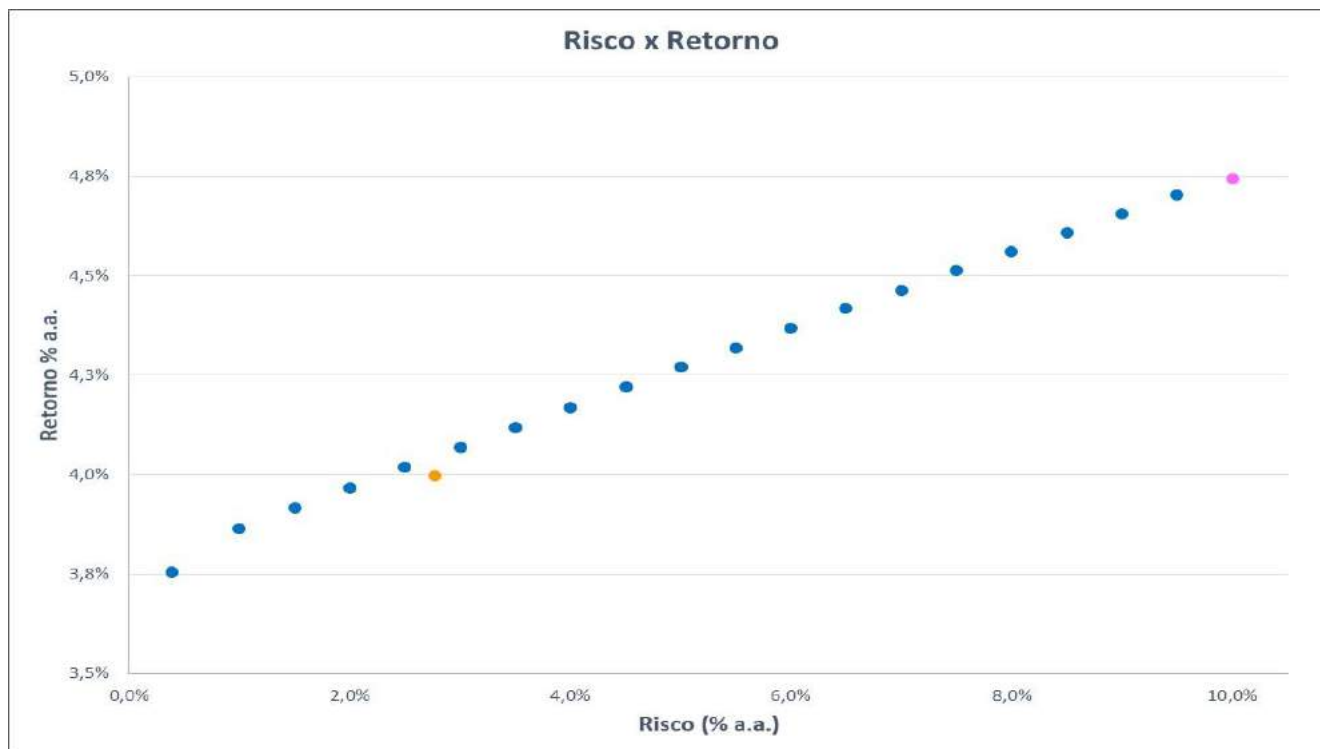
Parâmetros prudenciais para a construção das carteiras		
Indexadores / ativos	limite	Justificativa
Crédito Privado	até 10%	máximo prudencial
FII	igual a 1%	alvo PI
FIP	igual a 0%	alvo PI
Inflação Curta / Selic / CDI	mínimo de 15%	mínimo prudencial

8.2.1. Fronteira Eficiente e Carteira Ótima para Cenário Pós-Crise:

Risco x retorno dos segmentos de ativos considerados para a formação do Portfólio.



Fronteira eficiente – Cenário Pós-Crise:



Portfólio das carteiras ótimas apresentadas na fronteira eficiente acima:

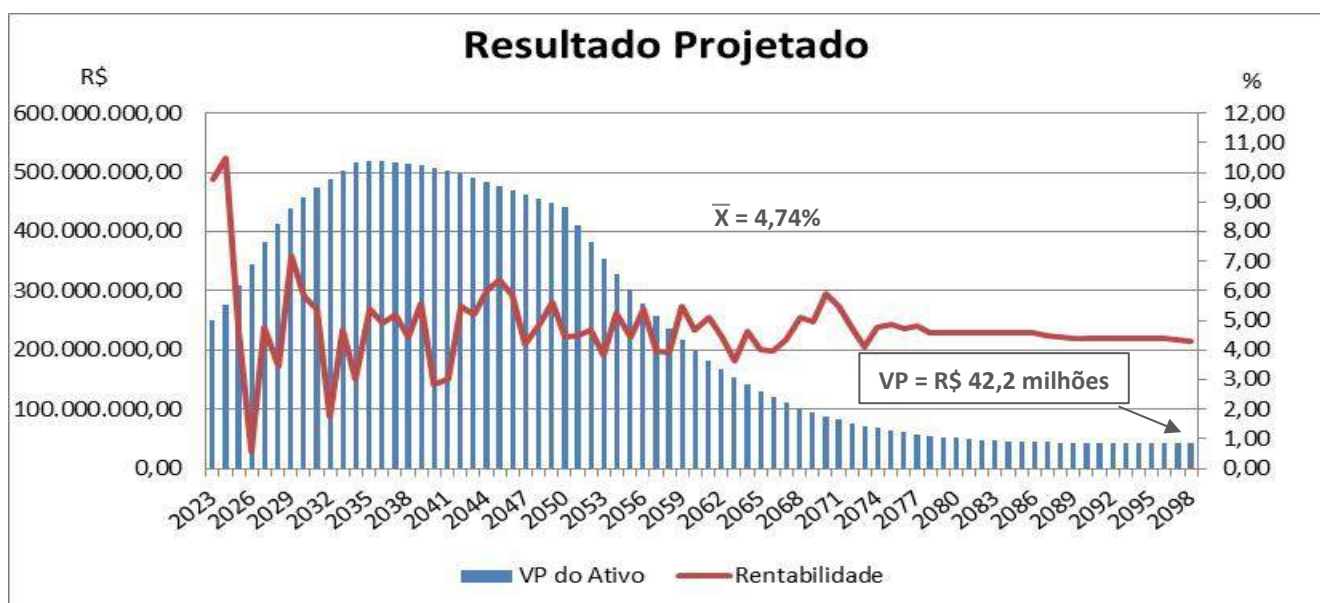
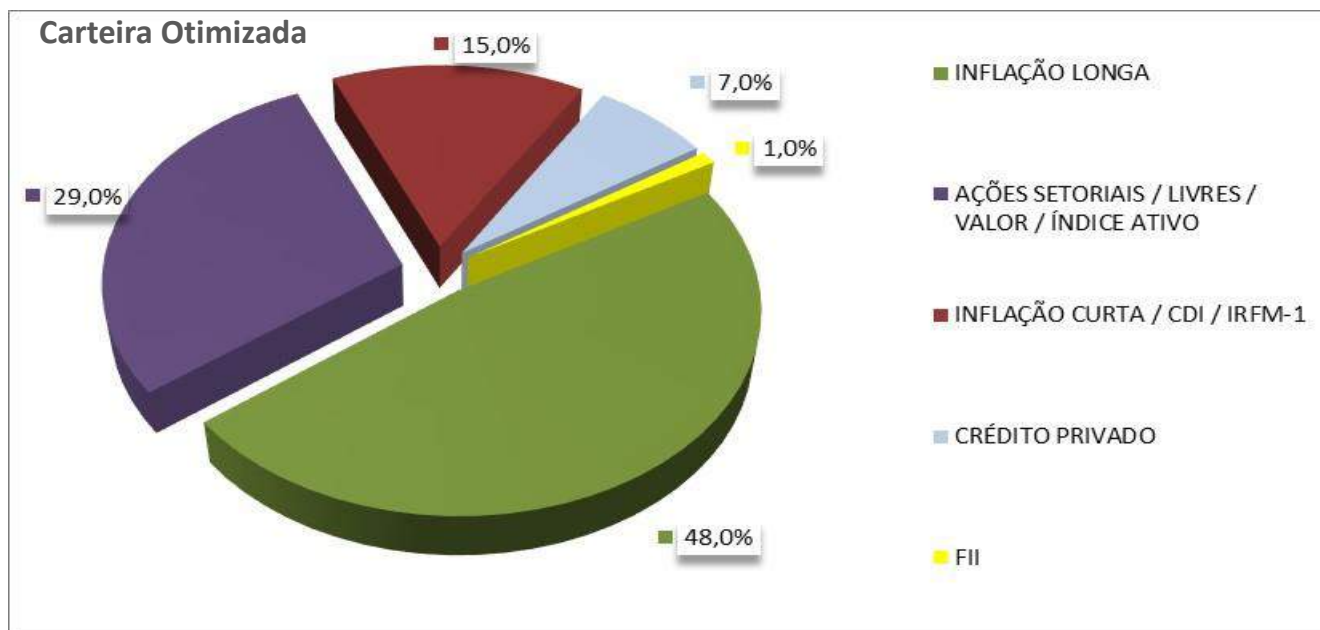
Carteira	Volatilidade (desvio padrão)	Retorno	Inflação Longa	Inflação Média	Inflação Curta / SELIC / CDI	Crédito Privado	FIM Conserv. e Moderado	Ações Passivo	Ações Ativo/Set/Livres	FII	FIP	Ações exterior
Mínima Vol.	0,4%	3,75%	0,0%	0,0%	99,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
1	1,0%	3,86%	0,0%	8,6%	77,1%	10,0%	0,7%	0,0%	2,2%	1,0%	0,0%	0,4%
2	1,5%	3,92%	0,2%	16,0%	68,5%	10,0%	0,2%	0,0%	3,9%	1,0%	0,0%	0,2%
3	2,0%	3,97%	0,2%	24,2%	58,8%	10,0%	0,2%	0,0%	5,4%	1,0%	0,0%	0,2%
4	2,5%	4,02%	0,2%	32,0%	49,6%	10,0%	0,2%	0,0%	6,9%	1,0%	0,0%	0,2%
5	3,0%	4,07%	0,2%	39,7%	40,4%	10,0%	0,2%	0,0%	8,3%	1,0%	0,0%	0,2%
6	3,5%	4,12%	0,2%	47,4%	31,2%	10,0%	0,2%	0,0%	9,8%	1,0%	0,0%	0,2%
7	4,0%	4,17%	0,2%	55,1%	22,1%	10,0%	0,2%	0,0%	11,3%	1,0%	0,0%	0,2%
8	4,5%	4,22%	2,7%	57,3%	16,4%	10,0%	0,0%	0,0%	12,7%	1,0%	0,0%	0,0%
9	5,0%	4,27%	2,7%	56,1%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%	15,2%	1,0%	0,0%	0,0%
10	5,5%	4,32%	9,3%	48,6%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%	16,1%	1,0%	0,0%	0,0%
11	6,0%	4,37%	12,8%	43,3%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%	17,8%	1,0%	0,0%	0,0%
12	6,5%	4,42%	16,3%	38,2%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%	19,5%	1,0%	0,0%	0,0%
13	7,0%	4,46%	19,8%	33,0%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%	21,2%	1,0%	0,0%	0,0%
14	7,5%	4,51%	23,3%	27,8%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%	22,9%	1,0%	0,0%	0,0%
15	8,0%	4,56%	24,0%	24,7%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%	25,3%	1,0%	0,0%	0,0%
16	8,5%	4,61%	30,1%	17,6%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%	26,3%	1,0%	0,0%	0,0%
17	9,0%	4,65%	33,5%	12,5%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%	27,9%	1,0%	0,0%	0,0%
18	9,5%	4,70%	39,0%	6,0%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%	29,0%	1,0%	0,0%	0,0%
19	10,0%	4,74%	48,0%	0,0%	15,0%	7,0%	0,0%	0,0%	29,0%	1,0%	0,0%	0,0%
Carteira Atual	2,8%	4,00%	4,6%	60,2%	30,9%	0,0%	0,8%	0,0%	3,2%	0,0%	0,0%	0,4%

Analisando os resultados apresentados na fronteira eficiente, é possível observar que a carteira atual do Plano de Benefícios do ITAPREVI (cor laranja) se situa um pouco abaixo da curva da fronteira eficiente, com retorno projetado de 4,00% (abaixo da meta atuarial) e risco de 2,8% (desvio padrão). É possível verificar a existência de uma carteira ótima (cor de rosa) que projeta retorno de 4,74% (cumprindo a meta atuarial) e risco de 10,0%, maior que o da carteira atual, dado o cenário projetado.

A partir daqui, utiliza-se a carteira ótima para projetar o resultado do Plano ao longo dos próximos 75 anos, ciclo de vida analisado pelo atuário, e sua capacidade de solvência, considerando-se o cenário Pós-Crise.

Resultado do Plano com a Carteira Ótima com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Pós-Crise

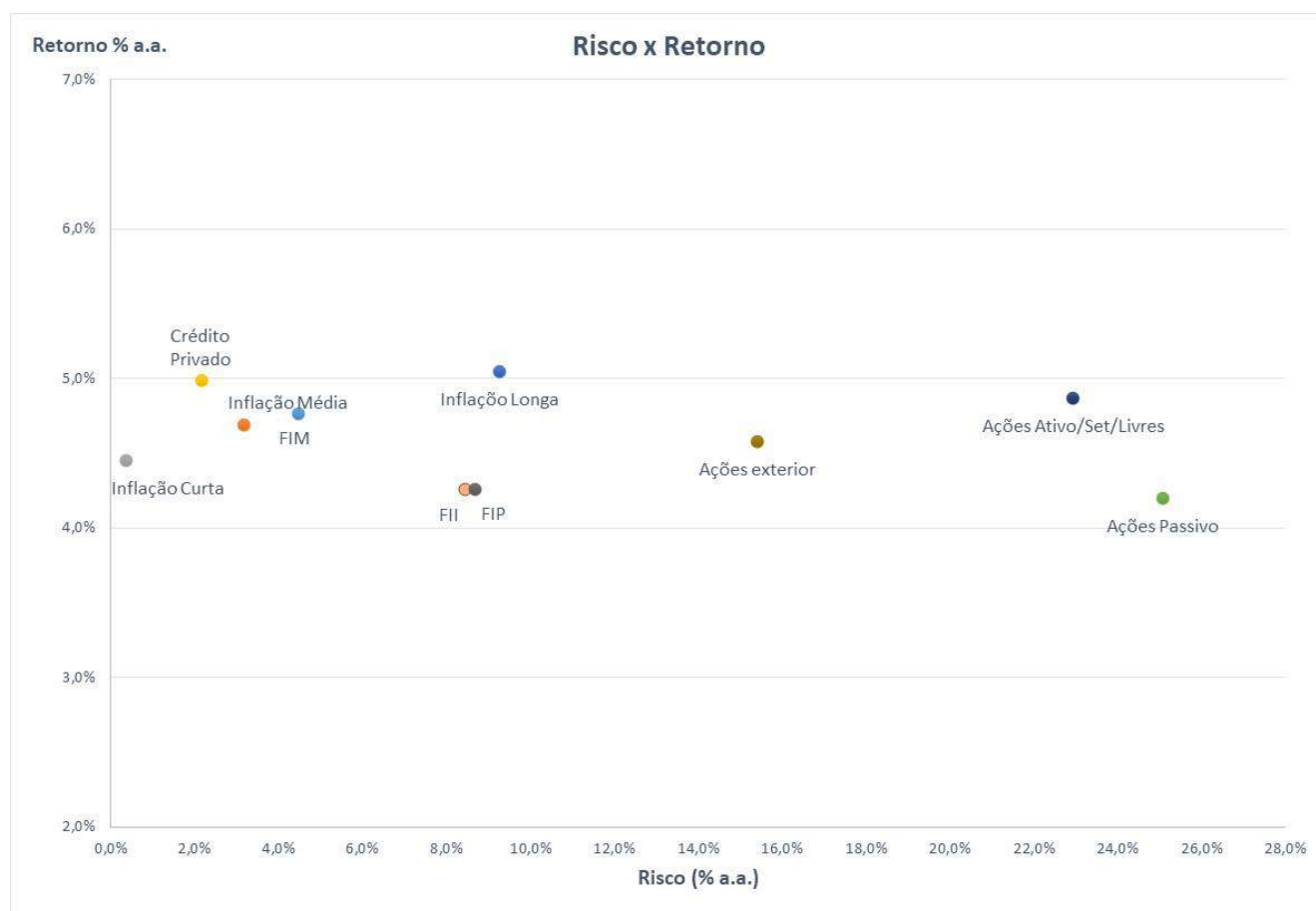
Esta simulação demonstra que uma gestão ativa, buscando a melhor relação risco x retorno ao longo prazo, permite otimizar o resultado considerando intervenções na composição do portfólio do ITAPREVI, de forma a reproduzir uma carteira eficiente, respeitando-se os limites máximos estabelecidos na legislação em vigor.



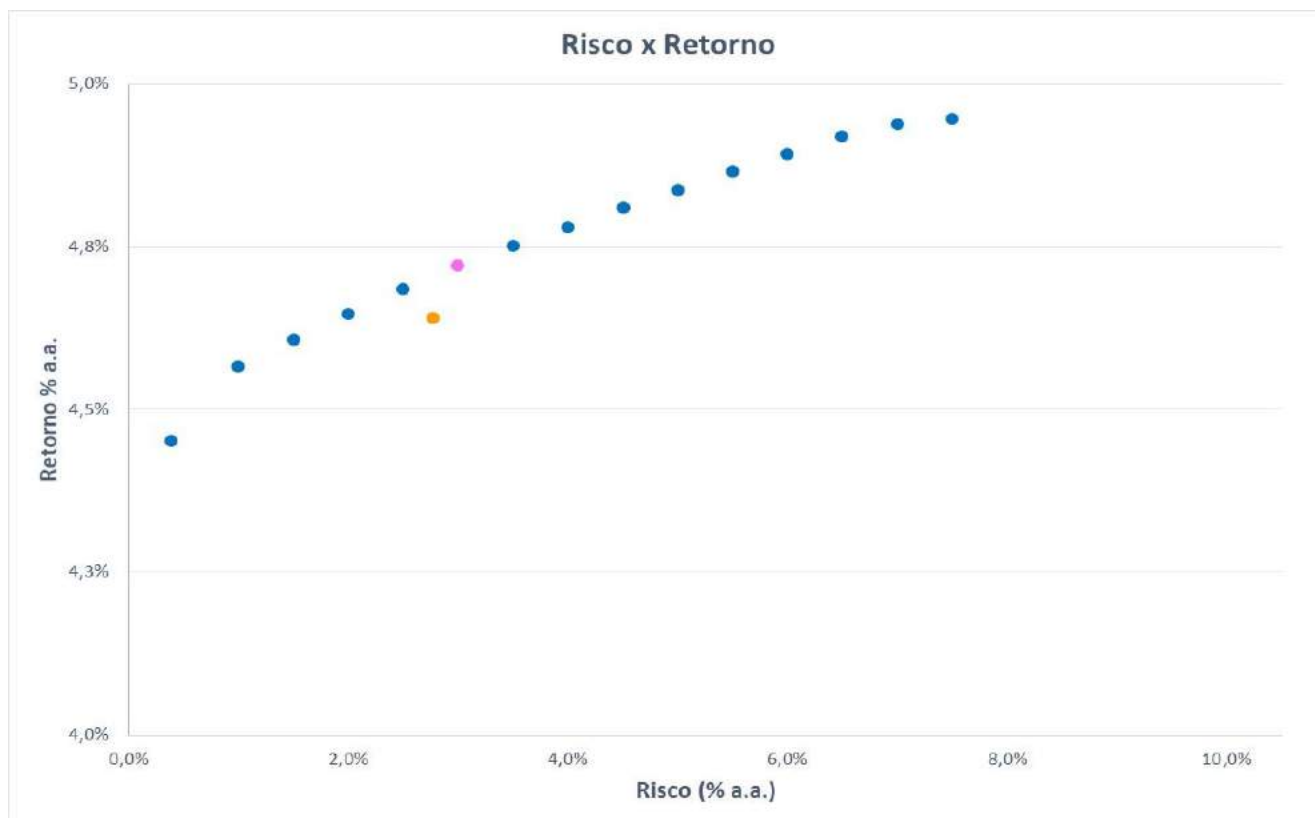
O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão suficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma suficiência patrimonial, gerando um resultado superavitário ao longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ 42,2 milhões. Cabe salientar que a otimização de carteira adicionou um ganho ao longo dos 75 anos de R\$ 100,4 milhões em relação à posição atual, se confirmado o cenário.

8.2.2. Fronteira Eficiente e Carteira Ótima para Cenário Pré-Crise:

Risco x retorno dos segmentos de ativos considerados para a formação do Portfólio.



Fronteira eficiente – cenário Pré-Crise:



Portfólio das carteiras ótimas apresentadas na fronteira eficiente acima:

Carteira	Volatilidade (desvio padrão)	Retorno	Inflação Longa	Inflação Média	Inflação Curta / SELIC / CDI	Crédito Privado	FIM Conserv. e Moderado	Ações Passivo	Ações Ativo/Set/Livres	FII	FIP	Ações exterior
Mínima Vol.	0,4%	4,45%	0,0%	0,0%	99,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
1	1,0%	4,57%	0,0%	12,5%	66,7%	10,0%	9,8%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
2	1,5%	4,61%	0,0%	30,1%	48,9%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
3	2,0%	4,65%	0,0%	46,8%	32,2%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
4	2,5%	4,69%	0,0%	63,1%	15,9%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
5	3,0%	4,72%	9,1%	54,9%	15,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
6	3,5%	4,75%	17,9%	46,1%	15,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
7	4,0%	4,78%	26,3%	37,7%	15,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
8	4,5%	4,81%	34,4%	29,6%	15,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
9	5,0%	4,84%	42,3%	21,7%	15,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
10	5,5%	4,87%	50,1%	13,9%	15,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
11	6,0%	4,89%	57,9%	6,1%	15,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
12	6,5%	4,92%	65,5%	0,0%	15,0%	10,0%	8,5%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
13	7,0%	4,94%	72,8%	0,0%	15,0%	10,0%	1,2%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
14	7,5%	4,95%	79,7%	0,0%	15,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
Carteira Atual	2,8%	4,64%	4,6%	60,2%	30,9%	0,0%	0,8%	0,0%	3,2%	0,0%	0,0%	0,4%

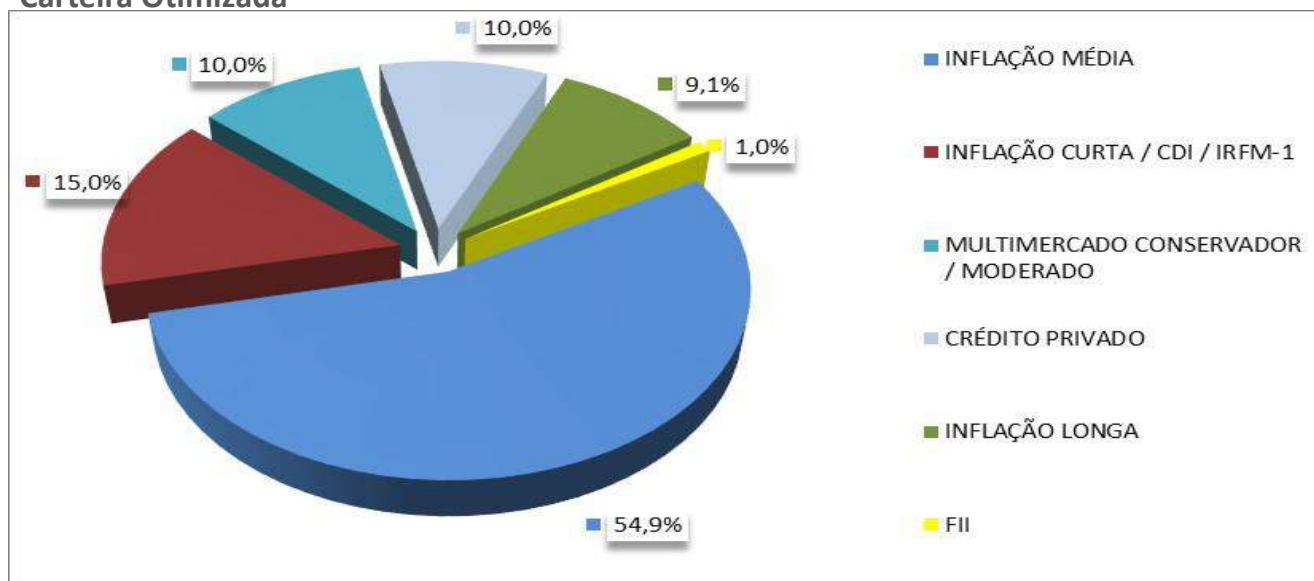
Analisando os resultados apresentados na fronteira eficiente, é possível observar que a carteira atual do Plano de Benefícios do ITAPREVI (cor laranja) se situa abaixo da curva da fronteira eficiente, com retorno projetado de 4,64% (abaixo da meta atuarial) e risco de 2,8% (desvio padrão). É possível verificar a existência de uma carteira ótima (cor de rosa) que projeta retorno de 4,72% (cumprindo a meta atuarial) e risco de 3,0%, pouco maior que o da carteira atual, dado o cenário projetado.

A partir daqui, utiliza-se a carteira ótima escolhida para projetar o resultado do Plano ao longo dos próximos 75 anos, ciclo de vida analisado pelo atuário, e sua capacidade de solvência, considerando-se o cenário Pré-Crise.

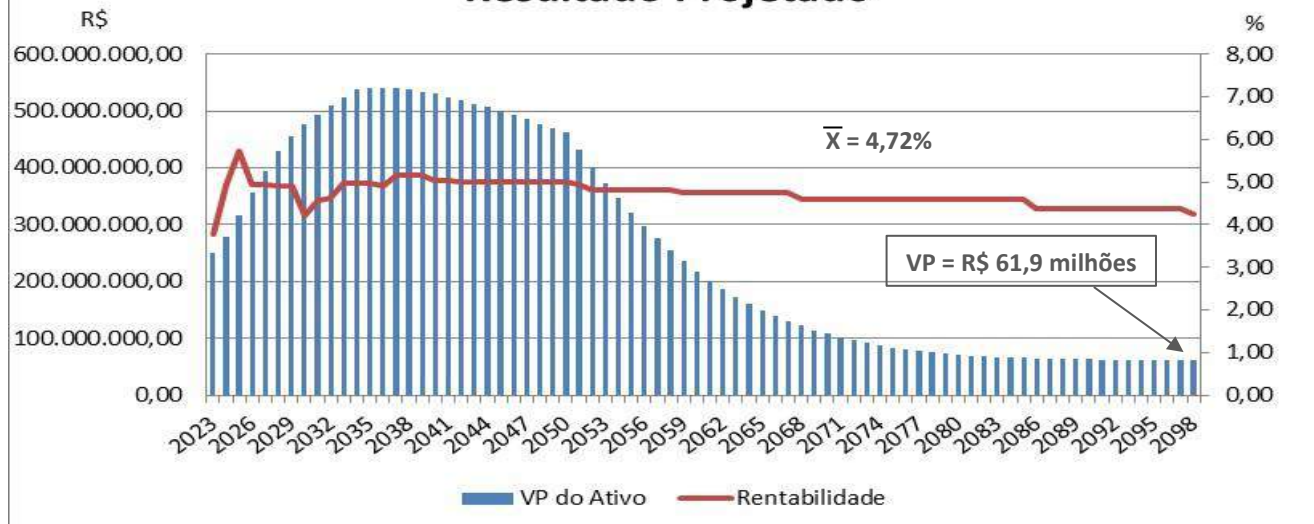
Resultado do Plano com a Carteira Ótima com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Pré-Crise

Esta simulação demonstra que uma gestão ativa, buscando a melhor relação risco x retorno ao longo prazo, permite otimizar o resultado considerando intervenções na composição do portfólio do ITAPREVI, de forma a reproduzir uma carteira eficiente, respeitando-se os limites máximos estabelecidos na legislação em vigor.

Carteira Otimizada



Resultado Projetado

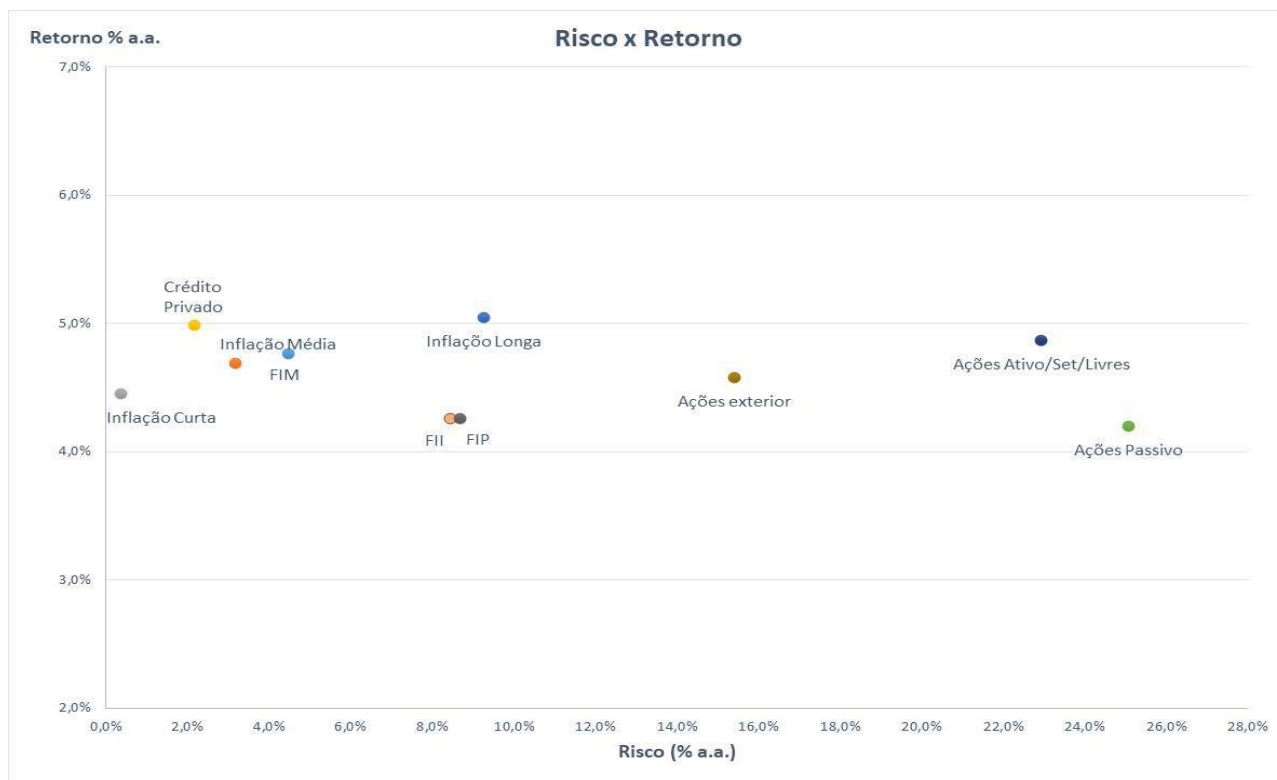


O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão suficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma suficiência patrimonial, gerando um resultado superavitário ao longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ 61,9 milhões. Cabe salientar que a

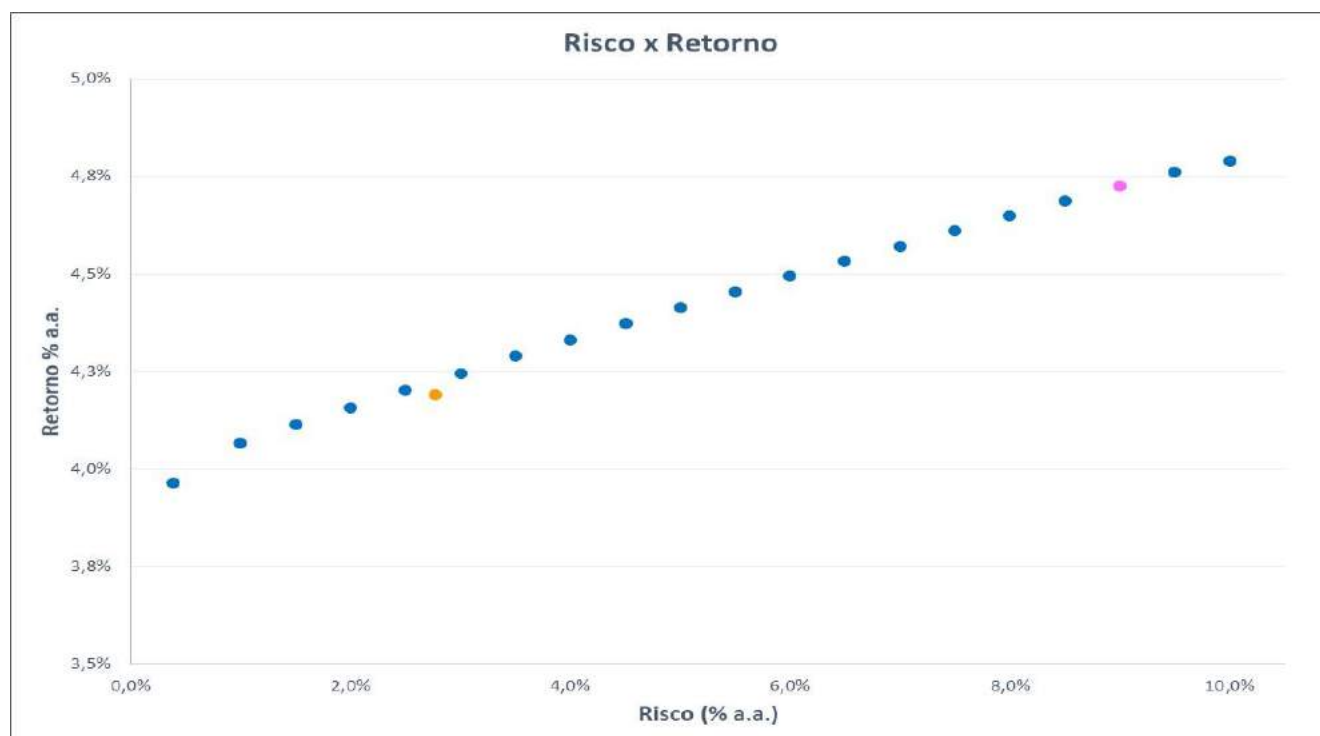
otimização de carteira adicionou um ganho ao longo dos 75 anos de R\$ 22,1 milhões em relação à posição atual, se confirmado o cenário.

8.2.3. Fronteira Eficiente e Carteira Ótima para Cenário Híbrido:

Risco x retorno dos segmentos de ativos considerados para a formação do Portfólio.



Fronteira eficiente – cenário híbrido:



Portfólio das carteiras ótimas apresentadas na fronteira eficiente acima:

Carteira	Volatilidade (desvio padrão)	Retorno	Inflação Longa	Inflação Média	Inflação Curta / SELIC / CDI	Crédito Privado	FIM Conserv. e Moderado	Ações Passivo	Ações Ativo/Set/Livres	FII	FIP	Ações exterior
Mínima Vol.	0,4%	3,96%	0,0%	0,0%	99,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%
1	1,0%	4,07%	0,0%	14,5%	71,9%	10,0%	0,8%	0,0%	1,4%	1,0%	0,0%	0,4%
2	1,5%	4,11%	0,5%	24,0%	59,4%	10,0%	2,6%	0,0%	2,3%	1,0%	0,0%	0,2%
3	2,0%	4,16%	0,5%	35,0%	47,2%	10,0%	2,8%	0,0%	3,3%	1,0%	0,0%	0,2%
4	2,5%	4,20%	0,5%	45,9%	35,1%	10,0%	2,9%	0,0%	4,4%	1,0%	0,0%	0,2%
5	3,0%	4,25%	2,0%	52,2%	23,4%	10,0%	6,5%	0,0%	4,9%	1,0%	0,0%	0,0%
6	3,5%	4,29%	4,2%	57,0%	15,0%	10,0%	6,9%	0,0%	5,9%	1,0%	0,0%	0,0%
7	4,0%	4,33%	6,3%	52,5%	15,0%	10,0%	6,8%	0,0%	8,3%	1,0%	0,0%	0,0%
8	4,5%	4,37%	14,3%	46,7%	15,0%	10,0%	4,2%	0,0%	8,8%	1,0%	0,0%	0,0%
9	5,0%	4,41%	16,3%	42,4%	15,0%	10,0%	4,2%	0,0%	11,1%	1,0%	0,0%	0,0%
10	5,5%	4,45%	23,4%	38,7%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%	11,8%	1,0%	0,0%	0,0%
11	6,0%	4,49%	26,0%	34,0%	15,0%	10,0%	0,2%	0,0%	13,9%	1,0%	0,0%	0,0%
12	6,5%	4,53%	33,3%	26,1%	15,0%	10,0%	0,2%	0,0%	14,4%	1,0%	0,0%	0,0%
13	7,0%	4,57%	38,2%	20,0%	15,0%	10,0%	0,2%	0,0%	15,7%	1,0%	0,0%	0,0%
14	7,5%	4,61%	43,0%	13,9%	15,0%	10,0%	0,2%	0,0%	16,9%	1,0%	0,0%	0,0%
15	8,0%	4,65%	47,9%	7,8%	15,0%	10,0%	0,2%	0,0%	18,2%	1,0%	0,0%	0,0%
16	8,5%	4,69%	52,7%	1,8%	15,0%	10,0%	0,1%	0,0%	19,4%	1,0%	0,0%	0,0%
17	9,0%	4,72%	51,3%	0,0%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%	22,7%	1,0%	0,0%	0,0%
18	9,5%	4,76%	47,4%	0,0%	15,0%	10,0%	0,0%	0,0%	26,6%	1,0%	0,0%	0,0%
19	10,0%	4,79%	48,0%	0,0%	15,0%	7,0%	0,0%	0,0%	29,0%	1,0%	0,0%	0,0%
Carteira Atual	2,8%	4,19%	4,6%	60,2%	30,9%	0,0%	0,8%	0,0%	3,2%	0,0%	0,0%	0,4%

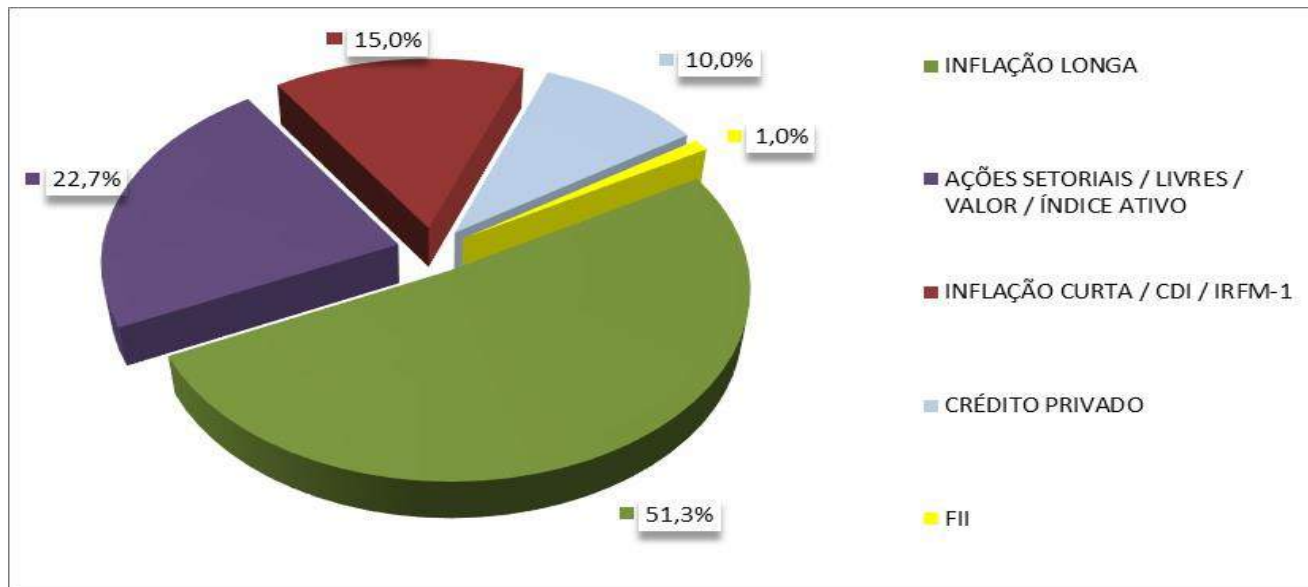
Analisando os resultados apresentados na fronteira eficiente, é possível observar que a carteira atual do Plano de Benefícios do ITAPREVI (cor laranja) se situa abaixo da curva da fronteira eficiente, com retorno projetado de 4,19% (abaixo da meta atuarial) e risco de 2,8% (desvio padrão). É possível verificar a existência de uma carteira ótima (cor de rosa) que projeta retorno de 4,72% (cumprindo a meta atuarial) e risco de 9,0%, maior que o da carteira atual, dado o cenário projetado.

A partir daqui, utiliza-se a carteira ótima escolhida para projetar o resultado do Plano ao longo dos próximos 75 anos, ciclo de vida analisado pelo atuário, e sua capacidade de solvência, considerando-se o cenário Híbrido.

Resultado do Plano com a Carteira Ótima com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Híbrido

Esta simulação demonstra que uma gestão ativa, buscando a melhor relação risco x retorno ao longo prazo, permite otimizar o resultado considerando intervenções na composição do portfólio do ITAPREVI, de forma a reproduzir uma carteira eficiente, respeitando-se os limites máximos estabelecidos na legislação em vigor.

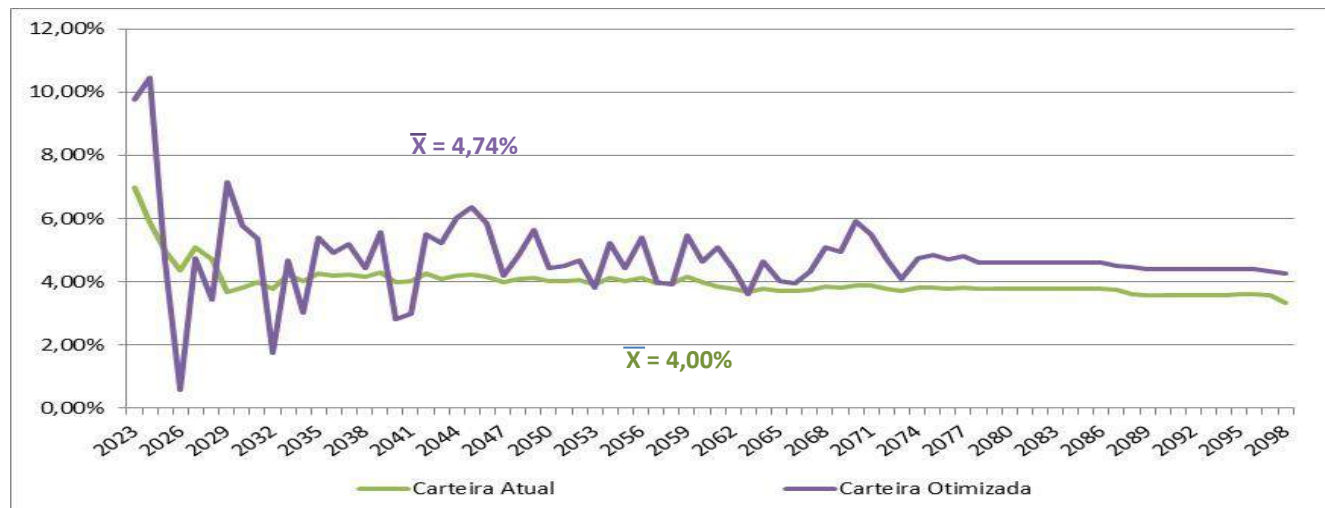
Carteira Otimizada



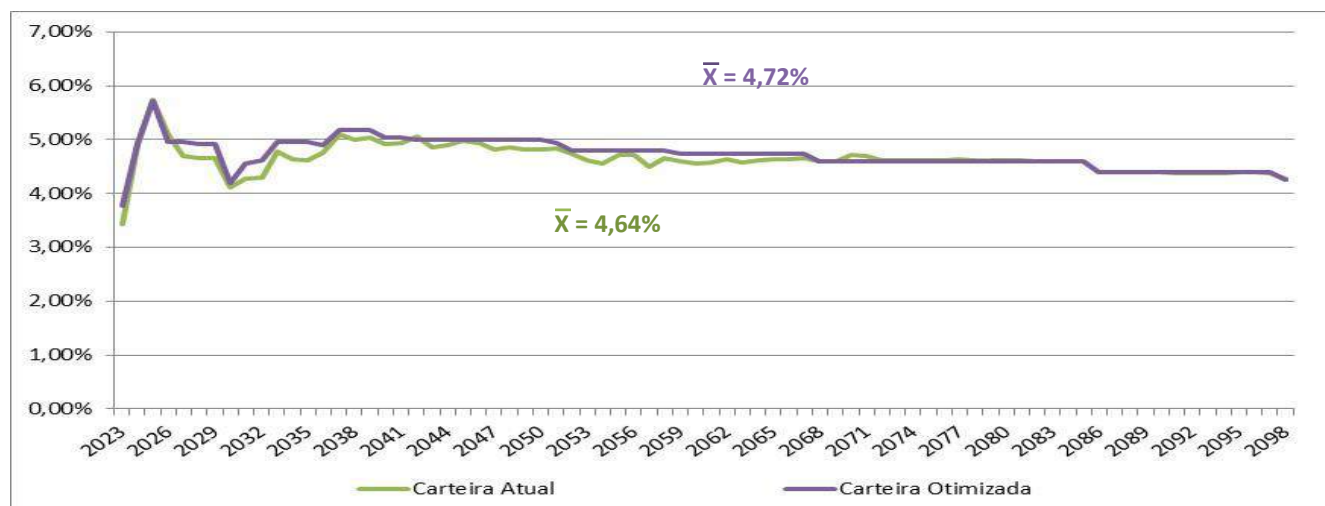
O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão suficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma suficiência patrimonial, gerando um resultado superavitário ao longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ 34,3 milhões. Cabe salientar que a otimização de carteira adicionou um ganho ao longo dos 75 anos de R\$ 60,9 milhões em relação à posição atual, se confirmado o cenário.

9. RETORNO REAL PROJETADO DOS INVESTIMENTOS:

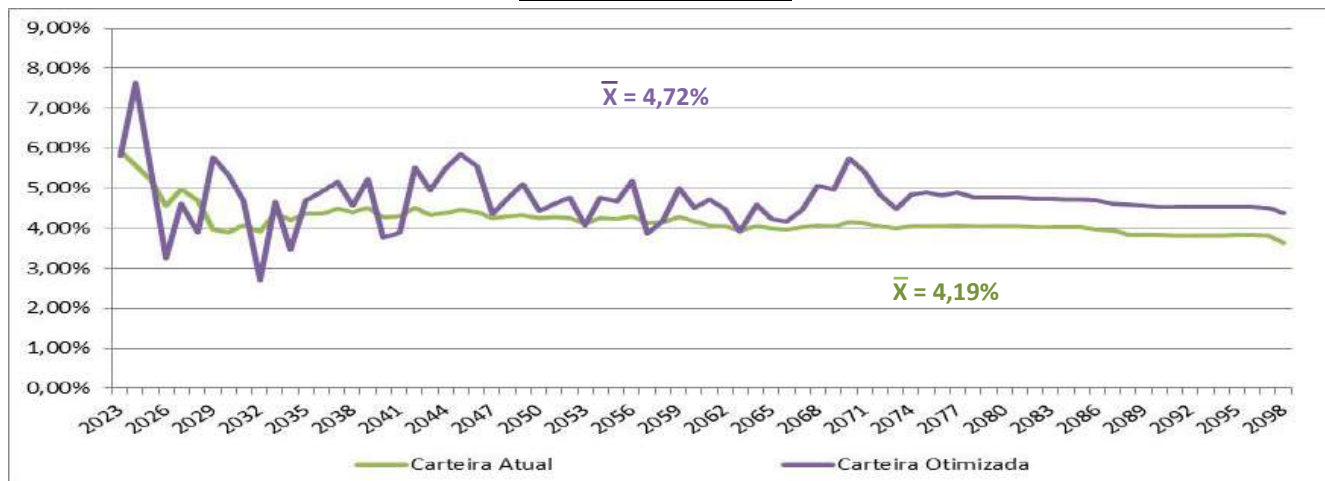
Cenário Pós-Crise



Cenário Pré-Crise



Cenário Híbrido



10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o estudo realizado, tem-se como resultado projetado para as carteiras simuladas do Plano de Benefícios do ITAPREVI:

Carteira Atual	Taxa de Retorno (ao ano)	Superavit/(Deficit)
1) Carteira Atual com Taxa Atuarial	4,72%	R\$ 35,2 milhões
2) Carteira Atual com Cenário Pós-Crise	4,00%	(R\$ 58,2 milhões)
3) Carteira Atual com Cenário Pré-Crise	4,64%	R\$ 39,8 milhões
4) Carteira Atual com Cenário Híbrido	4,19%	(R\$ 26,6 milhões)

Carteira Otimizada	Taxa de Retorno (ao ano)	Superavit/(Deficit)
5) Carteira Ótima para Cenário Pós-Crise	4,74%	R\$ 42,2 milhões
6) Carteira Ótima para Cenário Pré-Crise	4,72%	R\$ 61,9 milhões
7) Carteira Ótima para Cenário Híbrido	4,72%	R\$ 34,3 milhões

Preliminarmente, cabe salientar que a hipótese de simulação (1) teve como objetivo identificar se o custeio do plano de benefícios previdenciários está adequado às obrigações do passivo. Registra-se que, de fato, a simulação (1) apontou para um superavit atuarial projetado no valor de R\$ 35,2 milhões, resultado convergente àquele apontado no Relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2023, no valor de R\$ 37,1 milhões, o que representa inferir que o plano de amortização atual é suficiente para atender os objetivos do plano de benefícios previdenciário.

Igualmente, cumpre destacar que o Cenário Pré-Crise foi construído como uma variante de alguma probabilidade, razão pela qual as hipóteses de simulação (3) e (6) devem ser analisadas com as ressalvas necessárias. Por seu turno, o Cenário Pós-Crise tem um peso relevante, na medida em que possui uma maior probabilidade de ocorrência.

Considerando que no médio/longo prazos a probabilidade de acerto nas projeções se reduz significativamente, buscou-se mitigar os riscos de se assumir como provável um dos cenários extremos (pós- crise e pré- crise). Para solucionar essa lógica, construiu-se um cenário denominado “Híbrido”, resultante da combinação entre os dois cenários base projetados, na proporção de 70% para o Cenário Pós-Crise e 30% para o Cenário Pré-Crise.

A carteira atual do ITAPREVI, base 30/05/2023, apresenta a seguinte distribuição em comparação com a sugestão das carteiras otimizadas para os cenários Pós-Crise, Pré-Crise e Híbrido:

Distribuição	Posição 30/05/2023	Carteira Ótima Cenário Pós-Crise	Carteira Ótima Cenário Pré-Crise	Carteira Ótima Cenário Híbrido
Inflação Longa (*)	4,6%	48,0%	9,1%	51,3%
Inflação Média (**)	60,2%	0,0%	54,9%	0,0%
Inflação Curta (***)	30,9%	15,0%	15,0%	15,0%
Crédito Privado	0,0%	7,0%	10,0%	10,0%
Multimercado Conservador / Moderado	0,8%	0,0%	10,0%	0,0%
FII	0,0%	1,0%	1,0%	1,0%
FIP	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ações IBOVESPA / IBRX (Passivo)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ações Setoriais / Livres / Valor / Índice Ativo	3,2%	29,0%	0,0%	22,7%
Ações Exterior	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%

(*) Títulos Públicos vcto. após 5 anos; IMA-B 5+, IMA-B, Fundos de Vértice superior a 5 anos, IDKA IPCA 20A; IRF-M 1+

(**) Títulos Públicos vcto. entre 1 e 5 anos; IMA-B 5; Fundos de Vértice até 5 anos; IDKA IPCA e PRÉ 3 e 2A; IRF-M

(***) Títulos Públicos vcto. até 1 ano; Fundos de Vértice até 1 ano; CDI; SELIC; IRF-M 1

Considerando que a meta de rentabilidade definida como objetivo da gestão no Longo Prazo de 4,72% é factível de ser atingida dado o Cenário Híbrido (risco mitigado) e de acordo com a análise realizada através da relação risco x retorno demonstrada pela Fronteira Eficiente, é indicado realizar ajustes nas alocações do portfólio, conforme o quadro acima, referente a Carteira Ótima – Cenário Híbrido.

Para as alterações de curto prazo, recomenda-se o estudo tático da carteira, onde deverá ser avaliado o cenário macroeconômico de curto prazo, buscando realizar trocas de posições pontuais, se necessário, vislumbrando sempre o objetivo de maximizar a rentabilidade esperada da carteira no longo prazo.

Em relação à liquidez da carteira, o risco atual é inexistente, considerando que 93,4% (R\$ 257,1 milhões) dos recursos investidos no mercado financeiro estavam direcionados para fundos com liquidez em até 30 dias. Ainda, se considerarmos o fluxo das receitas previdenciárias, somente a partir de 2036 haverá necessidade de resgate de recursos (saída líquida de recursos) para cumprimento dos compromissos atuariais, motivo pelo qual há espaço para alongamento dos prazos de desinvestimento dos fundos, sem que comprometa o fluxo de pagamento dos benefícios futuro.

Salienta-se a importância do adimplemento das obrigações passivas pelo ente federativo (financiamento do déficit, parcelamento de débitos e créditos a receber), sem as quais os resultados e recomendações aqui apresentados se alteram significativamente.

11. CASH FLOW MATCHING

O Cash Flow Matching é uma abordagem direcionada para a montagem de uma carteira de investimentos voltada à geração de fluxo de caixa necessária para o pagamento de despesas no longo prazo, funcionando como um “hedge” do passivo. Sendo assim, o ideal é que os ativos selecionados para essa estratégia sejam de renda fixa. Esses produtos, afinal, oferecem uma maior previsibilidade sobre o fluxo de caixa.

Mesmo nos casos de instrumentos de renda fixa, utilizados para fornecer os fluxos de caixa necessários, é improvável que haja títulos disponíveis para compra de todos os fluxos. Dadas as características macroeconômicas do país, o mercado de capitais não dispõe de ativos de renda fixa em quantidade e prazos suficientes para cobertura dos passivos. Em se tratando de fluxos previdenciários, com características de longuíssimo prazo, há disponibilidade somente para títulos de emissão do Tesouro Nacional que protegem o poder aquisitivo da moeda via inflação, acrescido de uma taxa de juros correspondente ao risco do prazo.

A opção por esta abordagem tem como objetivo facultar ao investidor, direcionar parte dos recursos garantidores das reservas técnicas aos investimentos em títulos de emissão do Tesouro Nacional de prazos mais longos, remunerados pelo IPCA + juros, possibilitando o apreçamento dos ativos “na curva”, caso haja a intenção de serem carregados até seus respectivos vencimentos. Ainda que não haja intenção de carregá-los até o vencimento, é possível a aquisição e subsequente marcação dos ativos “a mercado”, ou uma combinação entre ambas as hipóteses.

Premissas utilizadas: 1) Cenário Pós-Crise, em que o fluxo de caixa previdenciário é descontado a taxa média de 4,74% ao ano; 2) Cenário Pré-Crise, em que o fluxo de caixa é descontado a taxa média de 4,72% ao ano; 3) Cenário Híbrido, em que o fluxo de caixa é descontado a taxa média de 4,72% ao ano; e, 4) Montante dos recursos direcionados aos títulos públicos remunerados a IPCA + juros, com opção de marcação “na curva”, limitado aos percentuais recomendados nas carteiras otimizadas para os cenários Pós-Crise, Pré-Crise e Híbrido.

RESULTADO DO CASH FLOW MATCHING

	até NTN-B 2028	até NTN-B 2060
CENÁRIO PÓS CRISE	R\$ 0,00	R\$ 132.000.000,00
CENÁRIO PRÉ CRISE	R\$ 151.000.000,00	R\$ 25.000.000,00
CENÁRIO HÍBRIDO	R\$ 0,00	R\$ 141.000.000,00

Observação 1: eventual alongamento deverá considerar que há, na carteira do ITAPREVI, ativos lastreados em títulos públicos (fundos de vértices), que deverão ser descontados dos montantes máximos indicados.

Observação 2: estressando o cenário do fluxo de caixa previdenciário, considerando que somente as receitas com contribuições normais (ente + servidores) serão vertidas ao patrimônio do ITAPREVI, observamos que ocorrerá um déficit patrimonial no ano de 2030 em quaisquer dos cenários projetados (vide páginas 37, 38 e 39). Nesta hipótese, eventuais aquisições de ativos com vértices longos deverão ser marcadas obrigatoriamente “a mercado”, possibilitando a necessária liquidez patrimonial do ITAPREVI.



Ronaldo Borges da Fonseca
Economista – CORECON 1639 -1 – 19ª Região
CVM – Consultor de Valores Mobiliários

MEMÓRIA DO CÁLCULO

Data Base:		30/05/2023		275.342.700,40	valores disponíveis até :
Taxa de Desconto: 4,74% ao ano					
Ano	Fluxo Previdenciário	Fundos	Títulos Públicos	Disponível	
2023	R\$ 18.182.868,79	R\$ 143.342.700,40		R\$ 143.342.700,40	
2024	R\$ 29.092.415,37			R\$ 143.342.700,40	
2025	R\$ 38.030.057,12			R\$ 143.342.700,40	
2026	R\$ 40.958.309,75			R\$ 143.342.700,40	
2027	R\$ 38.689.391,34			R\$ 143.342.700,40	
2028	R\$ 35.737.660,69			R\$ 143.342.700,40	
2029	R\$ 28.535.783,17			R\$ 143.342.700,40	
2030	R\$ 20.506.671,25			R\$ 143.342.700,40	
2031	R\$ 18.181.926,48			R\$ 143.342.700,40	
2032	R\$ 15.890.014,20			R\$ 143.342.700,40	
2033	R\$ 15.315.418,20			R\$ 143.342.700,40	
2034	R\$ 14.159.329,62			R\$ 143.342.700,40	
2035	R\$ 2.987.791,26			R\$ 143.342.700,40	
2036	-R\$ 238.034,36			R\$ 143.342.700,40	
2037	-R\$ 1.095.879,80			R\$ 143.342.700,40	
2038	-R\$ 2.652.685,82			R\$ 143.342.700,40	
2039	-R\$ 3.194.405,23			R\$ 143.342.700,40	
2040	-R\$ 4.379.246,46			R\$ 143.342.700,40	
2041	-R\$ 5.196.369,73			R\$ 143.342.700,40	
2042	-R\$ 5.962.567,94			R\$ 143.342.700,40	
2043	-R\$ 6.565.255,62			R\$ 143.342.700,40	
2044	-R\$ 7.224.865,36			R\$ 143.342.700,40	
2045	-R\$ 7.328.992,95			R\$ 143.342.700,40	
2046	-R\$ 7.281.993,66			R\$ 143.342.700,40	
2047	-R\$ 7.773.098,20			R\$ 143.342.700,40	
2048	-R\$ 7.929.644,13			R\$ 143.342.700,40	
2049	-R\$ 7.981.106,65			R\$ 143.342.700,40	
2050	-R\$ 8.446.727,37			R\$ 143.342.700,40	
2051	-R\$ 33.265.608,28			R\$ 143.342.700,40	
2052	-R\$ 31.983.395,87			R\$ 143.342.700,40	
2053	-R\$ 30.535.422,15			R\$ 143.342.700,40	
2054	-R\$ 29.059.799,98			R\$ 143.342.700,40	
2055	-R\$ 27.426.962,48			R\$ 143.342.700,40	
2056	-R\$ 25.701.895,62			R\$ 143.342.700,40	
2057	-R\$ 24.055.771,20			R\$ 143.342.700,40	
2058	-R\$ 22.560.336,56			R\$ 143.342.700,40	
2059	-R\$ 20.967.932,32			R\$ 130.802.339,93	
2060	-R\$ 19.268.172,73		R\$ 132.000.000,00	R\$ 143.342.700,40	
2061	-R\$ 17.659.403,63			R\$ 143.342.700,40	
2062	-R\$ 16.150.154,56			R\$ 143.342.700,40	
2063	-R\$ 14.731.849,51			R\$ 143.342.700,40	
2064	-R\$ 13.411.522,68			R\$ 143.342.700,40	
2065	-R\$ 12.159.143,41			R\$ 143.342.700,40	
2066	-R\$ 11.001.204,52			R\$ 143.342.700,40	
2067	-R\$ 9.932.128,53			R\$ 143.342.700,40	
2068	-R\$ 8.946.597,15			R\$ 139.542.163,21	
2069	-R\$ 8.039.368,18			R\$ 131.502.795,03	
2070	-R\$ 7.205.443,15			R\$ 124.297.351,88	
2071	-R\$ 6.440.167,46			R\$ 117.857.184,43	
2072	-R\$ 5.739.210,93			R\$ 112.117.973,49	
2073	-R\$ 5.098.505,76			R\$ 107.019.467,74	
2074	-R\$ 4.514.220,52			R\$ 102.505.247,22	
2075	-R\$ 3.982.564,86			R\$ 98.522.682,36	
2076	-R\$ 3.499.978,85			R\$ 95.022.703,51	
2077	-R\$ 3.063.024,68			R\$ 91.959.678,83	
2078	-R\$ 2.668.465,80			R\$ 89.291.213,03	
2079	-R\$ 2.313.302,38			R\$ 86.977.910,65	
2080	-R\$ 1.994.725,23			R\$ 84.983.185,42	
2081	-R\$ 1.710.096,68			R\$ 83.273.088,74	
2082	-R\$ 1.456.855,46			R\$ 81.816.233,28	
2083	-R\$ 1.232.498,88			R\$ 80.583.734,40	
2084	-R\$ 1.034.631,79			R\$ 79.549.102,61	
2085	-R\$ 861.069,27			R\$ 78.688.033,34	
2086	-R\$ 709.812,53			R\$ 77.978.220,80	
2087	-R\$ 579.009,56			R\$ 77.399.211,24	
2088	-R\$ 466.894,24			R\$ 76.932.317,01	
2089	-R\$ 371.757,56			R\$ 76.560.559,44	
2090	-R\$ 291.892,45			R\$ 76.268.666,99	
2091	-R\$ 225.609,97			R\$ 76.043.057,01	
2092	-R\$ 171.315,27			R\$ 75.871.741,74	
2093	-R\$ 127.517,88			R\$ 75.744.223,86	
2094	-R\$ 92.818,68			R\$ 75.651.405,18	
2095	-R\$ 65.891,00			R\$ 75.585.514,18	
2096	-R\$ 45.474,55			R\$ 75.540.039,63	
2097	-R\$ 30.388,99			R\$ 75.509.650,64	
2098	-R\$ 19.556,21			R\$ 75.490.094,43	
		R\$ 143.342.700,40	R\$ 132.000.000,00		
	Inflação Longa			47,9%	
	Inflação Média			0,0%	

Data Base: 30/05/2023		Recursos Garantidores	275.342.700,40	
Taxa de Desconto: 4,72% ao ano				
Ano	Fluxo Previdenciário	Fundos Líquidos	Títulos Públicos	Disponível
2023	R\$ 18.182.868,79	R\$ 99.342.700,40		R\$ 99.342.700,40
2024	R\$ 29.097.971,59			R\$ 99.342.700,40
2025	R\$ 38.044.584,88			R\$ 99.342.700,40
2026	R\$ 40.981.781,56			R\$ 99.342.700,40
2027	R\$ 38.718.956,25			R\$ 99.342.700,40
2028	R\$ 35.771.800,60		R\$ 151.000.000,00	R\$ 99.342.700,40
2029	R\$ 28.568.498,31			R\$ 99.342.700,40
2030	R\$ 20.534.102,30			R\$ 99.342.700,40
2031	R\$ 18.209.724,93			R\$ 99.342.700,40
2032	R\$ 15.917.347,94			R\$ 99.342.700,40
2033	R\$ 15.344.693,58			R\$ 99.342.700,40
2034	R\$ 14.189.104,53			R\$ 99.342.700,40
2035	R\$ 2.994.645,95			R\$ 99.342.700,40
2036	-R\$ 238.626,04			R\$ 99.342.700,40
2037	-R\$ 1.098.813,60			R\$ 99.342.700,40
2038	-R\$ 2.660.295,35			R\$ 99.342.700,40
2039	-R\$ 3.204.180,59			R\$ 99.342.700,40
2040	-R\$ 4.393.486,54			R\$ 99.342.700,40
2041	-R\$ 5.214.262,52			R\$ 99.342.700,40
2042	-R\$ 5.984.241,69			R\$ 99.342.700,40
2043	-R\$ 6.590.378,54			R\$ 99.342.700,40
2044	-R\$ 7.253.897,50			R\$ 99.342.700,40
2045	-R\$ 7.359.848,87			R\$ 99.342.700,40
2046	-R\$ 7.314.048,32			R\$ 99.342.700,40
2047	-R\$ 7.808.805,73			R\$ 99.342.700,40
2048	-R\$ 7.967.592,20			R\$ 99.342.700,40
2049	-R\$ 8.020.832,57			R\$ 99.342.700,40
2050	-R\$ 8.490.392,14			R\$ 99.342.700,40
2051	-R\$ 33.443.958,65			R\$ 99.342.700,40
2052	-R\$ 32.161.012,89			R\$ 99.342.700,40
2053	-R\$ 30.710.862,19			R\$ 99.342.700,40
2054	-R\$ 29.232.343,77			R\$ 99.342.700,40
2055	-R\$ 27.595.080,49			R\$ 99.342.700,40
2056	-R\$ 25.864.378,33			R\$ 99.342.700,40
2057	-R\$ 24.212.470,76			R\$ 99.342.700,40
2058	-R\$ 22.711.631,60			R\$ 99.342.700,40
2059	-R\$ 21.112.579,74			R\$ 99.342.700,40
2060	-R\$ 19.404.799,67		R\$ 25.000.000,00	R\$ 99.342.700,40
2061	-R\$ 17.788.019,71			R\$ 99.342.700,40
2062	-R\$ 16.270.885,46			R\$ 99.342.700,40
2063	-R\$ 14.844.812,44			R\$ 99.342.700,40
2064	-R\$ 13.516.942,47			R\$ 99.342.700,40
2065	-R\$ 12.257.059,48			R\$ 99.342.700,40
2066	-R\$ 11.091.913,84			R\$ 99.342.700,40
2067	-R\$ 10.015.935,43			R\$ 99.342.700,40
2068	-R\$ 9.023.811,26			R\$ 99.342.700,40
2069	-R\$ 8.110.301,06			R\$ 99.342.700,40
2070	-R\$ 7.270.406,42			R\$ 99.342.700,40
2071	-R\$ 6.499.472,18			R\$ 99.342.700,40
2072	-R\$ 5.793.167,05			R\$ 99.342.700,40
2073	-R\$ 5.147.421,30			R\$ 99.342.700,40
2074	-R\$ 4.558.400,79			R\$ 99.342.700,40
2075	-R\$ 4.022.309,92			R\$ 95.639.102,53
2076	-R\$ 3.535.582,94			R\$ 92.103.519,60
2077	-R\$ 3.094.774,73			R\$ 89.008.744,87
2078	-R\$ 2.696.640,93			R\$ 86.312.103,94
2079	-R\$ 2.338.173,98			R\$ 83.973.929,96
2080	-R\$ 2.016.556,68			R\$ 81.957.373,28
2081	-R\$ 1.729.143,17			R\$ 80.228.230,11
2082	-R\$ 1.473.362,77			R\$ 78.754.867,34
2083	-R\$ 1.246.702,11			R\$ 77.508.165,23
2084	-R\$ 1.046.754,69			R\$ 76.461.410,54
2085	-R\$ 871.324,90			R\$ 75.590.085,64
2086	-R\$ 718.403,82			R\$ 74.871.681,82
2087	-R\$ 586.129,58			R\$ 74.285.552,24
2088	-R\$ 472.725,85			R\$ 73.812.826,39
2089	-R\$ 376.472,79			R\$ 73.436.353,60
2090	-R\$ 295.651,16			R\$ 73.140.702,44
2091	-R\$ 228.558,80			R\$ 72.912.143,64
2092	-R\$ 173.587,59			R\$ 72.738.556,05
2093	-R\$ 129.233,95			R\$ 72.609.322,11
2094	-R\$ 94.085,75			R\$ 72.515.236,36
2095	-R\$ 66.803,23			R\$ 72.448.433,13
2096	-R\$ 46.112,93			R\$ 72.402.320,20
2097	-R\$ 30.821,49			R\$ 72.371.498,71
2098	-R\$ 19.838,32			R\$ 72.351.660,39
		R\$ 99.342.700,40	R\$ 176.000.000,00	
	Inflação Longa			9,1%
	Inflação Média			54,8%

Data Base: 30/05/2023		Recursos Garantidores	275.342.700,40	
Taxa de Desconto: 4,72% ao ano				
Ano	Fluxo Previdenciário	Fundos Líquidos	Títulos Públicos	Disponível
2023	R\$ 18.182.868,79	R\$ 134.342.700,40		R\$ 134.342.700,40
2024	R\$ 29.097.971,59			R\$ 134.342.700,40
2025	R\$ 39.840.289,29			R\$ 134.342.700,40
2026	R\$ 42.916.121,65			R\$ 134.342.700,40
2027	R\$ 40.546.490,99			R\$ 134.342.700,40
2028	R\$ 37.460.229,59			R\$ 134.342.700,40
2029	R\$ 29.916.931,43			R\$ 134.342.700,40
2030	R\$ 21.503.311,93			R\$ 134.342.700,40
2031	R\$ 19.069.223,95			R\$ 134.342.700,40
2032	R\$ 16.668.646,76			R\$ 134.342.700,40
2033	R\$ 16.068.963,12			R\$ 134.342.700,40
2034	R\$ 14.858.830,26			R\$ 134.342.700,40
2035	R\$ 3.135.993,24			R\$ 134.342.700,40
2036	-R\$ 249.889,18			R\$ 134.342.700,40
2037	-R\$ 1.150.677,60			R\$ 134.342.700,40
2038	-R\$ 2.785.861,29			R\$ 134.342.700,40
2039	-R\$ 3.355.417,91			R\$ 134.342.700,40
2040	-R\$ 4.600.859,10			R\$ 134.342.700,40
2041	-R\$ 5.460.375,72			R\$ 134.342.700,40
2042	-R\$ 6.266.697,89			R\$ 134.342.700,40
2043	-R\$ 6.901.444,41			R\$ 134.342.700,40
2044	-R\$ 7.596.281,46			R\$ 134.342.700,40
2045	-R\$ 7.707.233,74			R\$ 134.342.700,40
2046	-R\$ 7.659.271,40			R\$ 134.342.700,40
2047	-R\$ 8.177.381,36			R\$ 134.342.700,40
2048	-R\$ 8.343.662,56			R\$ 134.342.700,40
2049	-R\$ 8.399.415,87			R\$ 134.342.700,40
2050	-R\$ 8.891.138,65			R\$ 134.342.700,40
2051	-R\$ 35.022.513,50			R\$ 134.342.700,40
2052	-R\$ 33.679.012,70			R\$ 134.342.700,40
2053	-R\$ 32.160.414,88			R\$ 134.342.700,40
2054	-R\$ 30.612.110,40			R\$ 134.342.700,40
2055	-R\$ 28.897.568,28			R\$ 134.342.700,40
2056	-R\$ 27.085.176,99			R\$ 134.342.700,40
2057	-R\$ 25.355.299,38			R\$ 134.342.700,40
2058	-R\$ 23.783.620,61			R\$ 134.342.700,40
2059	-R\$ 22.109.093,50			R\$ 117.358.154,62
2060	-R\$ 20.320.706,22		R\$ 141.000.000,00	R\$ 134.342.700,40
2061	-R\$ 18.627.614,24			R\$ 134.342.700,40
2062	-R\$ 17.038.871,25			R\$ 134.342.700,40
2063	-R\$ 15.545.487,58			R\$ 134.342.700,40
2064	-R\$ 14.154.942,16			R\$ 134.342.700,40
2065	-R\$ 12.835.592,69			R\$ 134.342.700,40
2066	-R\$ 11.615.452,18			R\$ 134.342.700,40
2067	-R\$ 10.488.687,59			R\$ 134.342.700,40
2068	-R\$ 9.449.735,15			R\$ 128.281.065,57
2069	-R\$ 8.493.107,27			R\$ 119.787.958,30
2070	-R\$ 7.613.569,60			R\$ 112.174.388,69
2071	-R\$ 6.806.247,27			R\$ 105.368.141,43
2072	-R\$ 6.066.604,53			R\$ 99.301.536,89
2073	-R\$ 5.390.379,58			R\$ 93.911.157,31
2074	-R\$ 4.773.557,31			R\$ 89.137.600,00
2075	-R\$ 4.212.162,95			R\$ 84.925.437,05
2076	-R\$ 3.702.462,45			R\$ 81.222.974,60
2077	-R\$ 3.240.848,09			R\$ 77.982.126,50
2078	-R\$ 2.823.922,39			R\$ 75.158.204,12
2079	-R\$ 2.448.535,79			R\$ 72.709.668,33
2080	-R\$ 2.111.738,16			R\$ 70.597.930,17
2081	-R\$ 1.810.758,72			R\$ 68.787.171,45
2082	-R\$ 1.542.905,50			R\$ 67.244.265,95
2083	-R\$ 1.305.546,45			R\$ 65.938.719,51
2084	-R\$ 1.096.161,52			R\$ 64.842.557,99
2085	-R\$ 912.451,43			R\$ 63.930.106,56
2086	-R\$ 752.312,48			R\$ 63.177.794,08
2087	-R\$ 613.794,90			R\$ 62.563.999,18
2088	-R\$ 495.038,51			R\$ 62.068.960,67
2089	-R\$ 394.242,31			R\$ 61.674.718,36
2090	-R\$ 309.605,89			R\$ 61.365.112,47
2091	-R\$ 239.346,77			R\$ 61.125.765,70
2092	-R\$ 181.780,92			R\$ 60.943.984,78
2093	-R\$ 135.333,79			R\$ 60.808.650,99
2094	-R\$ 98.526,60			R\$ 60.710.124,39
2095	-R\$ 69.956,34			R\$ 60.640.168,05
2096	-R\$ 48.289,46			R\$ 60.591.878,59
2097	-R\$ 32.276,26			R\$ 60.559.602,33
2098	-R\$ 20.774,69			R\$ 60.538.827,64
		R\$ 134.342.700,40	R\$ 141.000.000,00	
	Inflação Longa		51,2%	
	Inflação Média		0,0%	

Data Base: 30/05/2023			275.342.700,40	
Taxa de Desconto: 4,74% ao ano				
Ano	Fluxo Previdenciário	Fundos	Títulos Públicos	Disponível
2023	-R\$ 18.586.762,01	R\$ 143.342.700,40		R\$ 124.755.938,39
2024	-R\$ 38.024.376,22			R\$ 86.731.562,17
2025	-R\$ 38.274.672,69			R\$ 48.456.889,48
2026	-R\$ 38.760.443,40			R\$ 9.696.446,08
2027	-R\$ 38.968.597,48		R\$ 132.000.000,00	R\$ 102.727.848,60
2028	-R\$ 39.941.185,65			R\$ 62.786.662,95
2029	-R\$ 45.242.738,15			R\$ 17.543.924,80
2030	-R\$ 46.004.134,66			-R\$ 28.460.209,86
2031	-R\$ 46.579.218,35			-R\$ 75.039.428,21
2032	-R\$ 47.192.469,00			-R\$ 122.231.897,22
2033	-R\$ 46.156.983,81			-R\$ 168.388.881,03
2034	-R\$ 45.769.240,59			-R\$ 214.158.121,61
2035	-R\$ 44.104.495,04			-R\$ 258.262.616,65
2036	-R\$ 43.523.367,92			-R\$ 301.785.984,57
2037	-R\$ 42.835.603,77			-R\$ 344.621.588,34
2038	-R\$ 42.901.990,01			-R\$ 387.523.578,34
2039	-R\$ 42.006.508,76			-R\$ 429.530.087,10
2040	-R\$ 41.805.468,11			-R\$ 471.335.555,22
2041	-R\$ 41.286.195,85			-R\$ 512.621.751,06
2042	-R\$ 40.763.717,81			-R\$ 553.385.468,88
2043	-R\$ 40.123.744,61			-R\$ 593.509.213,48
2044	-R\$ 39.585.065,74			-R\$ 633.094.279,22
2045	-R\$ 38.533.692,57			-R\$ 671.627.971,80
2046	-R\$ 37.372.452,53			-R\$ 709.000.424,33
2047	-R\$ 36.789.103,03			-R\$ 745.789.527,35
2048	-R\$ 35.909.560,95			-R\$ 781.699.088,30
2049	-R\$ 34.961.931,54			-R\$ 816.661.019,84
2050	-R\$ 34.464.135,36			-R\$ 851.125.155,21
2051	-R\$ 33.265.608,28			-R\$ 884.390.763,48
2052	-R\$ 31.983.395,87			-R\$ 916.374.159,35
2053	-R\$ 30.535.422,15			-R\$ 946.909.581,50
2054	-R\$ 29.059.799,98			-R\$ 975.969.381,48
2055	-R\$ 27.426.962,48			-R\$ 1.003.396.343,96
2056	-R\$ 25.701.895,62			-R\$ 1.029.098.239,58
2057	-R\$ 24.055.771,20			-R\$ 1.053.154.010,78
2058	-R\$ 22.560.336,56			-R\$ 1.075.714.347,33
2059	-R\$ 20.967.932,32			-R\$ 1.096.682.279,65
2060	-R\$ 19.268.172,73			-R\$ 1.115.950.452,38
2061	-R\$ 17.659.403,63			-R\$ 1.133.609.856,01
2062	-R\$ 16.150.154,56			-R\$ 1.149.760.010,56
2063	-R\$ 14.731.849,51			-R\$ 1.164.491.860,07
2064	-R\$ 13.411.522,68			-R\$ 1.177.903.382,76
2065	-R\$ 12.159.143,41			-R\$ 1.190.062.526,16
2066	-R\$ 11.001.204,52			-R\$ 1.201.063.730,68
2067	-R\$ 9.932.128,53			-R\$ 1.210.995.859,22
2068	-R\$ 8.946.597,15			-R\$ 1.219.942.456,37
2069	-R\$ 8.039.368,18			-R\$ 1.227.981.824,55
2070	-R\$ 7.205.443,15			-R\$ 1.235.187.267,70
2071	-R\$ 6.440.167,46			-R\$ 1.241.627.435,15
2072	-R\$ 5.739.210,93			-R\$ 1.247.366.646,09
2073	-R\$ 5.098.505,76			-R\$ 1.252.465.151,85
2074	-R\$ 4.514.220,52			-R\$ 1.256.979.372,36
2075	-R\$ 3.982.564,86			-R\$ 1.260.961.937,22
2076	-R\$ 3.499.978,85			-R\$ 1.264.461.916,07
2077	-R\$ 3.063.024,68			-R\$ 1.267.524.940,75
2078	-R\$ 2.668.465,80			-R\$ 1.270.193.406,55
2079	-R\$ 2.313.302,38			-R\$ 1.272.506.708,94
2080	-R\$ 1.994.725,23			-R\$ 1.274.501.434,16
2081	-R\$ 1.710.096,68			-R\$ 1.276.211.530,84
2082	-R\$ 1.456.855,46			-R\$ 1.277.668.386,31
2083	-R\$ 1.232.498,88			-R\$ 1.278.900.885,18
2084	-R\$ 1.034.631,79			-R\$ 1.279.935.516,98
2085	-R\$ 861.069,27			-R\$ 1.280.796.586,25
2086	-R\$ 709.812,53			-R\$ 1.281.506.398,78
2087	-R\$ 579.009,56			-R\$ 1.282.085.408,34
2088	-R\$ 466.894,24			-R\$ 1.282.552.302,58
2089	-R\$ 371.757,56			-R\$ 1.282.924.060,14
2090	-R\$ 291.892,45			-R\$ 1.283.215.952,59
2091	-R\$ 225.609,97			-R\$ 1.283.441.562,57
2092	-R\$ 171.315,27			-R\$ 1.283.612.877,84
2093	-R\$ 127.517,88			-R\$ 1.283.740.395,72
2094	-R\$ 92.818,68			-R\$ 1.283.833.214,40
2095	-R\$ 65.891,00			-R\$ 1.283.899.105,40
2096	-R\$ 45.474,55			-R\$ 1.283.944.579,95
2097	-R\$ 30.388,99			-R\$ 1.283.974.968,94
2098	-R\$ 19.556,21			-R\$ 1.283.994.525,15
		R\$ 143.342.700,40	R\$ 132.000.000,00	
	Inflação Longa			0,0%
	Inflação Média			47,9%

Data Base: 30/05/2023		Recursos Garantidores	275.342.700,40	
Taxa de Desconto: 4,72% ao ano				
Ano	Fluxo Previdenciário	Fundos Líquidos	Títulos Públicos	Disponível
2023	-R\$ 18.586.762,01	R\$ 99.342.700,40		R\$ 80.755.938,39
2024	-R\$ 38.031.638,32			R\$ 42.724.300,07
2025	-R\$ 38.289.293,90			R\$ 4.435.006,16
2026	-R\$ 38.782.655,69		R\$ 151.000.000,00	R\$ 99.342.700,40
2027	-R\$ 38.998.375,75			R\$ 77.653.974,72
2028	-R\$ 39.979.341,16			R\$ 37.674.633,57
2029	-R\$ 45.294.607,15		R\$ 25.000.000,00	R\$ 17.380.026,42
2030	-R\$ 46.065.672,76			-R\$ 28.685.646,35
2031	-R\$ 46.650.433,58			-R\$ 75.336.079,92
2032	-R\$ 47.273.648,69			-R\$ 122.609.728,61
2033	-R\$ 46.245.212,75			-R\$ 168.854.941,37
2034	-R\$ 45.865.486,32			-R\$ 214.720.427,69
2035	-R\$ 44.205.681,10			-R\$ 258.926.108,79
2036	-R\$ 43.631.552,14			-R\$ 302.557.660,93
2037	-R\$ 42.950.279,76			-R\$ 345.507.940,69
2038	-R\$ 43.025.059,32			-R\$ 388.533.000,01
2039	-R\$ 42.135.054,92			-R\$ 430.668.054,93
2040	-R\$ 41.941.407,73			-R\$ 472.609.462,67
2041	-R\$ 41.428.357,64			-R\$ 514.037.820,31
2042	-R\$ 40.911.892,63			-R\$ 554.949.712,94
2043	-R\$ 40.277.284,05			-R\$ 595.226.997,00
2044	-R\$ 39.744.132,95			-R\$ 634.971.129,95
2045	-R\$ 38.695.923,94			-R\$ 673.667.053,89
2046	-R\$ 37.536.962,58			-R\$ 711.204.016,47
2047	-R\$ 36.958.102,34			-R\$ 748.162.118,81
2048	-R\$ 36.081.409,60			-R\$ 784.243.528,41
2049	-R\$ 35.135.954,39			-R\$ 819.379.482,80
2050	-R\$ 34.642.295,35			-R\$ 854.021.778,14
2051	-R\$ 33.443.958,65			-R\$ 887.465.736,79
2052	-R\$ 32.161.012,89			-R\$ 919.626.749,68
2053	-R\$ 30.710.862,19			-R\$ 950.337.611,87
2054	-R\$ 29.232.343,77			-R\$ 979.569.955,65
2055	-R\$ 27.595.080,49			-R\$ 1.007.165.036,13
2056	-R\$ 25.864.378,33			-R\$ 1.033.029.414,46
2057	-R\$ 24.212.470,76			-R\$ 1.057.241.885,22
2058	-R\$ 22.711.631,60			-R\$ 1.079.953.516,82
2059	-R\$ 21.112.579,74			-R\$ 1.101.066.096,56
2060	-R\$ 19.404.799,67			-R\$ 1.120.470.896,23
2061	-R\$ 17.788.019,71			-R\$ 1.138.258.915,94
2062	-R\$ 16.270.885,46			-R\$ 1.154.529.801,40
2063	-R\$ 14.844.812,44			-R\$ 1.169.374.613,83
2064	-R\$ 13.516.942,47			-R\$ 1.182.891.556,31
2065	-R\$ 12.257.059,48			-R\$ 1.195.148.615,78
2066	-R\$ 11.091.913,84			-R\$ 1.206.240.529,63
2067	-R\$ 10.015.935,43			-R\$ 1.216.256.465,06
2068	-R\$ 9.023.811,26			-R\$ 1.225.280.276,33
2069	-R\$ 8.110.301,06			-R\$ 1.233.390.577,38
2070	-R\$ 7.270.406,42			-R\$ 1.240.660.983,80
2071	-R\$ 6.499.472,18			-R\$ 1.247.160.455,98
2072	-R\$ 5.793.167,05			-R\$ 1.252.953.623,03
2073	-R\$ 5.147.421,30			-R\$ 1.258.101.044,33
2074	-R\$ 4.558.400,79			-R\$ 1.262.659.445,12
2075	-R\$ 4.022.309,92			-R\$ 1.266.681.755,05
2076	-R\$ 3.535.582,94			-R\$ 1.270.217.337,98
2077	-R\$ 3.094.774,73			-R\$ 1.273.312.112,71
2078	-R\$ 2.696.640,93			-R\$ 1.276.008.753,64
2079	-R\$ 2.338.173,98			-R\$ 1.278.346.927,62
2080	-R\$ 2.016.556,68			-R\$ 1.280.363.484,30
2081	-R\$ 1.729.143,17			-R\$ 1.282.092.627,47
2082	-R\$ 1.473.362,77			-R\$ 1.283.565.990,24
2083	-R\$ 1.246.702,11			-R\$ 1.284.812.692,35
2084	-R\$ 1.046.754,69			-R\$ 1.285.859.447,04
2085	-R\$ 871.324,90			-R\$ 1.286.730.771,94
2086	-R\$ 718.403,82			-R\$ 1.287.449.175,76
2087	-R\$ 586.129,58			-R\$ 1.288.035.305,34
2088	-R\$ 472.725,85			-R\$ 1.288.508.031,19
2089	-R\$ 376.472,79			-R\$ 1.288.884.503,98
2090	-R\$ 295.651,16			-R\$ 1.289.180.155,14
2091	-R\$ 228.558,80			-R\$ 1.289.408.713,94
2092	-R\$ 173.587,59			-R\$ 1.289.582.301,53
2093	-R\$ 129.233,95			-R\$ 1.289.711.535,47
2094	-R\$ 94.085,75			-R\$ 1.289.805.621,22
2095	-R\$ 66.803,23			-R\$ 1.289.872.424,45
2096	-R\$ 46.112,93			-R\$ 1.289.918.537,38
2097	-R\$ 30.821,49			-R\$ 1.289.949.358,87
2098	-R\$ 19.838,32			-R\$ 1.289.969.197,19
		R\$ 99.342.700,40	R\$ 176.000.000,00	
	Inflação Longa			9,1%
	Inflação Média			54,8%

Data Base: 30/05/2023		Recursos Garantidores	275.342.700,40	
Taxa de Desconto: 4,72% ao ano				
Ano	Fluxo Previdenciário	Fundos Líquidos	Títulos Públicos	Disponível
2023	-R\$ 18.586.762,01	R\$ 134.342.700,40		R\$ 115.755.938,39
2024	-R\$ 38.031.638,32			R\$ 77.724.300,07
2025	-R\$ 38.289.293,90			R\$ 39.435.006,16
2026	-R\$ 38.782.655,69			R\$ 652.350,48
2027	-R\$ 38.998.375,75		R\$ 141.000.000,00	R\$ 102.653.974,72
2028	-R\$ 39.979.341,16			R\$ 62.674.633,57
2029	-R\$ 45.294.607,15			R\$ 17.380.026,42
2030	-R\$ 46.065.672,76			-R\$ 28.685.646,35
2031	-R\$ 46.650.433,58			-R\$ 75.336.079,92
2032	-R\$ 47.273.648,69			-R\$ 122.609.728,61
2033	-R\$ 46.245.212,75			-R\$ 168.854.941,37
2034	-R\$ 45.865.486,32			-R\$ 214.720.427,69
2035	-R\$ 44.205.681,10			-R\$ 258.926.108,79
2036	-R\$ 43.631.552,14			-R\$ 302.557.660,93
2037	-R\$ 42.950.279,76			-R\$ 345.507.940,69
2038	-R\$ 43.025.059,32			-R\$ 388.533.000,01
2039	-R\$ 42.135.054,92			-R\$ 430.668.054,93
2040	-R\$ 41.941.407,73			-R\$ 472.609.462,67
2041	-R\$ 41.428.357,64			-R\$ 514.037.820,31
2042	-R\$ 40.911.892,63			-R\$ 554.949.712,94
2043	-R\$ 40.277.284,05			-R\$ 595.226.997,00
2044	-R\$ 39.744.132,95			-R\$ 634.971.129,95
2045	-R\$ 38.695.923,94			-R\$ 673.667.053,89
2046	-R\$ 37.536.962,58			-R\$ 711.204.016,47
2047	-R\$ 36.958.102,34			-R\$ 748.162.118,81
2048	-R\$ 36.081.409,60			-R\$ 784.243.528,41
2049	-R\$ 35.135.954,39			-R\$ 819.379.482,80
2050	-R\$ 34.642.295,35			-R\$ 854.021.778,14
2051	-R\$ 33.443.958,65			-R\$ 887.465.736,79
2052	-R\$ 32.161.012,89			-R\$ 919.626.749,68
2053	-R\$ 30.710.862,19			-R\$ 950.337.611,87
2054	-R\$ 29.232.343,77			-R\$ 979.569.955,65
2055	-R\$ 27.595.080,49			-R\$ 1.007.165.036,13
2056	-R\$ 25.864.378,33			-R\$ 1.033.029.414,46
2057	-R\$ 24.212.470,76			-R\$ 1.057.241.885,22
2058	-R\$ 22.711.631,60			-R\$ 1.079.953.516,82
2059	-R\$ 21.112.579,74			-R\$ 1.101.066.096,56
2060	-R\$ 19.404.799,67			-R\$ 1.120.470.896,23
2061	-R\$ 17.788.019,71			-R\$ 1.138.258.915,94
2062	-R\$ 16.270.885,46			-R\$ 1.154.529.801,40
2063	-R\$ 14.844.812,44			-R\$ 1.169.374.613,83
2064	-R\$ 13.516.942,47			-R\$ 1.182.891.556,31
2065	-R\$ 12.257.059,48			-R\$ 1.195.148.615,78
2066	-R\$ 11.091.913,84			-R\$ 1.206.240.529,63
2067	-R\$ 10.015.935,43			-R\$ 1.216.256.465,06
2068	-R\$ 9.023.811,26			-R\$ 1.225.280.276,33
2069	-R\$ 8.110.301,06			-R\$ 1.233.390.577,38
2070	-R\$ 7.270.406,42			-R\$ 1.240.660.983,80
2071	-R\$ 6.499.472,18			-R\$ 1.247.160.455,98
2072	-R\$ 5.793.167,05			-R\$ 1.252.953.623,03
2073	-R\$ 5.147.421,30			-R\$ 1.258.101.044,33
2074	-R\$ 4.558.400,79			-R\$ 1.262.659.445,12
2075	-R\$ 4.022.309,92			-R\$ 1.266.681.755,05
2076	-R\$ 3.535.582,94			-R\$ 1.270.217.337,98
2077	-R\$ 3.094.774,73			-R\$ 1.273.312.112,71
2078	-R\$ 2.696.640,93			-R\$ 1.276.008.753,64
2079	-R\$ 2.338.173,98			-R\$ 1.278.346.927,62
2080	-R\$ 2.016.556,68			-R\$ 1.280.363.484,30
2081	-R\$ 1.729.143,17			-R\$ 1.282.092.627,47
2082	-R\$ 1.473.362,77			-R\$ 1.283.565.990,24
2083	-R\$ 1.246.702,11			-R\$ 1.284.812.692,35
2084	-R\$ 1.046.754,69			-R\$ 1.285.859.447,04
2085	-R\$ 871.324,90			-R\$ 1.286.730.771,94
2086	-R\$ 718.403,82			-R\$ 1.287.449.175,76
2087	-R\$ 586.129,58			-R\$ 1.288.035.305,34
2088	-R\$ 472.725,85			-R\$ 1.288.508.031,19
2089	-R\$ 376.472,79			-R\$ 1.288.884.503,98
2090	-R\$ 295.651,16			-R\$ 1.289.180.155,14
2091	-R\$ 228.558,80			-R\$ 1.289.408.713,94
2092	-R\$ 173.587,59			-R\$ 1.289.582.301,53
2093	-R\$ 129.233,95			-R\$ 1.289.711.535,47
2094	-R\$ 94.085,75			-R\$ 1.289.805.621,22
2095	-R\$ 66.803,23			-R\$ 1.289.872.424,45
2096	-R\$ 46.112,93			-R\$ 1.289.918.537,38
2097	-R\$ 30.821,49			-R\$ 1.289.949.358,87
2098	-R\$ 19.838,32			-R\$ 1.289.969.197,19
		R\$ 134.342.700,40	R\$ 141.000.000,00	
	Inflação Longa			0,0%
	Inflação Média			51,2%

AVISO LEGAL

Este Relatório foi elaborado baseado em premissas, cenários e informações fornecidas pelo INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DE ITAGUAÍ, sob a denominação ITAPREVI.

A Mais Valia Consultoria & Educação, de nenhum modo, expressa opinião sobre as premissas, cenários ou informações fornecidas pelo ITAPREVI, ou obtidas através de fontes públicas.

Para a realização do presente estudo, alguns cenários foram tratados por procedimento estatístico de modo a adicionar-se volatilidade a estes sem, entretanto, alterar os seus valores esperados.

Há riscos atuariais, riscos legais, riscos operacionais, risco de crédito (principalmente com relação à falta de repasse do ente instituidor) e outros riscos que podem afetar e comprometer substancialmente os resultados e conclusões deste trabalho.

A Mais Valia Consultoria & Educação não realizou qualquer ação ou procedimento de auditoria sobre os dados entregues, seja de natureza contábil, legal, ou qualquer outra.

Os resultados aqui expostos não são garantia de que os resultados apresentados venham a ocorrer. A Mais Valia Consultoria & Educação não assume qualquer responsabilidade por eventuais situações e circunstâncias não previstas neste estudo que influenciem de qualquer maneira os resultados obtidos.