



Estudo de ALM
Dezembro de 2022

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
6.2. Ativos Imobiliários	13
7. SIMULAÇÕES DE LONGO PRAZO – PORTFÓLIO DE ATIVOS CARTEIRA BASE DEZEMBRO/2021.....	14
7.1. Hipótese 1: Carteira base dezembro/2021 com sensibilidade à taxa de retorno de 4,93% ao ano (meta atuarial)	14
7.2 Hipótese 2: Carteira base dezembro/2021 com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Base	15
7.3 Hipótese 3: Carteira base dezembro/2021 com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Alternativo	17
8. SIMULAÇÕES DE LONGO PRAZO – PORTFÓLIO DE ATIVOS CARTEIRA ÓTIMA.....	20
8.1 Teoria Moderna de Portfólio ou Carteira	20
8.2 Fronteira Eficiente de Markowitz	20
8.2.2. Fronteira Eficiente e Carteira Ótima para Cenário Base:	22
8.2.3. Fronteira Eficiente e Carteira Ótima para Cenário Alternativo:	25
9. RENTABILIDADE REAL PROJETADA DOS INVESTIMENTO (ANO A ANO)	29
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
11. CASH FLOW MATCHING	33
Aviso Legal.....	35

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta a síntese dos resultados obtidos para o Estudo de ALM realizado para o Instituto de Previdência Social dos Servidores Municipais de Itu, sob a denominação ITUPREV.

O presente estudo tem por objetivo, com base no Relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2022, elaborado sob a responsabilidade técnica do Lógica Assessoria Consultoria Atuarial Ltda., 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 ITUPREV, contemplando os riscos do descasamento futuro de ativos e passivos do plano de benefícios previdenciários, identificando com a devida antecedência quais os possíveis riscos, 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 2022, refletindo neste as mudanças ocorridas nos cenários de mercado, preços dos ativos e na base cadastral de participantes, propondo composições de carteiras de investimentos que possam suportar e alongar a sobrevida do plano de benefícios previdenciários.

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 ITUPREV 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 CAP (Capitalização), pelo método 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 de Repartição de Capital de Cobertura (RCC).

Além disso, o fluxo de caixa esperado dos ativos que compõem o portfólio do ITUPREV deve gerar uma rentabilidade que seja compatível com a meta atuarial calculada pelo atuário conforme determina a Portaria MF nº 464/2018, neste caso inflação + 4,93% 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 Base; e, 2) Cenário Alternativo. Para ambos, são estimadas as mais diversas variáveis que possam influenciar o preço dos ativos e seus impactos na rentabilidade destes.

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 dois 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 2021 (Data Focal), contém informações sobre os servidores ativos e aposentados beneficiários do ITUPREV, 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 conseqüentemente mais elevado será o custo previdenciário. Ressalta-se, ainda, que

quanto mais perto da aposentadoria forem concedidas estas incorporações, menor será o prazo para a formação de reservas que possam garanti-las, resultando em um agravamento do custo previdenciário.

Conforme informações extraídas do Relatório de Avaliação Atuarial, a base de dados enviada pelo ITUPREV 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.

BASE CADASTRAL

ATIVOS

Discriminação	Feminino	Masculino
Quantitativo	2731	1249
Idade média atual (anos)	44,3	46,8
Idade média de admissão no serviço público (anos)	33,9	32,9
Idade média de aposentadoria projetada (anos)	60,6	64,3
Salário médio dos servidores (R\$)	3.004,30	3.086,25
Total da folha de salários mensal (R\$)	12.059.463,56	

APOSENTADOS

Discriminação	Feminino	Masculino
Quantitativo	345	116
Idade média atual (anos)	59,5	63,2
Benefício médio (R\$)	2.974,65	2.911,98
Total da folha de aposentados mensal (R\$)	1.364.043,03	

PENSIONISTAS

Discriminação	Feminino	Masculino
Quantitativo	63	35
Idade média atual (R\$)	51,0	49,0
Benefício médio (R\$)	2.760,84	3.143,13
Total da folha de pensionistas mensal (R\$)	283.942,47	

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

- 68,62% (68,98% em dez/2020) da população de “ativos” é composta por servidores do sexo feminino;
- 20,60% (18,48% em dez/2020) da população de “ativos” é composta por servidores “professores”;
- 75,98% (74,12% em dez/2020) 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.

COMPARATIVO EVOLUTIVO

ATIVOS

Discriminação	dez/20	dez/21	Variações
Quantitativo	3994	3980	-0,4%
Idade média (anos)	44,4	45,1	0,7
Salário médio dos servidores (R\$)	3.046,74	3.030,02	-0,5%
Total da folha de salários mensal (R\$)	12.168.665,17	12.059.463,56	-0,9%

APOSENTADOS

Discriminação	dez/20	dez/21	Variações
Quantitativo	371	461	24,3%
Idade média (anos)	60,2	60,4	0,2
Benefício médio (R\$)	2.726,45	2.958,88	8,5%
Total da folha de aposentados mensal (R\$)	1.011.512,50	1.364.043,03	34,9%

PENSIONISTAS

Discriminação	dez/20	dez/21	Variações
Quantitativo	79	98	24,1%
Idade média (anos)	50,7	50,3	-0,4
Benefício médio (R\$)	2.697,64	2.897,37	7,4%
Total da folha de pensionistas mensal (R\$)	213.113,57	283.942,47	33,2%

5. ANÁLISE DO FLUXO DE CAIXA

Neste trabalho foi utilizado o fluxo de caixa previdenciário (receitas e despesas previdenciárias) do ITUPREV, extraído da planilha padrão CADPREV denominada “2022_FLX_CIVIL_PREV_GA_46634440000100.csv”, enviada pelo órgão gestor quando solicitada, elaborada pela Lógica Assessoria Consultoria Atuarial Ltda., sob a responsabilidade técnica do atuário Adilson Moraes da Costa, registrado no MIBA sob n.º 1.032.

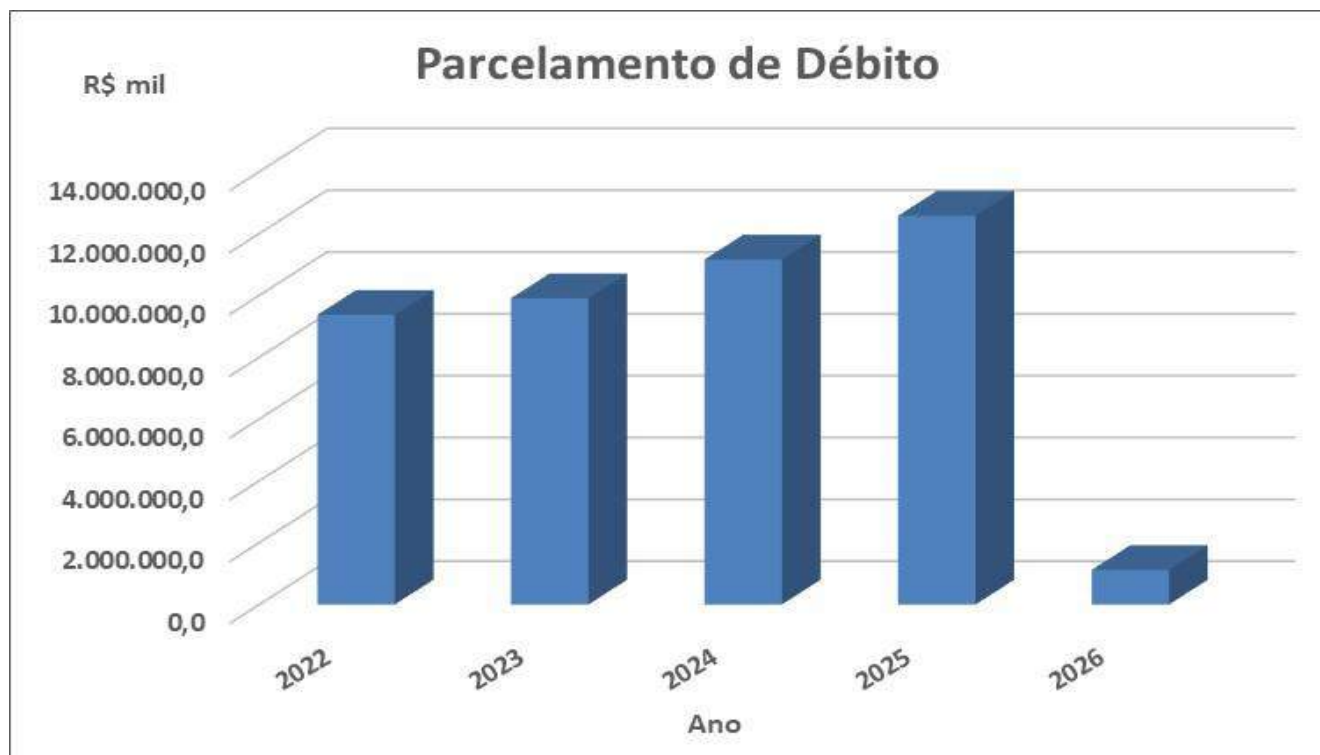
O fluxo de caixa possui horizonte de 75 (setenta e cinco) anos, conforme exigência normativa, e incorpora dentre suas principais premissas:

1. Tábua de Mortalidade Geral de Válidos e Inválidos: IBGE-2020 – segregada por sexo;
2. Tábua de Entrada em Invalidez: Álvaro Vindas;
3. Composição familiar: para efeito de cálculo de custo de pensão por morte do segurado, considerou-se o estado civil informado na base de dados cadastrais. Para projeções futuras de concessão de pensão, considerou-se a probabilidade de se deixar dependente vitalício em caso de morte, calculada a partir da observação da frequência de servidores casados agrupados por idade, ajustando-os por uma função logarítmica que mais se aproxima da tendência que os dados indicam;
4. Crescimento Real dos Salários dos Servidores Ativos: 1,00% ao ano;
5. Crescimento Real dos Benefícios: 0,00% ao ano;
6. Rotatividade (Turn Over): 1,00% ao ano;
7. Massa de Segurados: Geração atual, sem reposição de servidores;
8. Taxa de Juros e Desconto Atuarial: 4,93% ao ano;
9. Compensação Previdenciária a Receber: como não consta da base cadastral os valores das remunerações de cada servidor no período a compensar com o regime previdenciário de origem nem há ainda valores de repasse decorrentes de compensação previdenciária, partiu-se do princípio de que o fluxo de compensação previdenciária equivale a 8,00% dos valores médios de benefício compensáveis pago atualmente;
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: 17,41% 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 proposto pelo atuário conforme Quadro 23. Financiamento do Deficit Atuarial Proposto, da página 27 do Relatório de Avaliação Atuarial 2022 (novembro/22, no montante de R\$ 81.280.623,07 (Valor Presente em 31.12.2021).

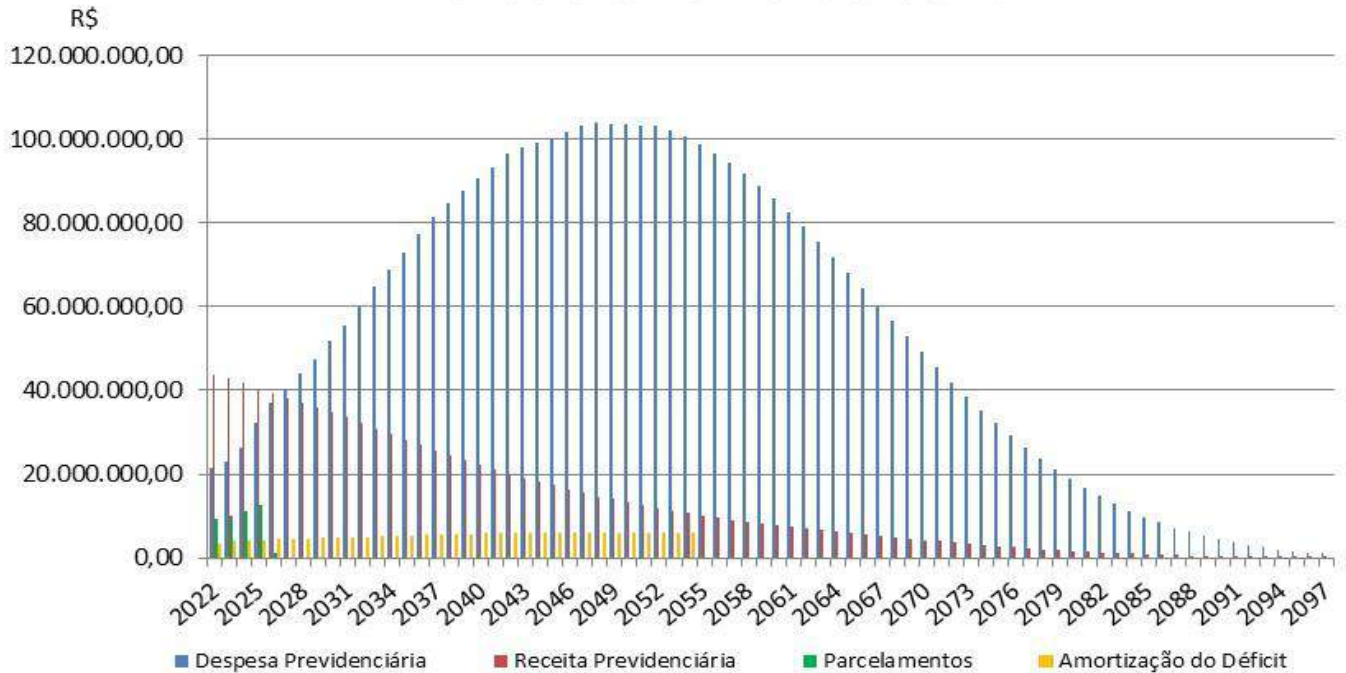
Ano	Aporte (R\$)	Ano	Aporte (R\$)	Ano	Aporte (R\$)	Ano	Aporte (R\$)
2022	3.245.198,06	2031	4.903.150,90	2040	5.868.910,18	2049	6.083.523,36
2023	4.044.698,19	2032	5.010.457,48	2041	5.976.216,77	2050	6.083.523,36
2024	4.152.004,78	2033	5.117.764,07	2042	6.083.523,36	2051	6.083.523,36
2025	4.259.311,37	2034	5.225.070,66	2043	6.083.523,36	2052	6.083.523,36
2026	4.366.617,96	2035	5.332.377,25	2044	6.083.523,36	2053	6.083.523,36
2027	4.473.924,54	2036	5.439.683,83	2045	6.083.523,36	2054	6.083.523,36
2028	4.581.231,13	2037	5.546.990,42	2046	6.083.523,36	**	****
2029	4.688.537,72	2038	5.654.297,01	2047	6.083.523,36	**	****
2030	4.795.844,31	2039	5.761.603,60	2048	6.083.523,36	**	****

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 nº 00058/2017; Acordo CADPREV Nº 00060/2017 e Acordo CADPREV nº 00370/2021, conforme segue:



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

Fluxo de Caixa Previdenciário



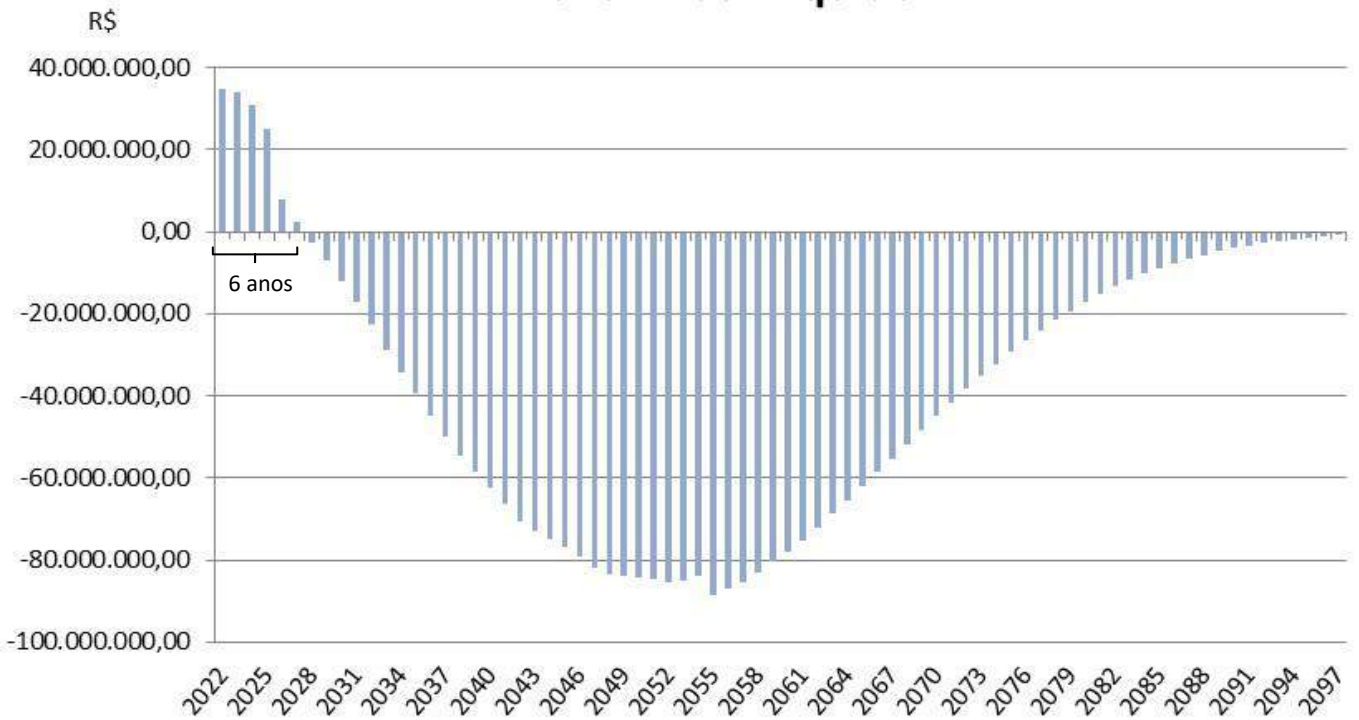
Na coluna de despesa previdenciária observa-se uma inclinação acentuada até atingir o ápice no ano 2048. Este desenho permite inferir que a massa atual de servidores ativos entra em gozo de aposentadoria de forma acelerada durante os próximos anos. A partir desse ponto, a curva inicia um comportamento em declínio gradual, 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 vencidas do acordo de parcelamento de débitos previdenciários em vigor, com última parcela vencendo em 2026.

Na coluna de amortização do deficit, o movimento é ascendente até o ano de 2054, ocasião em que ocorre a extinção do plano de amortização do déficit.

Fluxo Anual Líquido



No gráfico que representa o Fluxo Líquido Anual, observa-se que até o ano de 2027 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 e aporte de recursos para equacionamento do déficit) superior ao valor das despesas com pagamento de benefícios previdenciários. A partir de 2028, 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 ITUPREV, na data-base 31/10/2022, estava assim distribuída:



INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE ITU - ITUPREV - SP
Carteira de Investimentos - PREVIDENCIÁRIO
31/10/2022

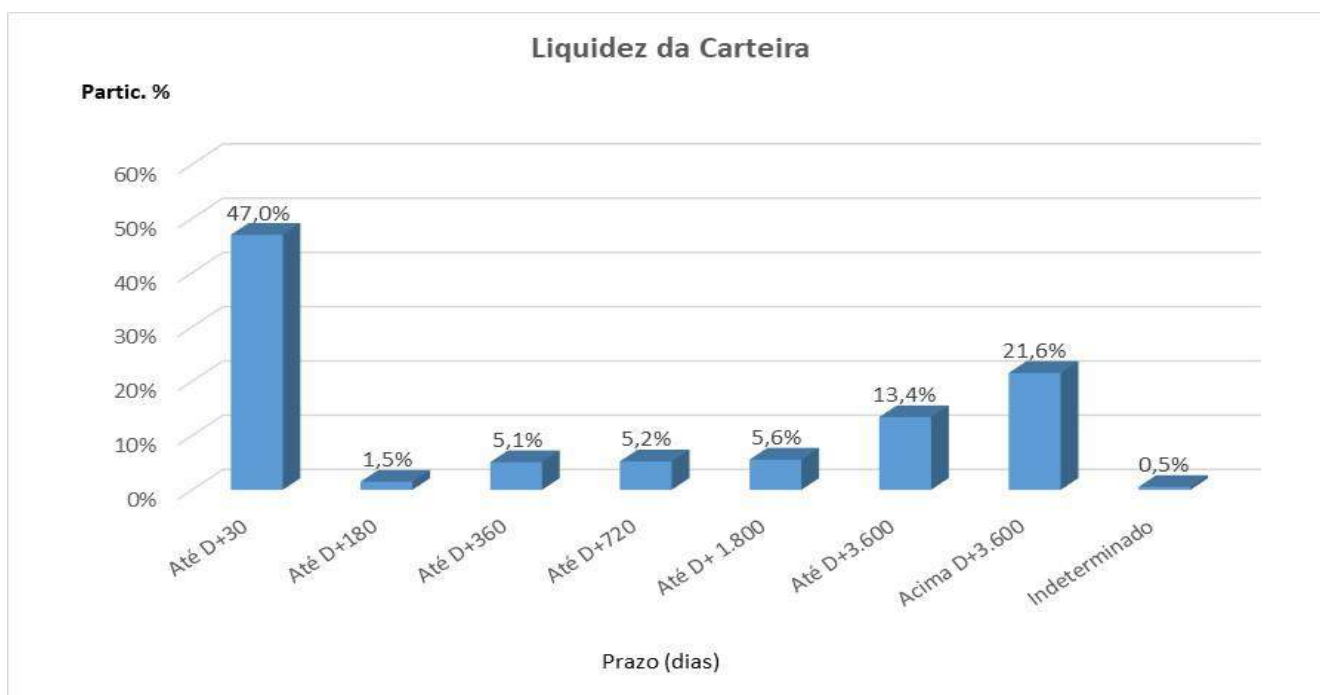
Ativo	Saldo Atual	% Carteira	PL R\$	% PL	Lei
TÍTULOS PÚBLICOS	201.434.490,90	33,72%	0,00		7º I a
BB TÍTULOS PÚBLICOS IPCA FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	16.762.679,86	2,81%	3.736.730.846,68	0,45%	7º I b
BB TÍTULOS PÚBLICOS X FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	4.221.603,78	0,71%	203.675.715,62	2,07%	7º I b
BB TÍTULOS PÚBLICOS XI FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	7.146.331,43	1,20%	44.904.397,51	15,91%	7º I b
BTG PACTUAL 2024 TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	2.702.221,88	0,45%	19.827.274,13	13,63%	7º I b
CAIXA BRASIL 2024 IV TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	7.390.599,48	1,24%	3.200.270.776,09	0,23%	7º I b
CAIXA BRASIL 2024 VI TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	6.331.763,52	1,06%	223.452.229,62	2,83%	7º I b
CAIXA BRASIL 2030 III TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	12.457.916,63	2,09%	223.691.964,46	5,57%	7º I b
CAIXA BRASIL DISPONIBILIDADES FIC RENDA FIXA	47.035,50	0,01%	818.815.798,11	0,01%	7º I b
BB FLUXO FIC RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	5.620.627,19	0,94%	3.859.205.707,52	0,15%	7º III a
SANTANDER INSTITUCIONAL FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI	1.313.642,24	0,22%	2.800.691.599,83	0,05%	7º III a
LETRA FINANCEIRA BTG	22.860.230,10	3,83%	0,00		7º IV
ITÁLIA FIDC MULTISSETORIAL SÊNIOR	19.606,32	0,00%	22.202.742,11	0,09%	7º V a
MASTER III FIDC MULTISSETORIAL SÊNIOR	357,66	0,00%	262.963,08	0,14%	7º V a
MAXIMUM FIDC MULTISSETORIAL SÊNIOR 7	48.495,03	0,01%	0,00		7º V a
PREMIUM FIDC SÊNIOR	584.571,63	0,10%	30.845.683,20	1,90%	7º V a
BB IPCA III FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO CRÉDITO PRIVADO	10.405.793,11	1,74%	538.020.375,78	1,93%	7º V b
ICATU VANGUARDA INFLAÇÃO FI RENDA FIXA CRÉDITO PRIVADO LP	29.755.966,42	4,98%	823.161.779,75	3,61%	7º V b
SOMMA TORINO FI RENDA FIXA CRÉDITO PRIVADO LP	11.155.553,13	1,87%	244.507.647,39	4,56%	7º V b
BTG PACTUAL INFRA-B FI INFRA RENDA FIXA	381.977,31	0,06%	7.639.546,61	5,00%	7º V c
ARX INCOME INSTITUCIONAL FIC AÇÕES	11.825.550,12	1,98%	837.590.077,49	1,41%	8º I
AZ QUEST AÇÕES FIC AÇÕES	12.739.659,63	2,13%	349.387.276,51	3,65%	8º I
AZ QUEST SMALL MID CAPS FIC AÇÕES	24.449.391,83	4,09%	1.643.788.352,60	1,49%	8º I
AZ QUEST SMALL MID CAPS INSTITUCIONAL FIC AÇÕES	10.085.250,92	1,69%	491.946.044,22	2,05%	8º I
BB AGRO FIC AÇÕES	11.642.079,77	1,95%	470.612.724,86	2,47%	8º I
BTG PACTUAL ABSOLUTO INSTITUCIONAL FIC AÇÕES	8.941.264,78	1,50%	1.534.595.167,72	0,58%	8º I
CLARITAS VALOR FEEDER FIC AÇÕES	5.404.462,94	0,90%	587.039.513,92	0,92%	8º I
ICATU VANGUARDA DIVIDENDOS FI AÇÕES	21.631.861,80	3,62%	957.805.640,45	2,26%	8º I
OCCAM FIC AÇÕES	18.295.515,15	3,06%	1.110.138.510,35	1,65%	8º I
SCHRODER BEST IDEAS FI AÇÕES	9.682.946,27	1,62%	78.190.339,44	12,38%	8º I
AXA WF FRAMLINGTON DIGITAL ECONOMY ADVISORY INVESTIMENTO NO EXTER...	9.271.935,32	1,55%	226.718.685,95	4,09%	9º II
BB GLOBAL SELECT EQUITY INVESTIMENTO NO EXTERIOR FI MULTIMERCADO	8.644.305,61	1,45%	1.191.739.076,78	0,73%	9º II
GENIAL MS US GROWTH INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC AÇÕES	5.224.327,45	0,87%	187.298.018,89	2,79%	9º II
NORDEA GLOBAL STARS DÓLAR ADVISORY INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC A...	10.153.960,35	1,70%	43.422.304,70	23,38% ▲	9º II
BTG PACTUAL S&P 500 BRL FI MULTIMERCADO	29.861.288,49	5,00%	403.547.884,46	7,40%	10º I
BV ATUARIAL FI MULTIMERCADO CRÉDITO PRIVADO	11.244.695,50	1,88%	165.900.393,39	6,78%	10º I
RIO BRAVO PROTEÇÃO FI MULTIMERCADO	10.323.091,00	1,73%	130.113.979,03	7,93%	10º I

BB VOTORANTIM INFRAESTRUTURA ENERGIA SUSTENTÁVEL II FIP - ESUD11	645.762,86	0,11%	163.303.741,04	0,40%	10º II
BRASIL ÓLEO & GÁS MULTIESTRATÉGIA FIP	412,14	0,00%	103.030,50	0,40%	10º II
BTG PACTUAL ECONOMIA REAL MULTIESTRATÉGIA FIP	17.646.033,00	2,95%	2.538.696.063,96	0,70%	10º II
BTG PACTUAL INFRAESTRUTURA II FICFIP	59.823,13	0,01%	44.935.959,31	0,13%	10º II
BTG PACTUAL TIMBERLAND FUND I FICFIP	2.292.213,33	0,38%	93.063.863,12	2,46%	10º II
KINEA PRIVATE EQUITY IV FEEDER INSTITUCIONAL I MULTIESTRATÉGIA FI...	10.721.041,80	1,79%	342.001.196,79	3,13%	10º II
KINEA PRIVATE EQUITY V FEEDER INSTITUCIONAL I FIP MULTIESTRATÉGIA	1.440.993,71	0,24%	78.678.256,32	1,83%	10º II
NOVA RAPOSO MULTIESTRATÉGIA FIP - NVRP11	1.144.919,28	0,19%	171.737.892,70	0,67%	10º II
BTG PACTUAL CORPORATE OFFICE FUND FII - BRGR11	216.021,30	0,04%	1.772.772.343,10	0,01%	11º
KINEA II REAL ESTATE EQUITY FII - KNRE11	92.522,88	0,02%	17.805.274,56	0,52%	11º
OURO VERDE DESENVOLVIMENTO IMOBILIÁRIO I FII - ORPD11	2.972.712,71	0,50%	0,00		11º
Total Carteira			\$ 597.574.635,80		

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 (57,78%), títulos de emissão privada (10,67%), ações negociadas na B3 (21,20%), investimentos em empresas estrangeiras (4,56%), investimentos em empresas fechadas (2,08%), ativos imobiliários (0,05%) e Fundos em participação (3,65%).

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.

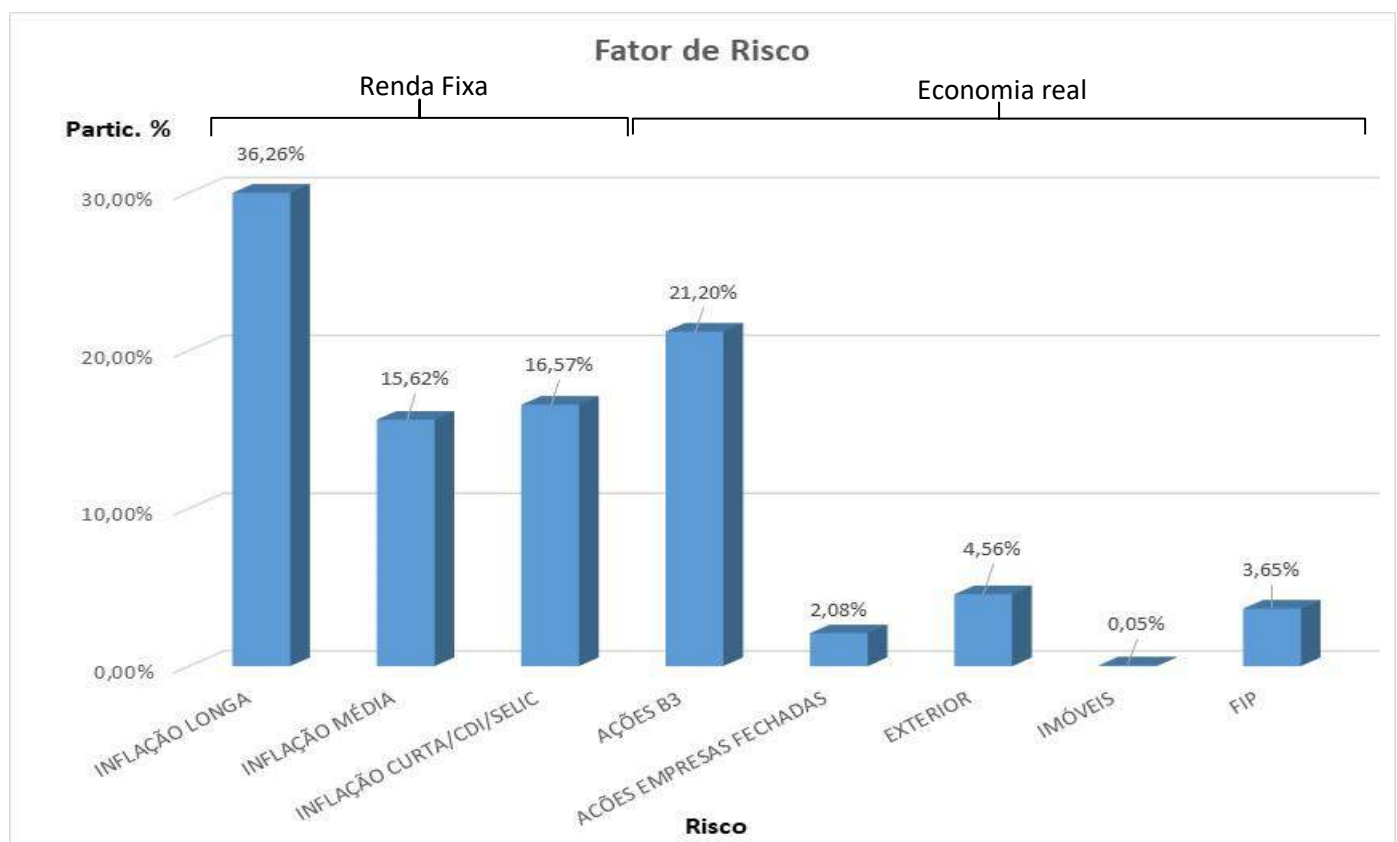
Em termos de liquidez, a carteira apresentava a seguinte distribuição:



A carteira apresentava relativa concentração em fundos de investimentos com alta liquidez. Aproximadamente 47,0% (R\$ 280,9 milhões) da carteira possuía liquidez em até 30 dias (um mês), e 64,4% dos investimentos possuíam liquidez em até 1.800 dias (cinco anos).

Considerando que o fluxo de caixa previdenciário é positivo para os próximos 6 (seis) anos, ou seja, o ITUPREV receberá valores provenientes de contribuições previdenciárias em volume superior aos compromissos previdenciários, observa-se que havia algum 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 menor concentração (32,19% do PL) em fundos lastreados em ativos de média/baixa “duration”, enquanto os ativos com maior “duration”, possuíam maior concentração na carteira (36,26% do PL).

Os ativos direcionados a capturar o potencial da recuperação da economia brasileira e estrangeira (ativos de base real) apresentavam 31,56% participação na carteira de investimentos, compatível ao recomendado para uma carteira com perfil previdenciário, ou seja, com objetivo de acumular poupança previdenciária de longo prazo.

6.2. Ativos Imobiliários

O ITUPREV possuía investimentos em ativos imobiliários, contabilizados na conta contábil “Ativo Não Circulante – Imobilizado”, em 31/12/2021, pelo valor de R\$ 55.652.366,65.

Em cumprimento às disposições regulamentares, o ITUPREV obteve um Laudo Reavaliatório, elaborado sob responsabilidade do perito avaliador Eng. Aramis Milhardo, datado de 04 de agosto de 2022.

Referido Laudo Avaliatório, confeccionado em observância às Normas Brasileiras de Avaliação de Imóveis Urbanos – ABNT NBR 14653, teve como objetivo obter o valor de mercado da carteira imobiliária do ITUPREV, espelhado no quadro resumo abaixo:

	Matrícula	Endereço	Área (m²)	Valor do imóvel
1	91630	Rua Dra Maria Ignez Bernardini, área 1, Bairro Taperá Grande, Itu/Sp	43.956,58	R\$ 8.475.662,69
2	73519	Rua Ernesto Rodrigues, Bairro Taperá Grande, Itu/Sp	78553,23	R\$ 14.178.858,02
3	91631	Rua Ernesto Rodrigues, área 2 Bairro Taperá Grande, Itu/Sp	265.289,96	R\$ 47.884.837,78
4	76.109	Rua Tanabi, lote 30 quadra 45 Bairro Cidade Nova, Itu/Sp	1.386,84	R\$ 697.719,20
5	38130	Rodovia José Nelson Schincariol (antiga rua Paranapanema) lote 5, quadra 13, Bairro Liberdade, Itu/Sp	250,00	R\$ 291.000,00
6	38129	Rodovia José Nelson Schincariol (antiga rua Paranapanema) lote 3, quadra 13, Bairro Liberdade, Itu/Sp	250,00	R\$ 291.000,00
7	38131	Rodovia José Nelson Schincariol (antiga rua Paranapanema) lote 7, quadra 13, Bairro Liberdade, Itu/Sp	250,00	R\$ 291.000,00
8	36290	Rodovia José Nelson Schincariol (antiga rua Paranapanema) lote 9, quadra 13, Bairro Liberdade, Itu/Sp	250,00	R\$ 291.000,00
9	36291	Rodovia José Nelson Schincariol (antiga rua Paranapanema) lote 11, quadra 13, Bairro Liberdade, Itu/Sp	250,00	R\$ 291.000,00
10	20845	Rodovia José Nelson Schincariol (antiga rua Paranapanema) lote 13, quadra 13, Bairro Liberdade, Itu/Sp	250,00	R\$ 291.000,00
11	91396	Lote 04/quadra 6º loteamento Residencial Parque América, Itu/Sp	6.369,87	R\$ 5.302.916,78
12	89681	Avenida Corporação Musical Uniao dos Artistas - Altos da Vila Nova, Itu/Sp	8.193,08	R\$ 8.737.919,82
13	51863	Rua Anthigio Cavachini, 01 - Parque Residencial Medici, Itu/Sp	7.256,04	R\$ 6.675.556,80

Valor dos imóveis 1, 2 e 3	R\$ 70.539.358,49
Valor do imóvel 4	R\$ 697.719,20
Valor dos imóveis 5, 6, 7, 8, 9 e 10	R\$ 1.746.000,00
Valor do imóvel 11	R\$ 5.302.916,78
Valor do imóvel 12	R\$ 8.737.919,82
Valor do imóvel 13	R\$ 6.675.556,80
valor de todos os imóveis	R\$ 93.699.471,08

Observa-se uma discrepância entre o valor contabilizado (R\$ 55.652.366,65) e o valor de mercado estimado no Laudo Reavaliatório (R\$ 93.699.471,08).

Para fins do relatório do ALM, é imprescindível que os ativos garantidores das reservas técnicas estejam precificados a valor justo, ou seja, pelo valor de mercado de cada ativo, conforme as normas orientadoras emanadas pelos órgãos de controle externo dos Regimes Próprios de Previdência Social – RPPS. Importante mencionar que o ITUPREV orientou pela utilização do valor constante no Laudo Avaliatório, tendo em vista que os ajustes contábeis do referido laudo serão efetivados até o final do exercício de 2022.

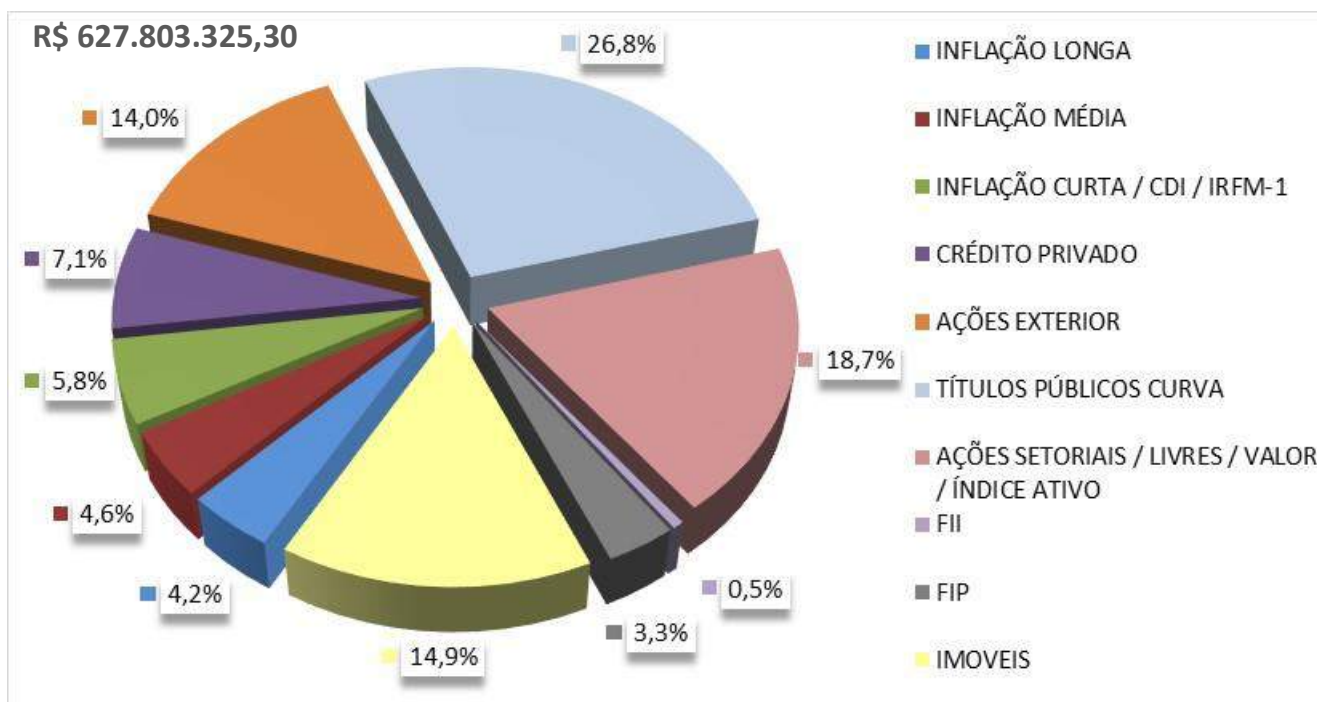
Para fins de simulação de longo prazo, foram utilizadas as seguintes premissas referentes aos imóveis acima relacionados: 1) permanecerão integrando as reservas técnicas do ITUPREV ao longo do tempo, sem estimativas de comercialização; 2) os imóveis acima relacionados serão atualizados e valorizados ao longo do tempo pela mesma taxa de juros utilizada no cálculo atuarial, de 4,93% ao ano.

7. SIMULAÇÕES DE LONGO PRAZO – PORTFÓLIO DE ATIVOS CARTEIRA BASE DEZEMBRO/2021

7.1. Hipótese 1: Carteira base dezembro/2021 com sensibilidade à taxa de retorno de 4,93% ao ano (meta atuarial)

Para simular esta hipótese, utiliza-se a distribuição atual do patrimônio do ITUPREV entre os diversos subsegmentos presentes na carteira de investimentos, conforme quadro abaixo:

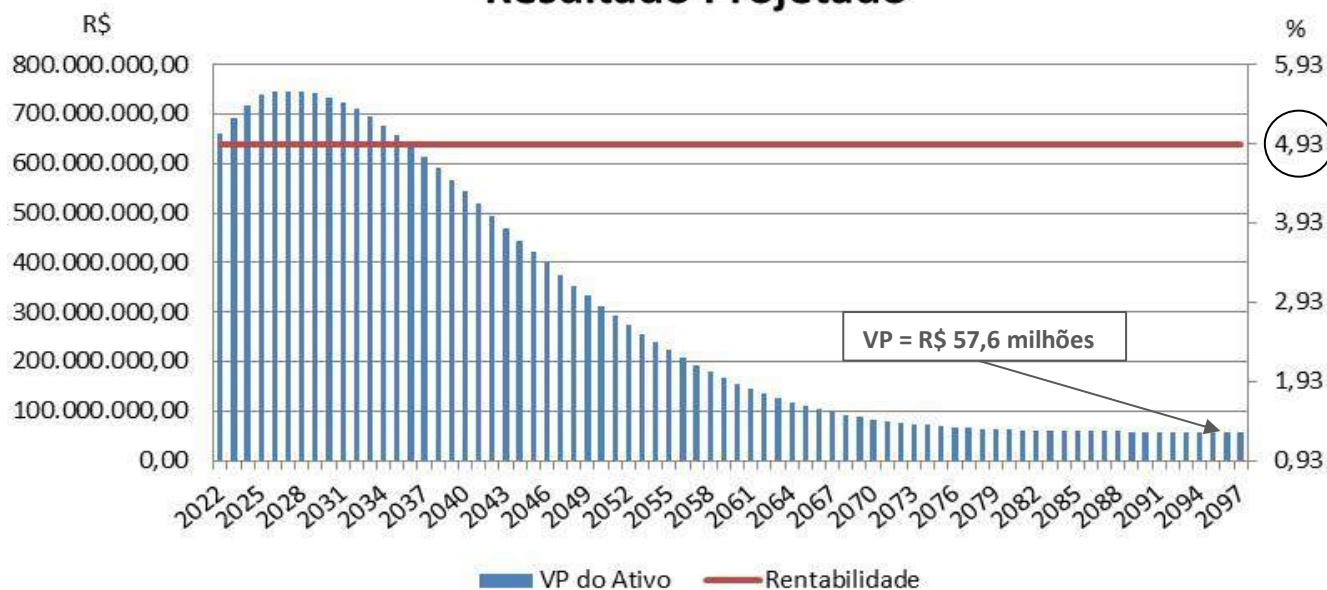
**Carteira
Base: dezembro/2021**



Simula-se, para efeito de cálculo, o fluxo de caixa previdenciário extraído da planilha modelo CADPREV denominada “2022_FLX_CIVIL_PREV_GA_46634440000100.csv”, enviada pelo órgão gestor quando solicitada. Tal simulação tem o objetivo de identificar a existência, ou não, de suficiência patrimonial do plano de benefícios previdenciários da massa civil do ITUPREV.

Utiliza-se a hipótese de que os investimentos retornarão pelos próximos 75 anos, um rendimento equivalente à rentabilidade real de 4,93% ao ano, mesma taxa utilizada pelo atuário na Avaliação Atuarial válida para o exercício de 2022 (meta atuarial do plano).

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\$ 57,6 milhões, indicando equilíbrio financeiro/atuarial, e que o plano de amortização do déficit tende a eliminar o déficit do plano. Importante mencionar que o superávit calculado considera a carteira de imóveis reavaliada, ou seja, um incremento de R\$ 38,1 milhões resultante da diferença entre o valor do laudo e o valor contábil.

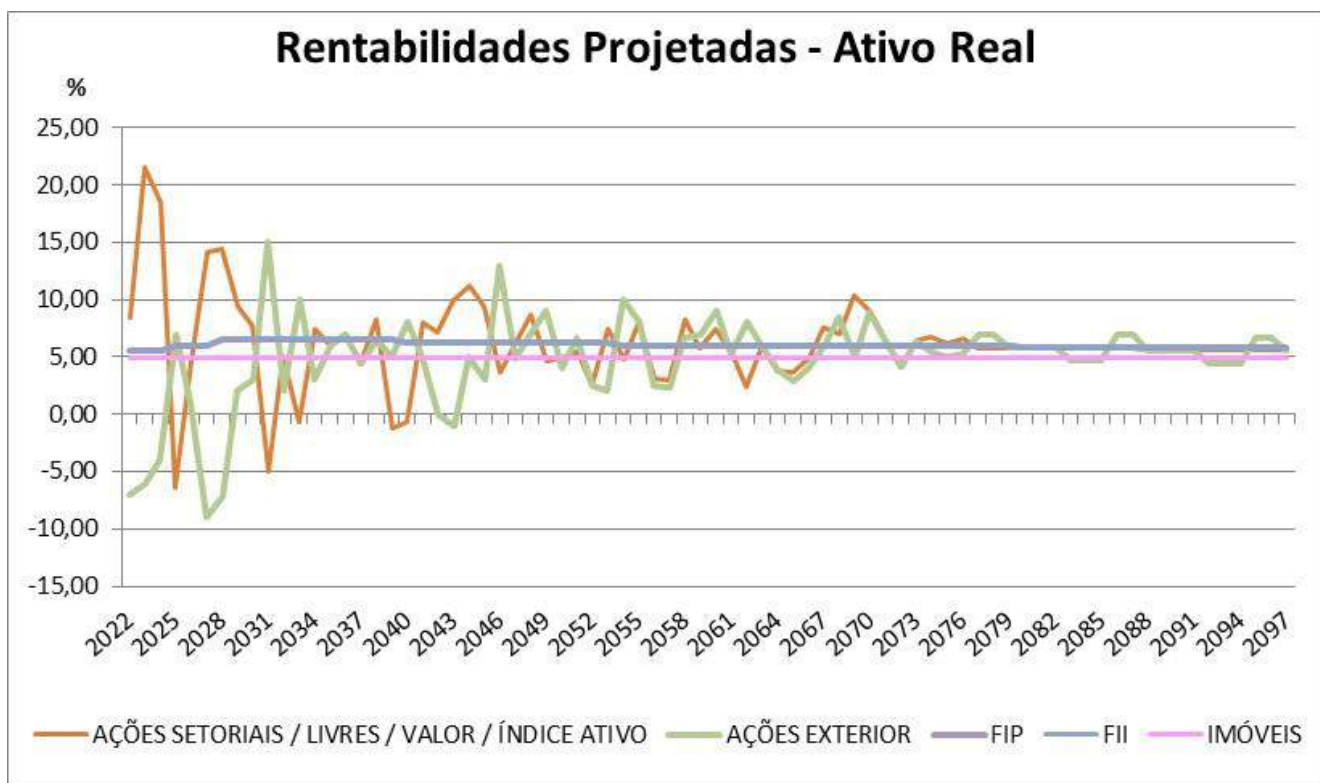
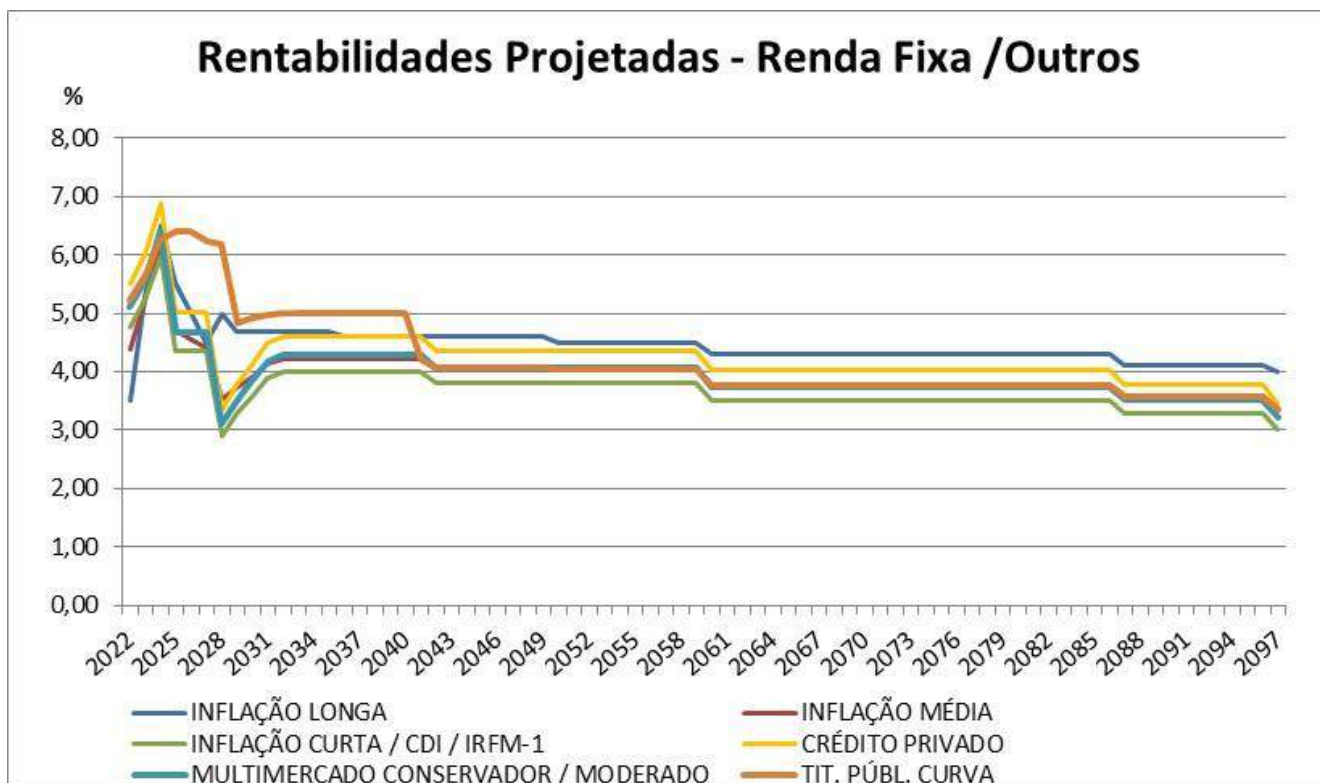
7.2 Hipótese 2: Carteira base dezembro/2021 com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Base

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. Este cenário persiste durante 2022 e parte de 2023. 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 do juro que onera a dívida mobiliária federal, atraindo de volta a confiança dos investidores (interno e externo).

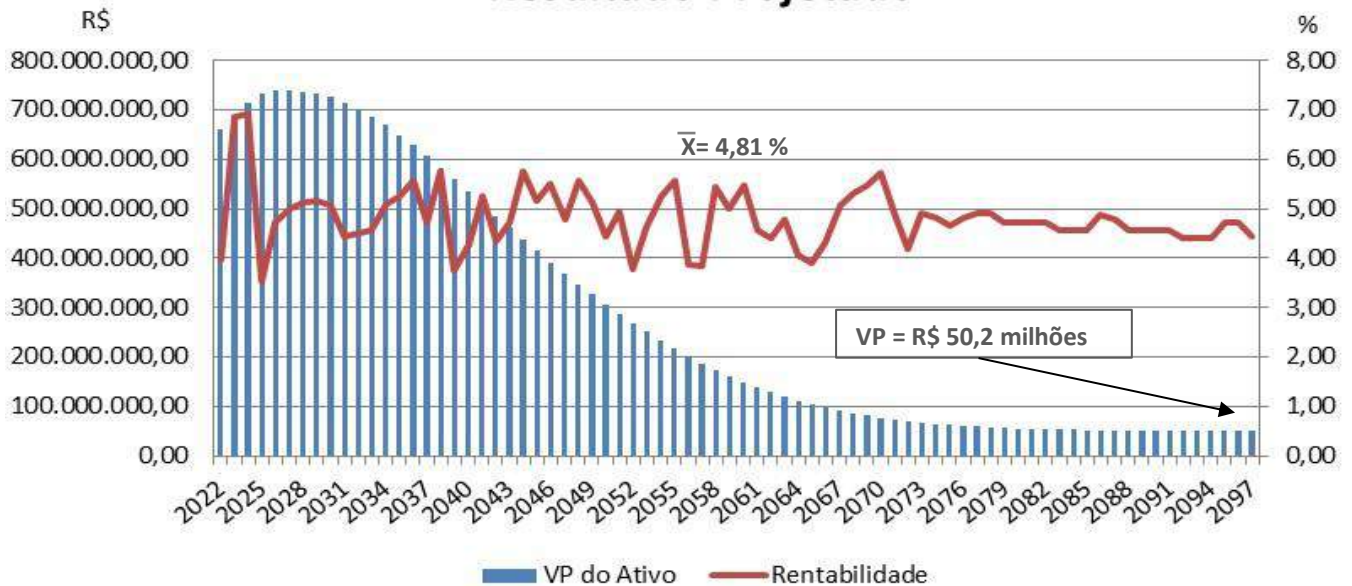
Os índices de confiança da indústria e do consumidor retornam aos números pré-crise. Neste círculo virtuoso, o risco-país diminui drasticamente no longo prazo, fazendo com que as agências de classificação de riscos melhorem a nota de crédito do Brasil, retornando para o “grau de investimento”.

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:



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 no longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ 50,2 milhões.

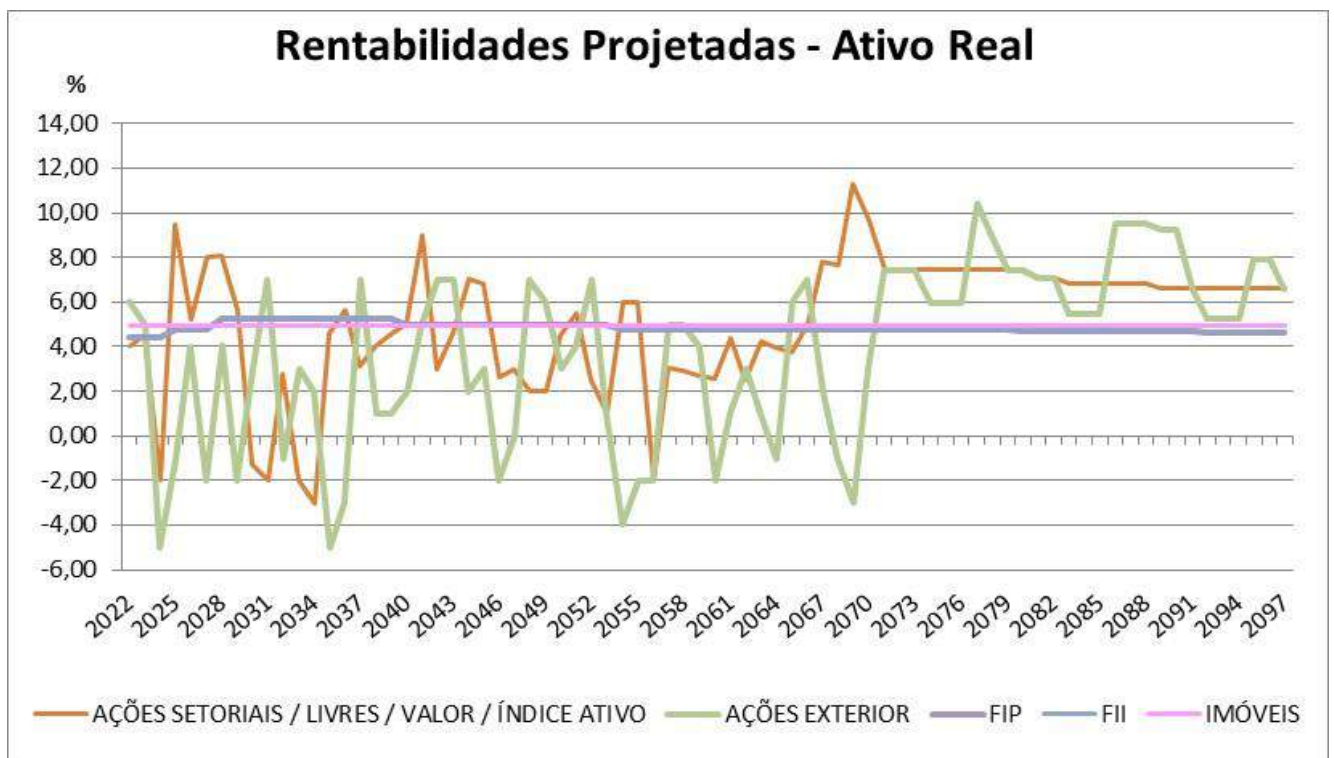
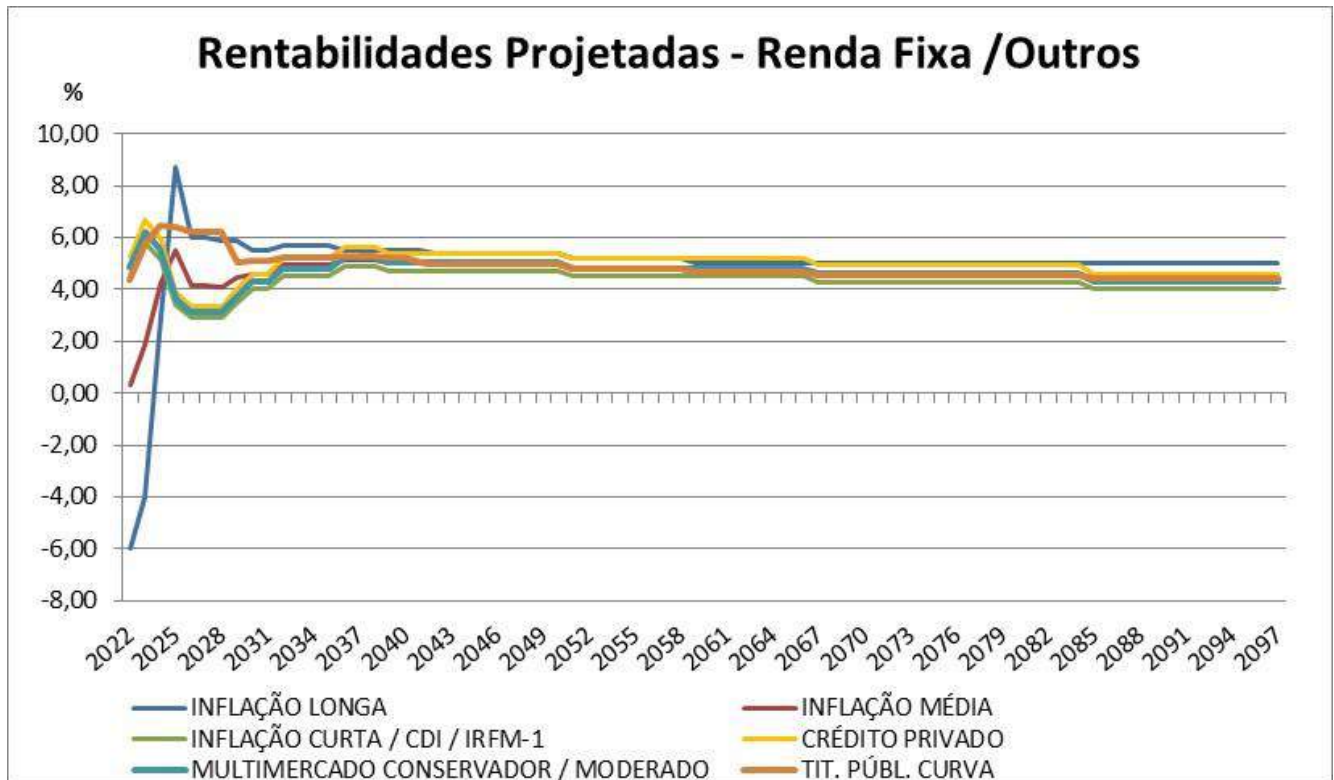
7.3 Hipótese 3: Carteira base dezembro/2021 com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Alternativo

Para simular esta hipótese, produz-se um cenário em que a melhora do cenário macroeconômico não acontecerá no curto prazo. 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.

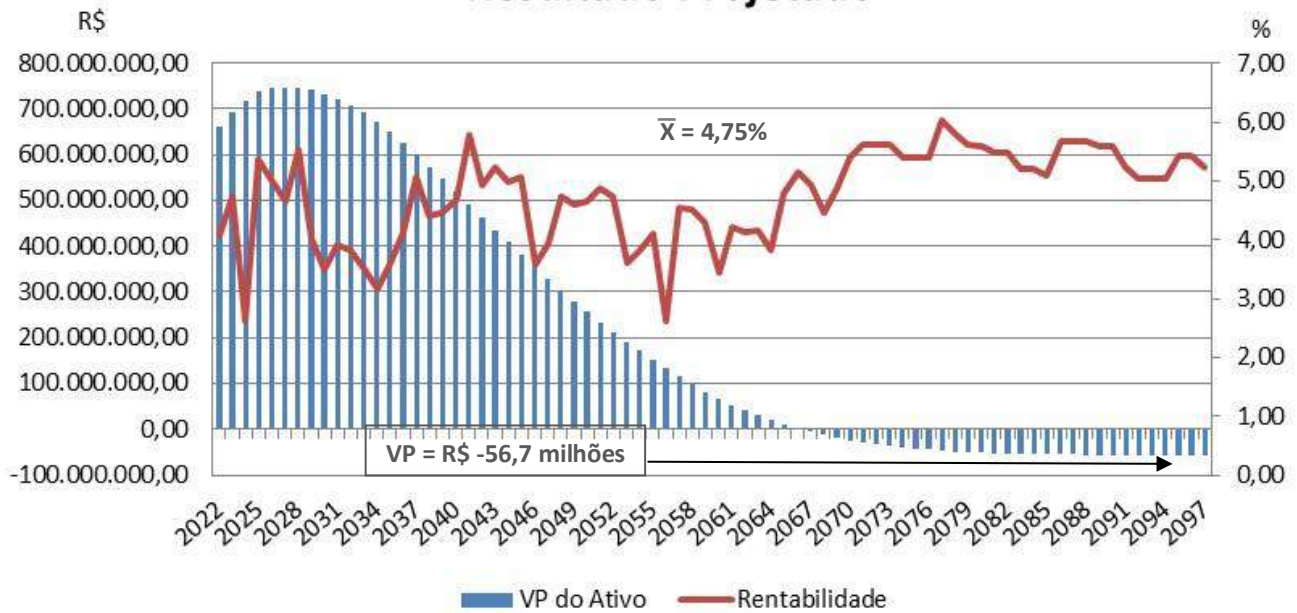
O círculo vicioso permanece durante os próximos anos com lenta recuperação no médio prazo. O risco-país permanece elevado, com recuo para patamar moderado por um período prolongado.

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:



Resultado Projetado



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\$ -56,7 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 Fronteira Eficiente de Markowitz.

8.2 Fronteira Eficiente de Markowitz

A **fronteira 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 do período de 01/08/2012 a 29/07/2022) 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	Imóveis	Títulos Públicos (curva)
Inflação Longa	1,000000	0,843371	0,032723	0,870113	0,518034	0,507334	0,545272	0,365403	-0,005199	-0,065547	0,032723	0,032723
Inflação Média	0,843371	1,000000	0,074405	0,868354	0,530736	0,418149	0,464603	0,380578	-0,000095	-0,052487	0,074405	0,074405
Inflação Curta / SELIC / CDI	0,032723	0,074405	1,000000	0,128580	0,054003	0,023547	0,023372	0,056468	0,036207	0,018360	1,000000	1,000000
Crédito Privado	0,870113	0,868354	0,128580	1,000000	0,475103	0,429833	0,477355	0,331454	-0,001248	-0,055763	0,128580	0,128580
FIM Conserv. e Moderado	0,518034	0,530736	0,054003	0,475103	1,000000	0,623367	0,647060	0,414306	-0,002714	0,298398	0,054003	0,054003
Ações Passivo	0,507334	0,418149	0,023547	0,429833	0,623367	1,000000	0,947400	0,411563	-0,008735	0,207866	0,023547	0,023547
Ações Ativo/Set/Livres	0,545272	0,464603	0,023372	0,477355	0,647060	0,947400	1,000000	0,449707	-0,006693	0,148643	0,023372	0,023372
FII	0,365403	0,380578	0,056468	0,331454	0,414306	0,411563	0,449707	1,000000	-0,001740	0,072962	0,056468	0,056468
FIP	-0,005199	-0,000095	0,036207	-0,001248	-0,002714	-0,008735	-0,006693	-0,001740	1,000000	-0,020759	0,036207	0,036207
Ações exterior	-0,065547	-0,052487	0,018360	-0,055763	0,298398	0,207866	0,148643	0,072962	-0,020759	1,000000	0,018360	0,018360
Imóveis	0,032723	0,074405	1,000000	0,128580	0,054003	0,023547	0,023372	0,056468	0,036207	0,018360	1,000000	1,000000
Títulos Públicos (Curva)	0,032723	0,074405	1,000000	0,128580	0,054003	0,023547	0,023372	0,056468	0,036207	0,018360	1,000000	1,000000

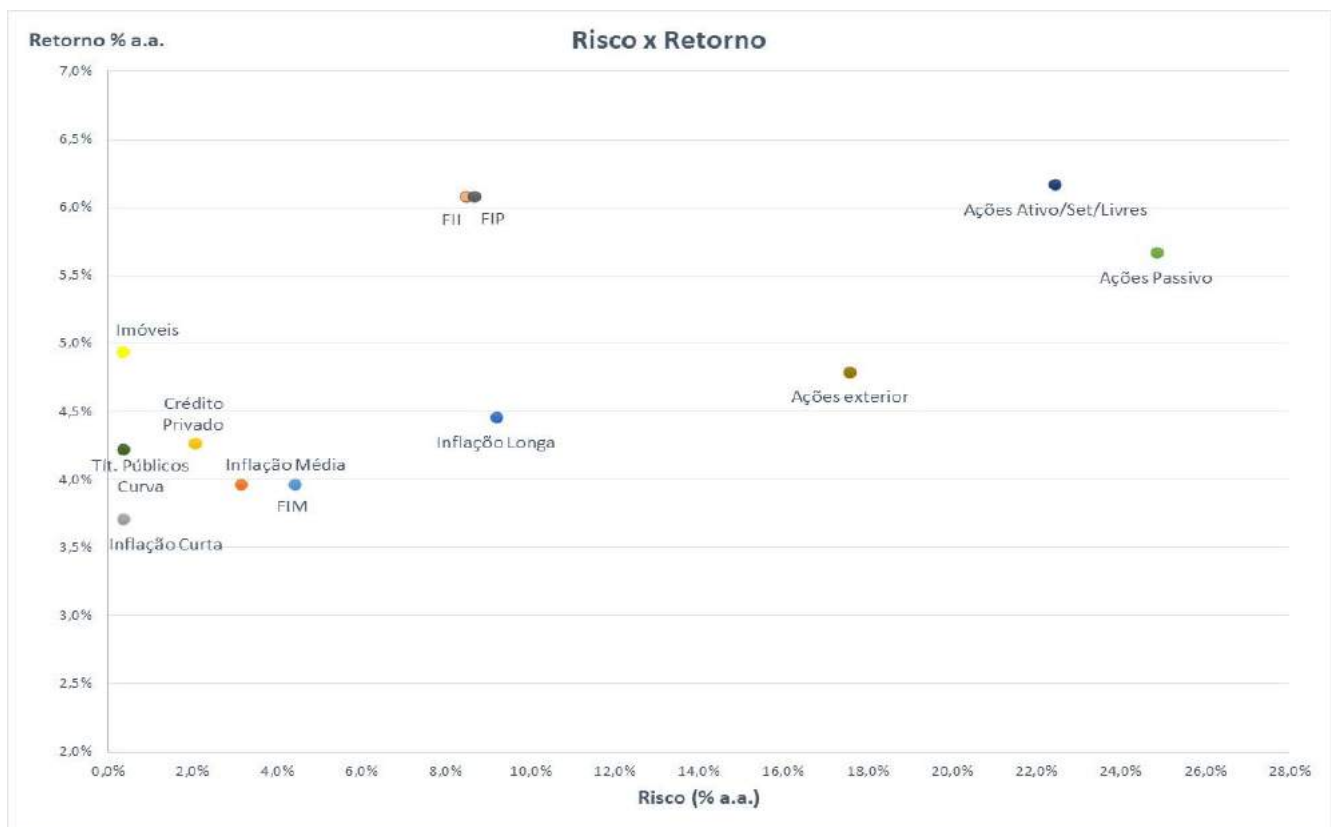
A partir da matriz de correlação entre os diversos segmentos de ativos e considerados os retornos projetados nos cenários macroeconômicos, é possível traçar a Fronteira Eficiente de Markowitz - representação gráfica das carteiras ótimas para os vários níveis de risco (desvio padrão) admitidos, para cada 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:

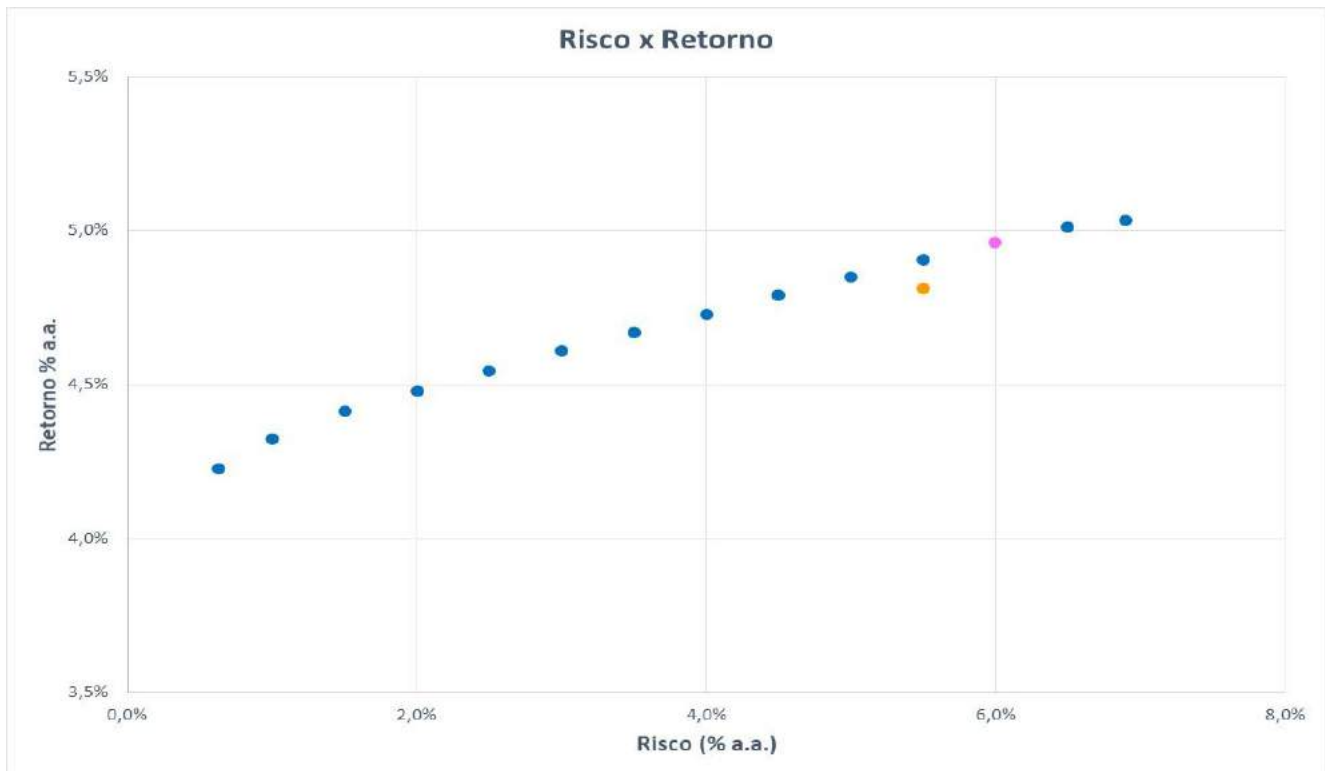
Parâmetros prudenciais para a construção das carteiras		
Indexadores / ativos	limite	Justificativa
Crédito Privado	até 10%	máximo prudencial
FII	igual a 5%	objetivo PI
FIP	igual a 5%	objetivo PI
Inflação Curta / Selic / CDI	mínimo de 5%	mínimo prudencial

8.2.2. Fronteira Eficiente e Carteira Ótima para Cenário Base:

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



Fronteira eficiente – Cenário Base:



Portfólio das carteiras ótimas apresentadas na fronteira eficiente acima:

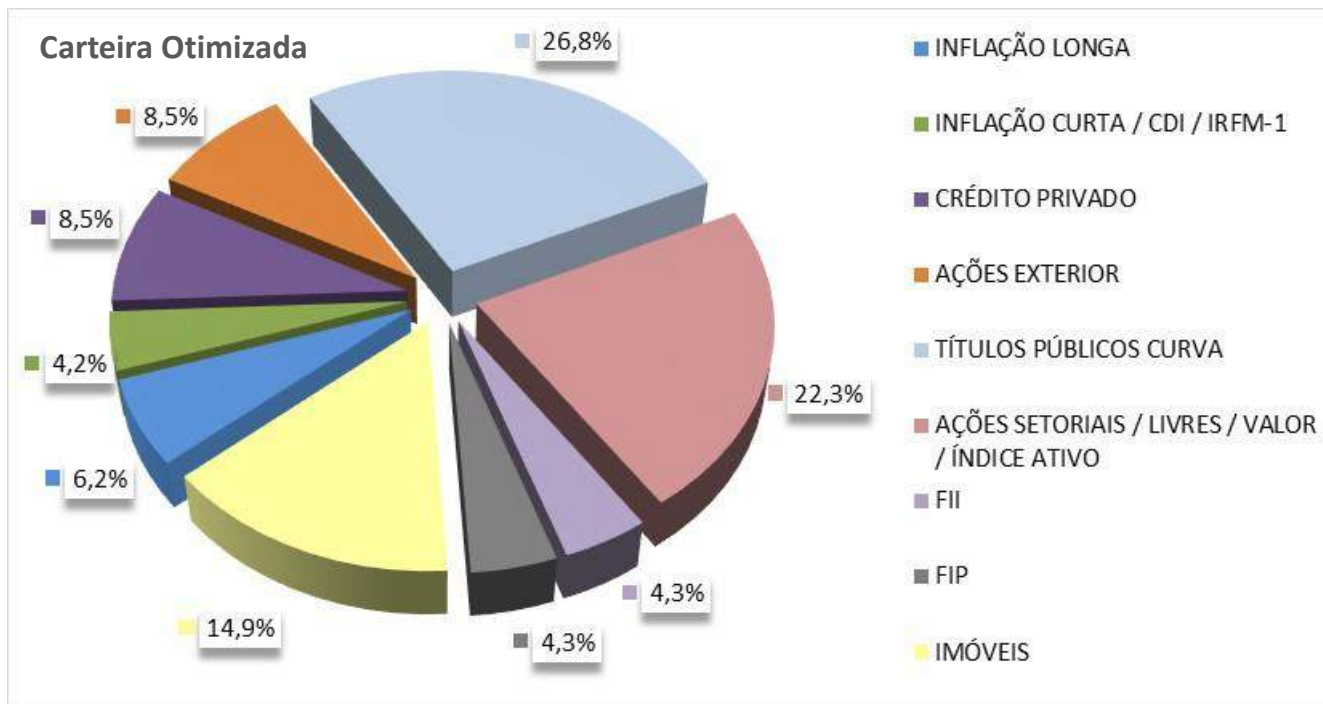
Carteira	Volatilidade (desvio padrão)	Retorno	Inflação Longa	Inflação Média	Inflação Curta / SELIC / CDI	Crédito Privado	FIM Conserv. e Moderado	Ações Passivo	Ações Ativo/Set/Livres	FII	FIP	Ações exterior	Imóveis	Títulos Públicos (curva)
Mínima Vol	0,6%	4,23%	0,0%	0,0%	49,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
1	1,0%	4,32%	0,0%	0,0%	31,0%	8,5%	8,5%	0,0%	0,5%	4,3%	4,3%	1,3%	14,9%	26,8%
2	1,5%	4,41%	0,0%	11,8%	23,1%	8,5%	0,0%	0,0%	2,9%	4,3%	4,3%	3,5%	14,9%	26,8%
3	2,0%	4,48%	0,0%	16,6%	15,3%	8,5%	0,0%	0,0%	4,7%	4,3%	4,3%	4,6%	14,9%	26,8%
4	2,5%	4,55%	0,0%	23,2%	6,1%	8,5%	0,0%	0,0%	6,1%	4,3%	4,3%	5,8%	14,9%	26,8%
5	3,0%	4,61%	0,0%	21,7%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	8,4%	4,3%	4,3%	6,9%	14,9%	26,8%
6	3,5%	4,67%	0,0%	18,3%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	10,7%	4,3%	4,3%	7,9%	14,9%	26,8%
7	4,0%	4,73%	0,0%	15,2%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	13,2%	4,3%	4,3%	8,5%	14,9%	26,8%
8	4,5%	4,79%	11,0%	3,9%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	13,6%	4,3%	4,3%	8,5%	14,9%	26,8%
9	5,0%	4,85%	12,6%	0,0%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	15,9%	4,3%	4,3%	8,5%	14,9%	26,8%
10	5,5%	4,91%	9,3%	0,0%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	19,1%	4,3%	4,3%	8,5%	14,9%	26,8%
11	6,0%	4,96%	6,2%	0,0%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	22,3%	4,3%	4,3%	8,5%	14,9%	26,8%
12	6,5%	5,01%	3,2%	0,0%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	25,3%	4,3%	4,3%	8,5%	14,9%	26,8%
13	6,9%	5,03%	11,5%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	25,5%	4,3%	4,3%	8,5%	14,9%	26,8%
Carteira Atual	5,5%	4,81%	4,2%	4,6%	5,8%	7,1%	0,0%	0,0%	18,7%	0,6%	3,3%	14,0%	14,9%	26,8%

Analisando os resultados apresentados na fronteira eficiente, é possível observar que a carteira atual do Plano de Benefícios do ITUPREV (cor laranja) se situa abaixo da curva da fronteira eficiente, com retorno projetado de 4,81% (abaixo da meta atuarial) e risco de 5,5% (desvio padrão). É possível verificar a existência de uma carteira ótima (cor de rosa) que projeta retorno de 4,96% (cumprindo a meta atuarial) e risco de 6,0%, maior que o da carteira atual, dado o cenário projetado.

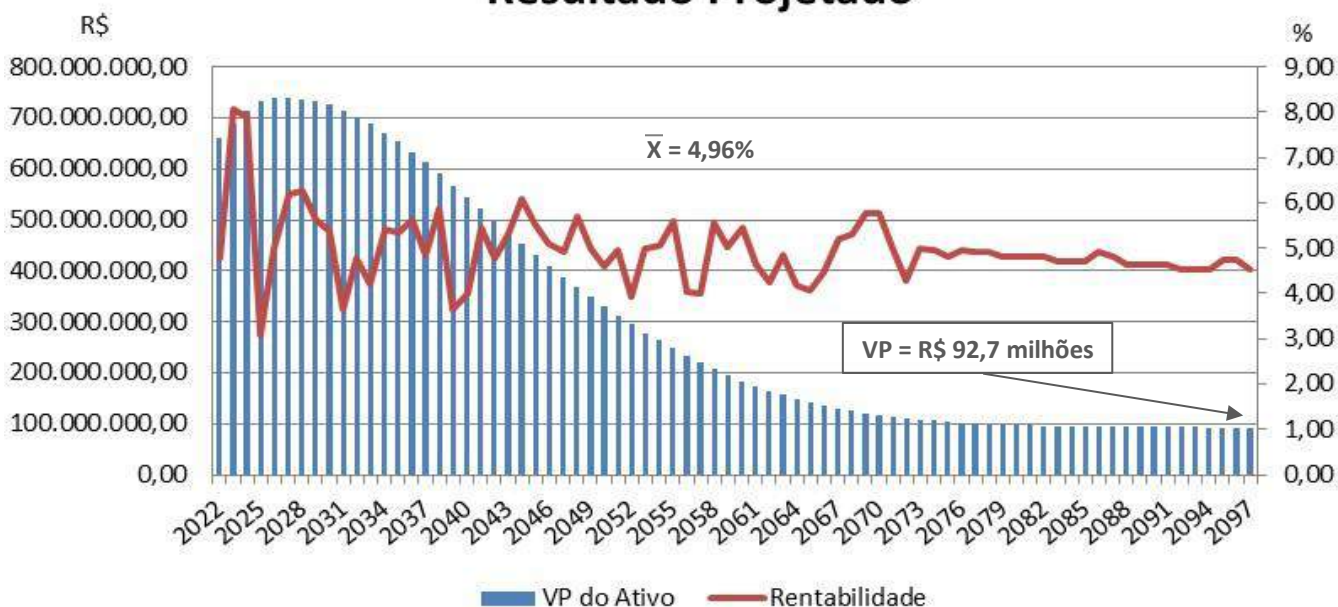
A partir daqui, utiliza-se a carteira ótima para projetar o resultado do Plano ao longo dos próximos 75 anos, ciclo de vida analisado pelo atuário, e sua capacidade de solvência, considerando-se o cenário base.

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

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 ITUPREV, de forma a reproduzir uma carteira eficiente, respeitando-se os limites máximos estabelecidos na legislação em vigor.



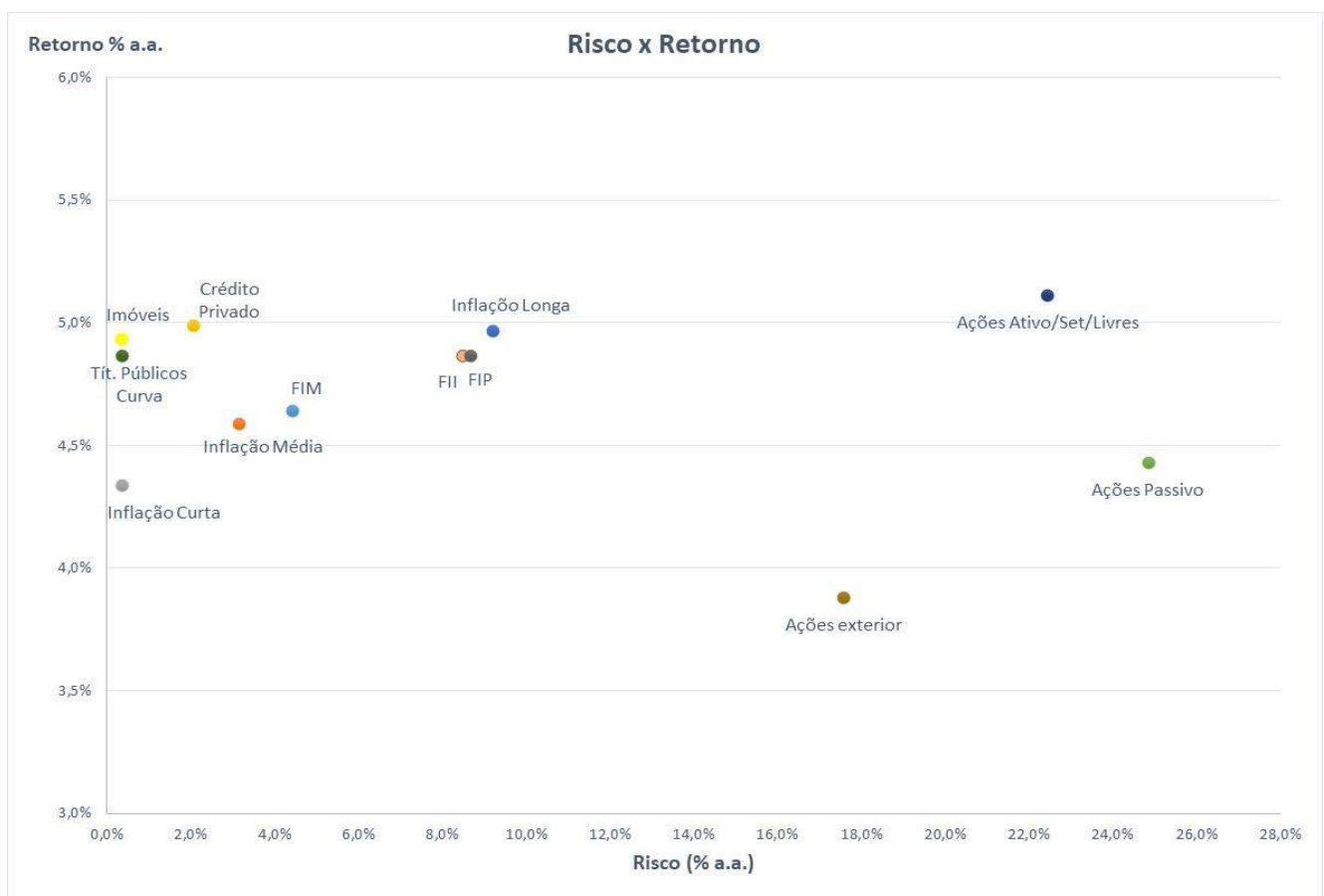
Resultado Projetado



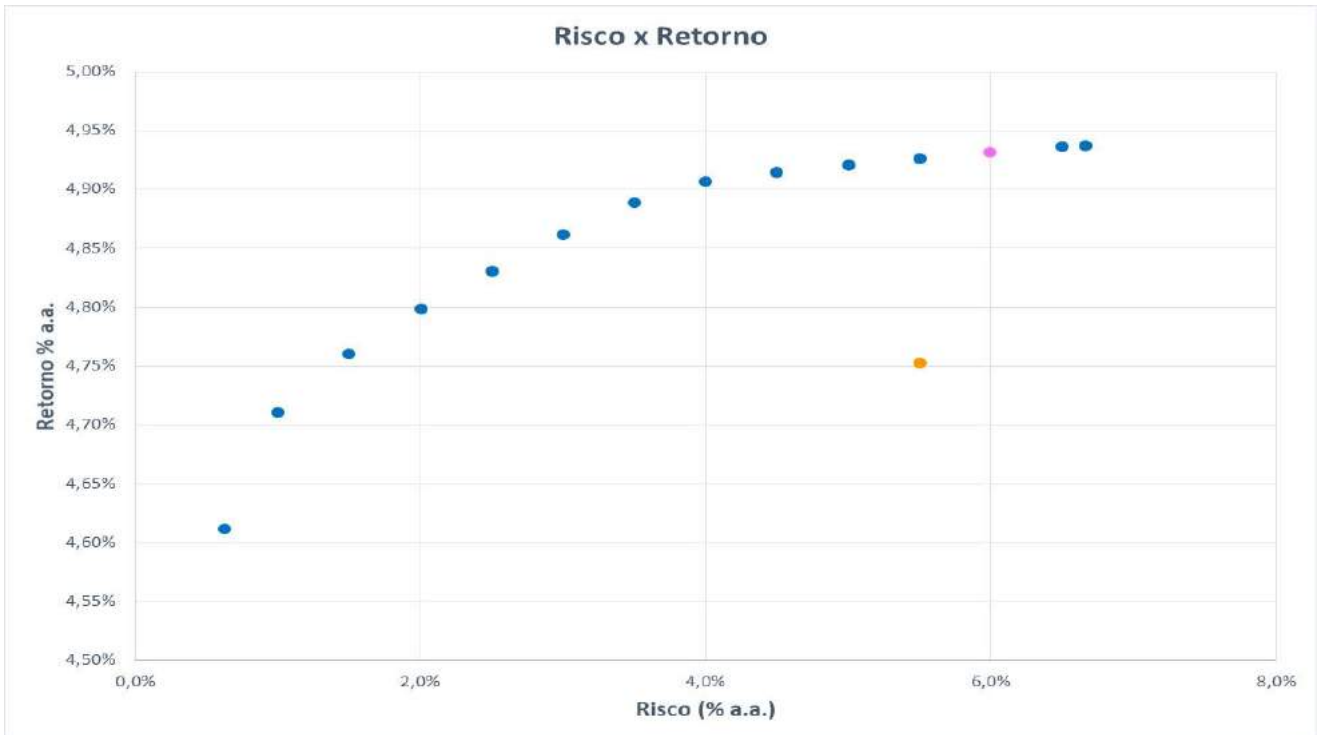
O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão suficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma suficiência patrimonial, gerando um resultado superavitário ao longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ 92,7 milhões. Cabe salientar que a otimização de carteira adicionou um ganho ao longo dos 75 anos de R\$ 42,5 milhões em relação à posição atual.

8.2.3. Fronteira Eficiente e Carteira Ótima para Cenário Alternativo:

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



Fronteira eficiente – cenário alternativo:



Portfólio das carteiras ótimas apresentadas na fronteira eficiente acima:

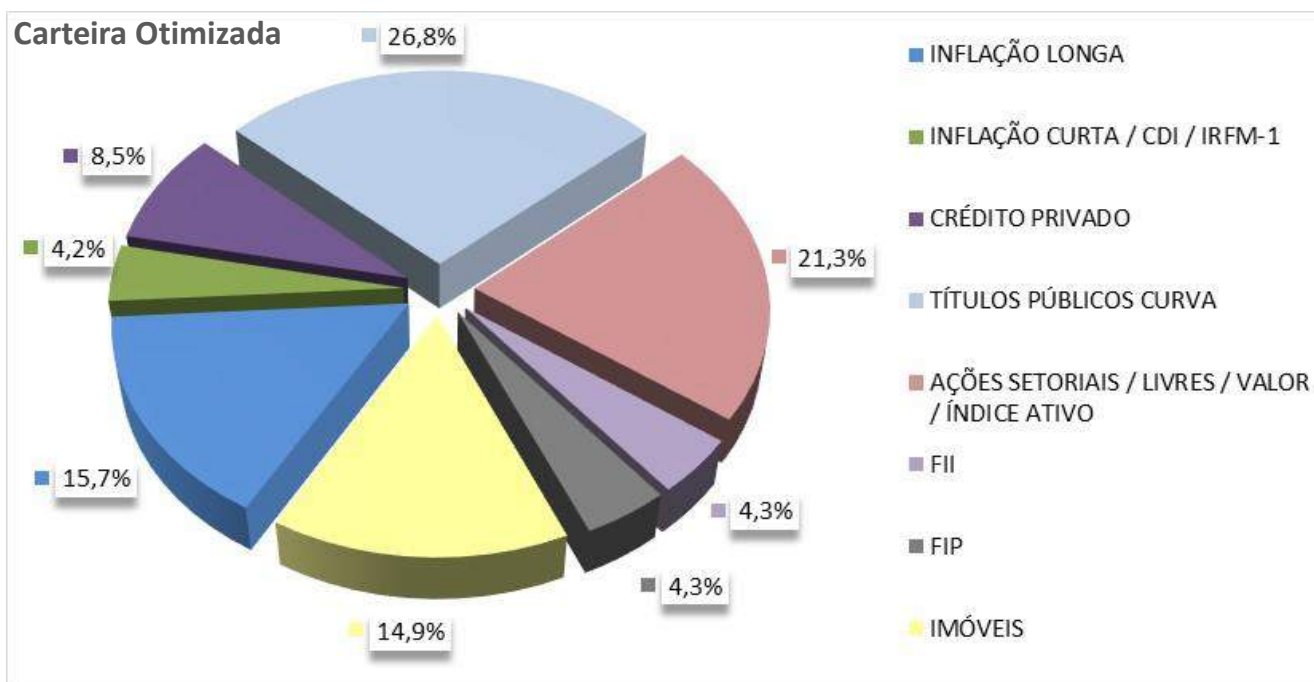
Carteira	Volatilidade (desvio padrão)	Retorno	Inflação Longa	Inflação Média	Inflação Curta / SELIC / CDI	Crédito Privado	FIM Conserv. e Moderado	Ações Passivo	Ações Ativo/Set/Livres	FIJ	FIP	Ações exterior	Imóveis	Títulos Públicos (curva)
Minima Vol	0,6%	4,61%	0,0%	0,0%	49,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
1	1,0%	4,71%	0,0%	10,9%	25,1%	8,5%	5,2%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
2	1,5%	4,76%	0,0%	26,6%	6,2%	8,5%	8,5%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
3	2,0%	4,80%	8,8%	19,7%	4,3%	8,5%	8,5%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
4	2,5%	4,83%	17,5%	11,0%	4,3%	8,5%	8,5%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
5	3,0%	4,86%	25,6%	2,9%	4,3%	8,5%	8,5%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
6	3,5%	4,89%	33,5%	0,0%	4,3%	8,5%	3,5%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
7	4,0%	4,91%	32,2%	0,0%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	4,7%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
8	4,5%	4,91%	26,9%	0,0%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	10,0%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
9	5,0%	4,92%	22,8%	0,0%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	14,2%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
10	5,5%	4,93%	19,1%	0,0%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	17,9%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
11	6,0%	4,93%	15,7%	0,0%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	21,3%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
12	6,5%	4,94%	12,5%	0,0%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	24,5%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
13	6,7%	4,94%	11,5%	0,0%	4,3%	8,5%	0,0%	0,0%	25,5%	4,3%	4,3%	0,0%	14,9%	26,8%
Carteira Atual	5,5%	4,75%	4,2%	4,6%	5,8%	7,1%	0,0%	0,0%	18,7%	0,6%	3,3%	14,0%	14,9%	26,8%

Analisando os resultados apresentados na fronteira eficiente, é possível observar que a carteira atual do Plano de Benefícios do ITUPREV (cor laranja) se situa abaixo da curva da fronteira eficiente, com retorno projetado de 4,75% (abaixo da meta atuarial) e risco de 5,5% (desvio padrão). É possível verificar a existência de uma carteira ótima (cor de rosa) que projeta retorno de 4,93% (meta atuarial), porém com risco de 6,0%, maior que o risco da carteira atual, dado o cenário projetado.

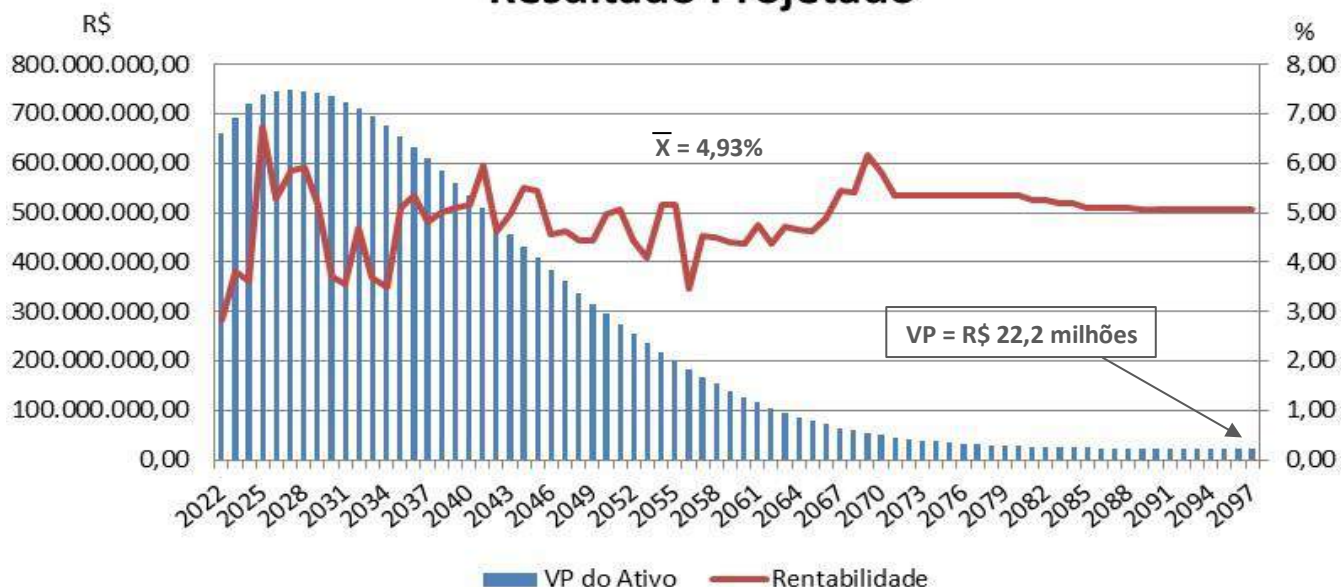
A partir daqui, utiliza-se a carteira ótima escolhida para projetar o resultado do Plano ao longo dos próximos 75 anos, ciclo de vida analisado pelo atuário, e sua capacidade de solvência, considerando-se o cenário alternativo.

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

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 ITUPREV, de forma a reproduzir uma carteira eficiente, respeitando-se os limites máximos estabelecidos na legislação em vigor.



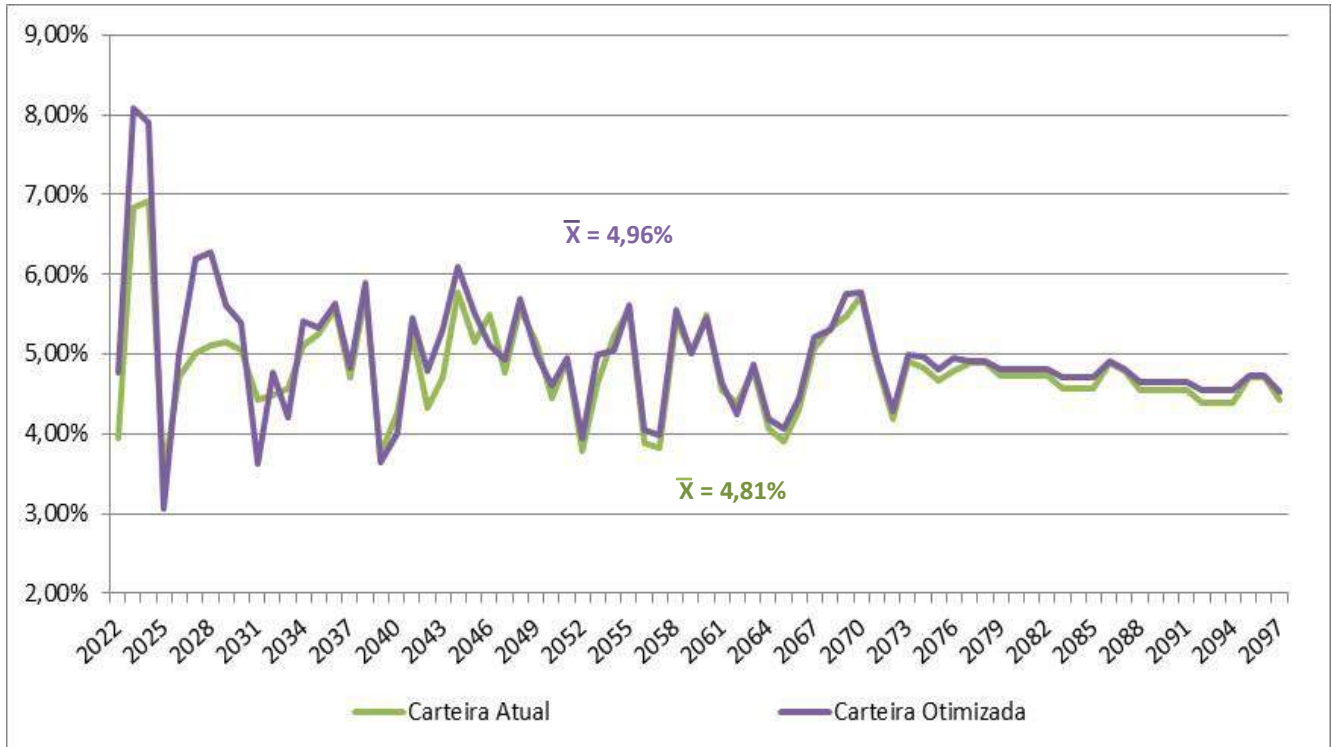
Resultado Projetado



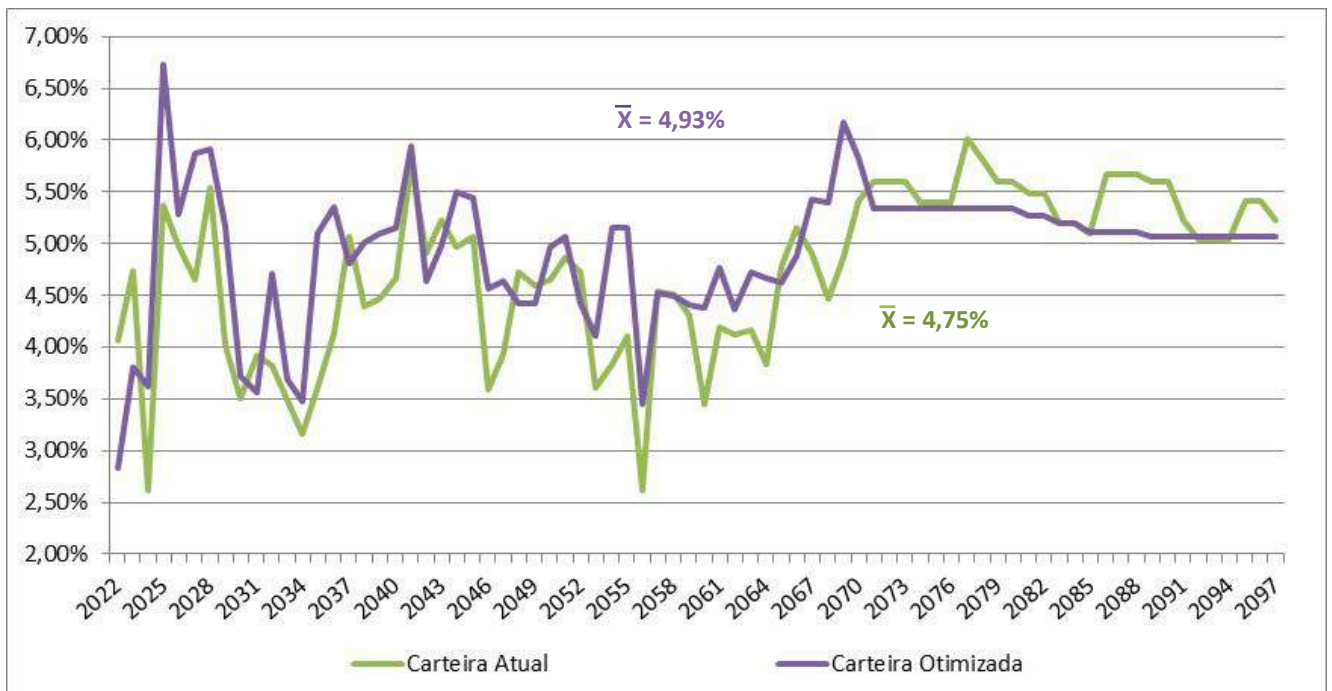
O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão suficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma suficiência patrimonial, gerando um resultado superavitário ao longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ 22,2 milhões. Cabe salientar que a otimização de carteira adicionou um ganho ao longo dos 75 anos de R\$ 78,9 milhões em relação à posição atual, se confirmado o cenário.

9. RENTABILIDADE REAL PROJETADA DOS INVESTIMENTO (ANO A ANO)

Rentabilidade Estimada no Cenário Base



Rentabilidade Estimada no Cenário Alternativo



10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Portaria MF nº 464/2018 estabelece, em seu artigo 26º, que a taxa de juros real anual a ser utilizada como taxa de desconto para apuração do valor presente dos fluxos de benefícios e contribuições do RPPS deverá ter, como limite máximo, o menor percentual dentre os seguintes: I - do valor esperado da rentabilidade futura dos investimentos dos ativos garantidores do RPPS, conforme meta prevista na política anual de investimentos aprovada pelo conselho deliberativo do regime; e II - da taxa de juros parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS. Para os próximos exercícios (a partir de 2023), conforme Portaria 1.467 de 02 de junho de 2022, a taxa a ser utilizada como meta atuarial será a taxa de juros parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS, não mais permitindo a utilização da meta prevista na política de investimentos.

Constatou-se que a taxa de juros adotada na avaliação atuarial válida para o exercício de 2022, de 4,93%, foi aquela calculada pelo atuário com base no inciso II do Artigo 26º da Portaria MF nº 464/2018, conforme informado no Anexo 7 do relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2022.

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

Hipótese	Taxa de Retorno (ao ano)	Superavit/(Deficit)
1) Carteira Atual	4,93%	R\$ 57,6 milhões
2) Carteira Atual com Cenário Base	4,81%	R\$ 50,2 milhões
3) Carteira Ótima para Cenário Base	4,96%	R\$ 92,7 milhões
4) Carteira Atual com Cenário Alternativo	4,75%	(R\$ 56,7 milhões)
5) Carteira Ótima para Cenário Alternativo	4,93%	R\$ 22,2 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\$ 57,6 milhões, resultado que representa inferir que o plano de amortização atual é mais do que suficiente para atender os objetivos do plano de benefícios previdenciário. Esse resultado está impactado também pela reavaliação dos imóveis conforme Laudo Avaliatório datado de 04 de agosto de 2022, enviado pelo ITUPREV.

Igualmente, cumpre destacar que o Cenário Alternativo foi construído como uma variante de alguma probabilidade, razão pela qual as hipóteses de simulação (4) e (5) devem ser analisadas com as ressalvas necessárias. Por seu turno, o Cenário Base tem um peso relevante, na medida em que possui uma maior probabilidade de ocorrência. Isto posto, dar-se-á maior importância à análise e comparação entre as hipóteses (2) e (3).

A carteira atual do ITUPREV, base 31/10/2022, apresenta a seguinte distribuição em comparação com a sugestão das carteiras otimizadas para os cenários base e alternativo:

Distribuição	Posição 31/10/2022 (sem imóveis)	Carteira Ótima Cenário Base	Carteira Ótima Cenário Alternativo
Títulos Públicos – Curva	31,4%	31,5%	31,5%
Inflação Longa (*)	4,4%	7,3%	18,5%
Inflação Média (**)	3,4%	0,0%	0,0%
Inflação Curta / CDI / IRF-M 1 (***)	7,1%	5,0%	5,0%
Crédito Privado	12,6%	10,0%	10,0%
Multimercado Conservador / Moderado	1,7%	0,0%	0,0%
FII	0,6%	5,0%	5,0%
FIP	5,7%	5,0%	5,0%
Ações IBOVESPA / IBRX (Passivo)	0,0%	0,0%	0,0%
Ações Setoriais / Livres / Valor / Índice Ativo	22,5%	26,2%	25,0%
Ações Exterior (FIA e FIM)	10,6%	10,0%	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 4,93% é factível de ser atingida dado o Cenário Base (provável) traçado e de acordo com a análise realizada através da relação risco x retorno demonstrada pela Fronteira Eficiente, é indicado realizar pequenos ajustes nas alocações do portfólio, conforme o quadro acima, referente a Carteira Ótima – Cenário Base.

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 baixo, considerando que 47,0% (R\$ 280,9 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 2028 haverá necessidade de resgate de recursos (saída líquida de recursos) para cumprimento dos compromissos atuariais, motivo pelo qual haveria espaço para alongamento dos prazos de desinvestimento dos fundos, sem que comprometa o fluxo de pagamento dos benefícios futuro.

Porém, considerando os alongamentos já realizados, o espaço para eventual alongamento dos prazos de desinvestimento dos fundos e/ou alocação em ativos com vencimentos longos é limitado, sendo indicado estudo específico de alocação (Cash Flow Matching).

Destaca-se que é improvável que a rentabilidade real média dos investimentos se situe em faixa elevada em longo prazo, dado que, num ambiente macroeconômico expansivo, uma economia não se sustenta com um custo de capital extremamente elevado.

Tendo em vista que a taxa da meta atuarial é definida conforme regras estabelecidas na Instrução Normativa SPREV nº 02/2018, que corresponde a taxa de juros parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS e, que a Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média corresponde à média de 5 (cinco) anos das Estruturas a Termo de Taxa de Juros diárias baseadas nos títulos públicos federais indexados ao Índice de Preço ao Consumidor Amplo – IPCA, devido a elevação das taxas de juros no mercado financeiro no último ano e meio, podem ocorrer elevações novamente das taxas da Estrutura a Termo, ocasionando elevação das metas atuarias futuras, ainda que a longo prazo a tendência seja de taxas mais baixas. Há que se monitorar essas oscilações, que causam impactos nos estudos de longo prazo para o plano de benefícios, incluindo o Estudo de ALM, um dos motivos da necessidade de avaliações periódicas.

Salienta-se a importância da diversificação dos investimentos nos diversos segmentos permitidos pela legislação, diluindo os riscos, como forma de acumular reservas suficientes, objetivando desonerar o custeio do plano no longo prazo, tanto aos segurados quanto à municipalidade.

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 possibilitar, 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 base, em que o fluxo de caixa previdenciário é descontado a taxa média de 4,96% ao ano; 2) Cenário alternativo, em que o fluxo de caixa é descontado a taxa média de 4,93% ao ano; 2) 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 base e alternativo.

RESULTADO DO CASH FLOW MATCHING

META ATUARIAL 2022	Até 2023	Até 2024	até 2027	até 2029	até 2040	até NTN-B 2045	até NTN-B 2050	até NTN-B 2055	até NTN-B 2060
CENÁRIO BASE							R\$ 81.000.000,00	R\$ 70.000.000,00	R\$ 80.000.000,00
CENÁRIO ALTERNATIVO						R\$ 62.000.000,00	R\$ 88.000.000,00	R\$ 70.000.000,00	R\$ 78.000.000,00
VALORES COMPROMETIDOS (*)	R\$ 16.762.679,86	R\$ 20.646.188,66	R\$ 31.000.901,45	R\$ 50.330.480,63	R\$ 142.963.338,92				
SALDO PARA ALONGAMENTO CENÁRIO BASE									R\$ -
SALDO PARA ALONGAMENTO CENÁRIO ALTERNATIVO									R\$ 36.296.410,48

(*) Fundos de Vértices, LF's BTG Pactual, NTN-F e NTN-B marcação curva somam R\$ 261,7 milhões



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

AVISO LEGAL

Este Relatório foi elaborado baseado em premissas, cenários e informações fornecidas pelo Instituto de Previdência Social dos Servidores Municipais de Itu, sob a denominação ITUPREV.

A Mais Valia Consultoria & Educação, de nenhum modo, expressa opinião sobre as premissas, cenários ou informações fornecidas pelo ITUPREV, 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.