



# **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
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 5,06% 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 .....	16
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 PROJETADOS DOS INVESTIMENTOS .....	29
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
11. CASH FLOW MATCHING .....	32
Aviso Legal .....	36

## 1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta a síntese dos resultados obtidos para o Estudo de ALM realizado para o Instituto de Previdência de Fazenda Rio Grande - PR, sob a denominação FAZPREV.

O presente estudo tem por objetivo, com base no Relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2023, elaborado sob a responsabilidade técnica da Actuarial – Assessoria e 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 FAZPREV, 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 FAZPREV 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, aposentadoria por invalidez reversível aos dependentes na forma de pensão financiados pelo regime CAP (Capitalização), pelo método do Crédito Unitário Projetado (PUC); 2) benefícios de pensão por morte do servidor ativo e pensão por morte de aposentado válido, regime CAP (Capitalização), pelo método do Crédito Unitário Projetado (PUC).

Além disso, o fluxo de caixa esperado dos ativos que compõem o portfólio do FAZPREV 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 + 5,06% 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 FAZPREV, 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 FAZPREV 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, como os dados referentes ao tempo de contribuição anterior à admissão na Prefeitura não foram informados na base de dados, foi adotada uma estimativa de tempo anterior vinculada à idade do servidor na data da admissão, conforme estudo estatístico elaborado pela Actuarial, com base em dados confiáveis de outros RPPS.

### **BASE CADASTRAL – COMPARATIVO EVOLUTIVO**

<b>ATIVOS</b>					
Discriminação	dez/22			dez/21	Variações
	Feminino	Masculino	Total	Total	Total (2022/21)
Quantitativo	2139	425	2564	2570	-0,2%
Idade média (anos)	43,7	44,8	43,9	43,4	0,6
Idade média de admissão no serviço público (anos)	32,0	34,0	32,3	32,4	-0,2
Idade média de aposentadoria projetada (anos)	56,8	63,4	57,9	57,9	0,0
Salário médio dos servidores (R\$)	4.138,81	5.635,47	4.386,89	3.212,69	36,5%
Total da folha de salários mensal (R\$)			11.247.993,05	8.256.619,87	36,2%

<b>APOSENTADOS</b>					
Discriminação	dez/22			dez/21	Variações
	Feminino	Masculino	Total	Total	Total (2022/21)
Quantitativo	211	48	259	218	18,8%
Idade média (anos)	63,5	68,5	64,4	64,5	-0,2
Benefício médio (R\$)	2.818,88	2.529,46	2.765,24	2.111,25	31,0%
Total da folha de aposentados mensal (R\$)			716.197,78	460.253,29	55,6%

<b>PENSIONISTAS</b>					
Discriminação	dez/22			dez/21	Variações
	Feminino	Masculino	Total	Total	Total (2022/21)
Quantitativo	45	47	92	91	1,1%
Idade média (anos)	48,0	47,9	48,0	48,3	-0,4
Benefício médio (R\$)	2.550,92	1.751,60	2.142,57	1.870,89	14,5%
Total da folha de pensionistas mensal (R\$)			197.116,60	170.250,99	15,8%

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

- a) 83,4% (84,1% em dez/2021) da população de “ativos” é composta por servidores do sexo feminino;
- b) 47,4% (48,5% em dez/2021) da população de “ativos” é composta por servidores “professores”;
- c) 97,8% (97,7% 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 FAZPREV, extraído da planilha padrão CADPREV denominada “2023\_FLX\_CIVIL\_PREV\_GA\_95422986000102.csv”, enviada pelo órgão gestor quando solicitada, elaborada pela Actuarial – Assessoria e Consultoria Actuarial Ltda., sob a responsabilidade técnica do atuário Luiz Cláudio Kogut, registrado no MIBA sob n.º 1.308.

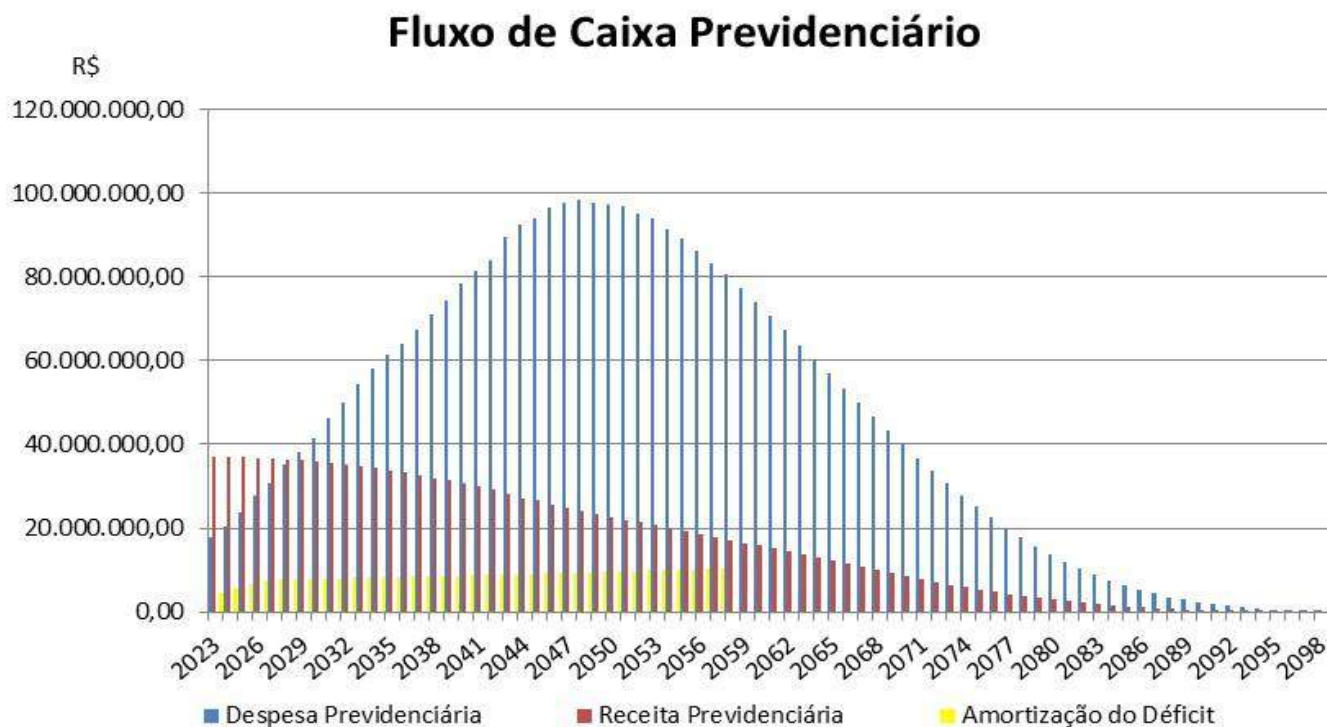
O fluxo de caixa possui horizonte de 75 (setenta e cinco) anos, conforme exigência normativa, e incorpora dentre suas principais premissas:

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: utilizado o método de composição média familiar (Hx) por idade do segurado ativo ou inativo, resultante de estudo estatístico da consultoria, proveniente de outros RPPS que mantém base cadastral consistente sobre os dependentes de seus segurados;
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): 0,00%;
7. Massa de Segurados: Geração atual, sem reposição de servidores;
8. Taxa de Juros e Desconto Atuarial: 5,06% ao ano;
9. Compensação Previdenciária a Receber: Para os benefícios concedidos, considerou-se apenas os processos já concedidos, e em pagamento pelo RGPS ao RPPS. Para os benefícios a conceder, foi considerado como benefício a ser compensado com o RGPS o valor estimado do benefício hipotético que seria pago pelo RGPS na data de aposentadoria para o servidor. Em ambos os casos, o montante é equivalente a 7,00% sobre o Valor Atual dos Benefícios Futuros a Conceder, conforme alínea b, Inciso II do Art. 34 do Anexo VI da Portaria MTP 1.467, de 02 de junho de 2022;
10. Contribuições Mensais dos Servidores Ativos: 11,00%, incidentes sobre a remuneração;
11. Contribuições Mensais dos Servidores Aposentados e Pensionistas: 11,00%, incidentes sobre a parcela dos proventos que exceder o teto de benefícios do RGPS;
12. Contribuições Mensais dos Órgãos Empregadores: 13,40% sobre a remuneração dos servidores ativos, a título de custo normal, não incluída a alíquota de 1,47% destinada ao custeio administrativo;

13. Fluxo relativo às receitas da contribuição adicional relativo ao Plano de Amortização do déficit recomendado nas páginas 21/22 do Relatório de Avaliação Atuarial, a ser implementado através de Lei Municipal, no montante de R\$ 130.983.286,79 (Valor Presente em 31.12.2022). Este plano de amortização considera que parte do déficit existente será coberto através da majoração da alíquota de contribuição dos servidores ativos, aposentados e pensionistas de 11% para 14%:

Ano	Aporte (R\$)	Ano	Aporte (R\$)	Ano	A1porte (R\$)	Ano	Aporte (R\$)
2023	4.350.487,54	2032	8.084.386,17	2041	8.841.774,04	2050	9.670.118,06
2024	5.565.723,71	2033	8.165.230,02	2042	8.930.191,81	2051	9.766.819,28
2025	6.804.829,59	2034	8.246.882,32	2043	9.019.493,69	2052	9.864.487,46
2026	7.615.857,49	2035	8.329.351,13	2044	9.109.688,69	2053	9.963.132,33
2027	7.692.016,01	2036	8.412.644,63	2045	9.200.785,56	2054	10.062.763,69
2028	7.768.936,16	2037	8.496.771,08	2046	9.292.793,38	2055	10.163.391,30
2029	7.846.625,55	2038	8.581.738,81	2047	9.385.721,34	2056	10.265.025,18
2030	7.925.091,79	2039	8.667.556,18	2048	9.479.578,54	2057	10.367.675,46
2031	8.004.342,70	2040	8.754.231,77	2049	9.574.374,32	2058	*****

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

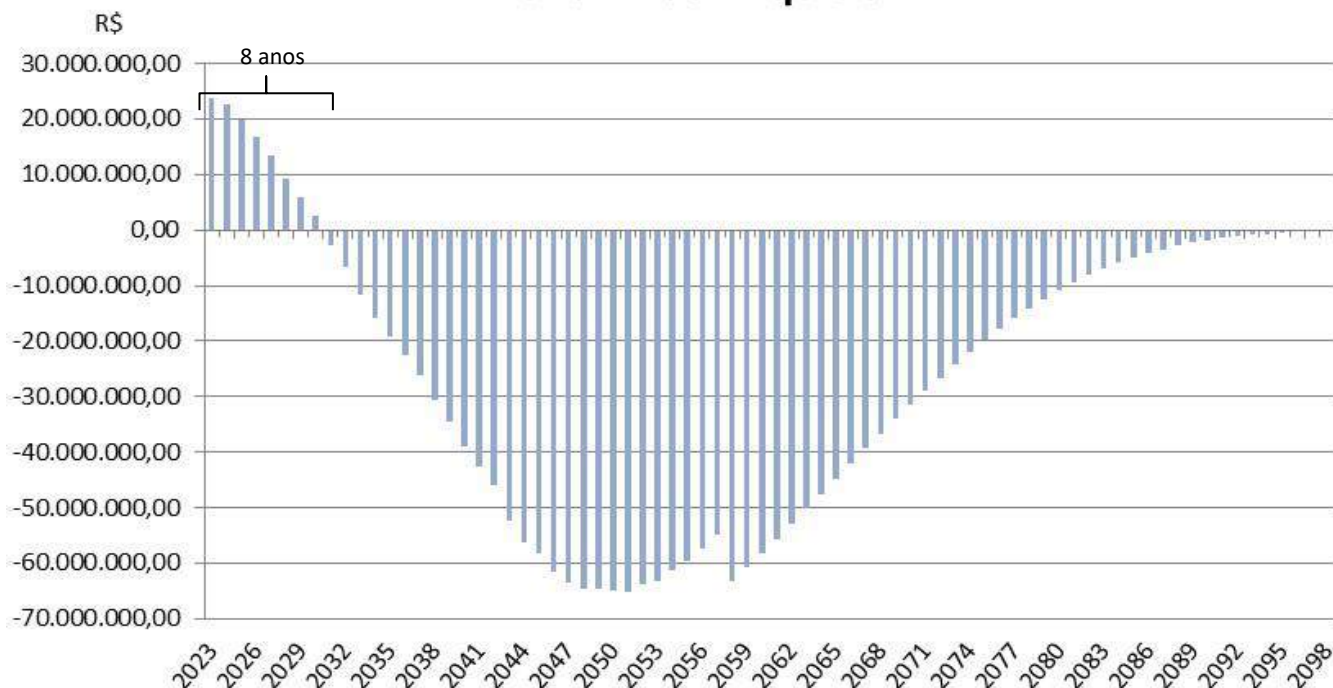


Na coluna de despesa previdenciária observa-se uma inclinação acentuada até atingir o ápice no ano 2048. Este desenho permite inferir que a massa atual de servidores ativos entra em gozo de aposentadoria de forma acelerada durante os próximos anos. A partir desse ponto, a curva inicia um comportamento 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 amortização do déficit, o movimento é ascendente até o ano de 2057, 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 2030 ocorrerá um ingresso líquido de recursos, proveniente de um total de receitas previdenciárias (receita normal órgãos empregadores e servidores, Comprev e fluxo de aporte de recursos para equacionamento do déficit) superior ao valor das despesas com pagamento de benefícios previdenciários. A partir de 2031, 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**

A carteira de investimentos do FAZPREV, na data-base 30/06/2023, estava assim distribuída:

FAZPREV INST PREV MUNC FAZENDA RIO GRANDE - PR  
Carteira de Investimentos - PREVIDENCIÁRIO

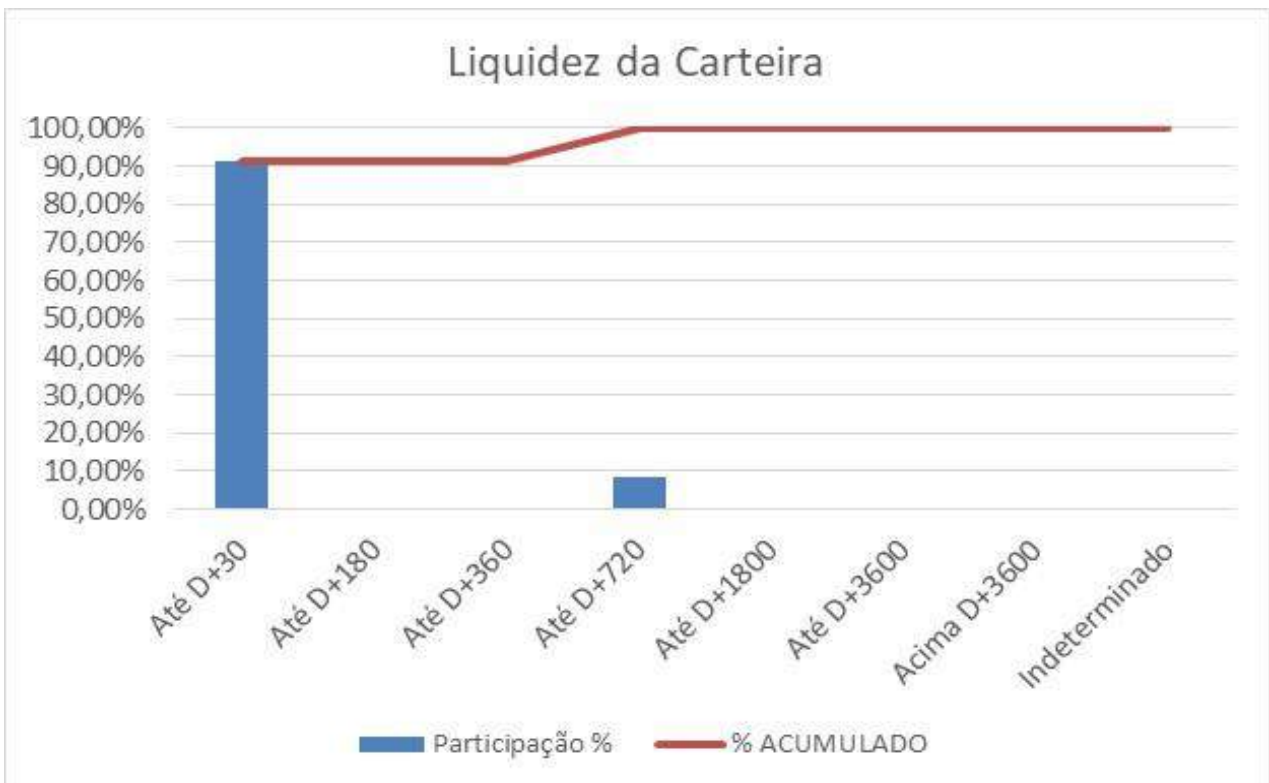
30/06/2023

Ativo	Saldo Atual	% Carteira	PL R\$	% PL	Lei
BB ALOCAÇÃO ATIVA RETORNO TOTAL FIC RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	9.222.161,93	2,55%	5.696.060.085,44	0,16%	7º I b
BB IDKA 2 TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	5.306.997,78	1,47%	6.483.473.627,64	0,08%	7º I b
BB IMA-B TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	825.329,84	0,23%	6.493.608.770,37	0,01%	7º I b
BB IRF-M 1 TÍTULOS PÚBLICOS FIC RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	12.473.498,49	3,45%	6.781.214.720,11	0,18%	7º I b
BB IRF-M TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	842.689,77	0,23%	4.459.933.733,33	0,02%	7º I b
BB TÍTULOS PÚBLICOS VÉRTICE 2024 FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	20.654.668,83	5,71%	2.310.416.906,99	0,89%	7º I b
BRADESCO IRF-M 1 TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	11.030.638,98	3,05%	623.688.292,44	1,77%	7º I b
CAIXA BRASIL 2024 X TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	21.191.074,86	5,86%	1.661.635.333,21	1,28%	7º I b
CAIXA BRASIL GESTÃO ESTRATÉGICA FIC RENDA FIXA	2.658.752,33	0,73%	5.348.206.988,95	0,05%	7º I b
CAIXA BRASIL IDKA IPCA 2A TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	29.171.518,65	8,06%	5.947.143.642,03	0,49%	7º I b
CAIXA BRASIL IMA-B 5 TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	60.854.728,14	16,82%	8.254.253.931,25	0,74%	7º I b
CAIXA BRASIL IMA-B 5+ TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	3.687.568,72	1,02%	1.220.487.574,87	0,30%	7º I b
CAIXA BRASIL IMA-B TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	500.810,15	0,14%	4.240.209.456,14	0,01%	7º I b
CAIXA BRASIL IMA-GERAL TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	3.015.877,12	0,83%	540.330.909,91	0,56%	7º I b
CAIXA BRASIL IRF-M 1 TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	71.379.529,37	19,73%	7.342.301.496,88	0,97%	7º I b
CAIXA BRASIL IRF-M 1+ TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	67.962,29	0,02%	1.526.513.940,56	0,00%	7º I b
ITAU INSTITUCIONAL ALOCAÇÃO DINÂMICA FIC RENDA FIXA	21.628.106,67	5,98%	2.099.537.000,43	1,03%	7º I b
ITAU INSTITUCIONAL IRF-M 1 FI RENDA FIXA	455.135,57	0,13%	307.873.930,44	0,15%	7º I b
BB IMA-B FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	749.982,39	0,21%	746.954.336,58	0,10%	7º III a
BB PERFIL FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI PREVIDENCIÁRIO LP	28.582.612,16	7,90%	14.982.085.274,92	0,19%	7º III a
BRADESCO ALOCAÇÃO DINÂMICA FIC RENDA FIXA	4.567.680,56	1,26%	725.460.751,19	0,63%	7º III a
BRADESCO INSTITUCIONAL IMA-B 5 FIC RENDA FIXA	468.819,85	0,13%	963.196.862,82	0,05%	7º III a
BRADESCO PREMIUM FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	23.957.228,42	6,62%	8.773.662.957,45	0,27%	7º III a
CAIXA NOVO BRASIL FIC RENDA FIXA REFERENCIADO IMA-B LP	834.209,87	0,23%	1.330.366.206,19	0,06%	7º III a
XP INFLAÇÃO FI RENDA FIXA REFERENCIADO IPCA LP	1.549.068,87	0,43%	362.806.152,57	0,43%	7º III a
CAIXA BRASIL IPCA XVI FI RENDA FIXA CRÉDITO PRIVADO	7.247.161,60	2,00%	229.069.913,62	3,16%	7º V b
BB INDEXADO IBOVESPA FIC AÇÕES	543.293,27	0,15%	224.622.258,46	0,24%	8º I
BRADESCO DIVIDENDOS FI AÇÕES	227.161,04	0,06%	603.610.156,44	0,04%	8º I
BRADESCO SELECTION FI AÇÕES	212.767,57	0,06%	468.779.708,09	0,05%	8º I
ITAU DUNAMIS FIC AÇÕES	3.858.308,76	1,07%	1.826.911.890,36	0,21%	8º I
ITAU INSTITUCIONAL PHOENIX FIC AÇÕES	2.076.644,57	0,57%	423.061.697,41	0,49%	8º I
XP INVESTOR DIVIDENDOS FI AÇÕES	568.665,02	0,16%	327.122.956,90	0,17%	8º I
BB TECNOLOGIA FI AÇÕES BDR NÍVEL I	3.443.354,48	0,95%	454.284.138,44	0,76%	9º III
CAIXA INSTITUCIONAL FI AÇÕES BDR NÍVEL I	7.653.754,12	2,12%	2.036.420.590,68	0,38%	9º III
ITAU INSTITUCIONAL JUROS E MOEDAS FIC MULTIMERCADO	413.940,05	0,11%	80.861.638,97	0,51%	10º I
ITAU PRIVATE S&P500@ BRL FIC MULTIMERCADO	9.624.693,99	2,66%	1.134.087.211,23	0,85%	10º I
XP MACRO INSTITUCIONAL FIC MULTIMERCADO	280.972,07	0,08%	174.392.051,88	0,16%	10º I
XP INVESTOR 30 FIC AÇÕES	585.914,04	0,16%	241.089.182,02	0,24%	NE
<b>Total Carteira</b>	<b>\$ 361.817.744,76</b>				

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 (89,54%), títulos de emissão privada (5,37%), ações negociadas na B3 (2,01%), investimentos em empresas estrangeiras (3,08%), ativos imobiliários (0,00%) e Fundos em participação (0,00%).

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.

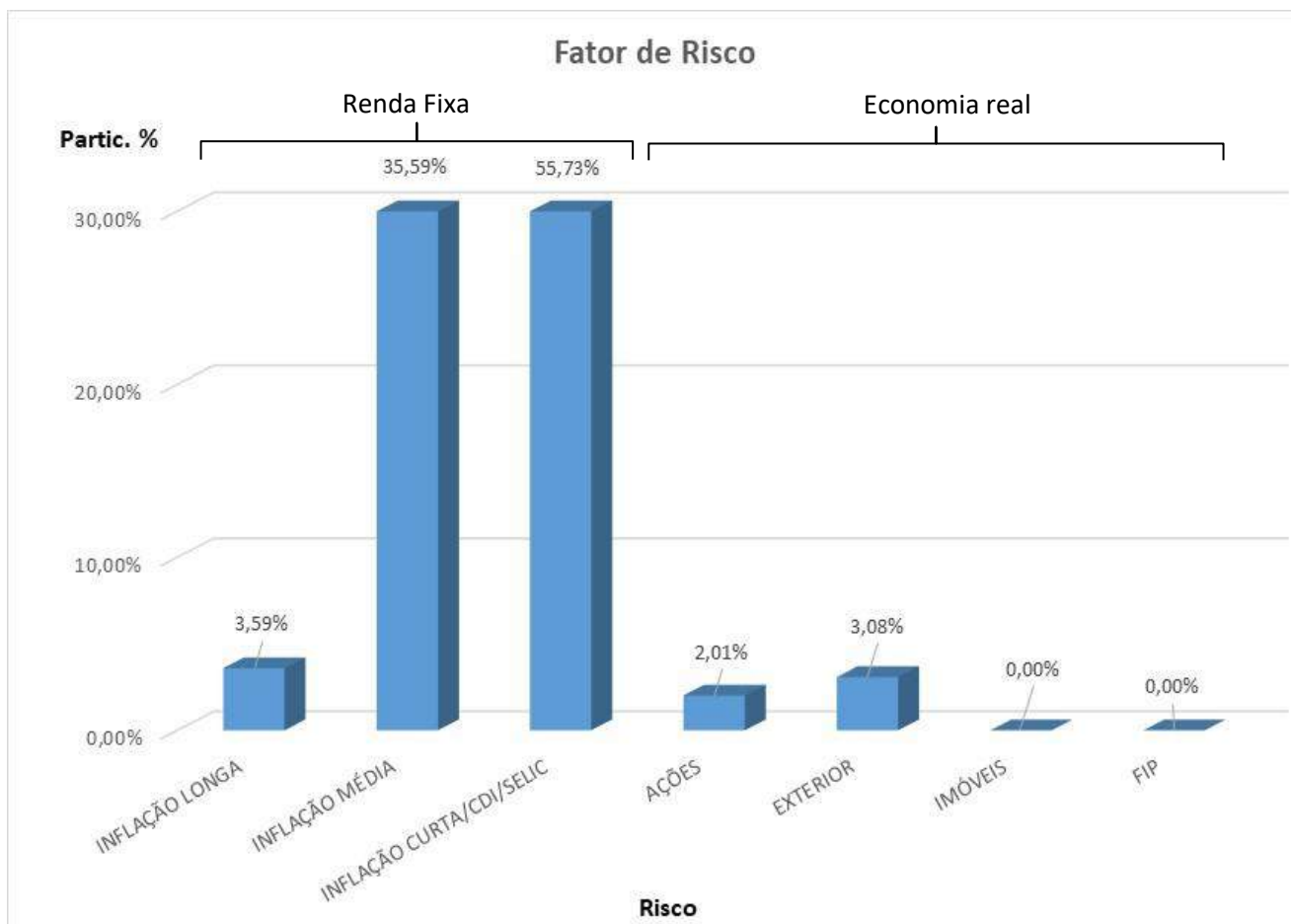
Em termos de liquidez, a carteira apresentava a seguinte distribuição:



A carteira apresentava alta concentração em fundos de investimentos e/ou ativos financeiros com alta liquidez. Aproximadamente 91,20% (R\$ 330,0 milhões) da carteira possuía liquidez em até 30 dias (um mês), e 100,00% dos investimentos possuíam liquidez em até 720 dias (dois anos).

Considerando que o fluxo de caixa previdenciário é positivo nos próximos 8 (oito) anos, ou seja, o FAZPREV 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 (91,32% 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 (3,59% do PL).

Os ativos direcionados a capturar o potencial da recuperação da economia brasileira e estrangeira (ativos de base real) apresentavam 5,09% 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**

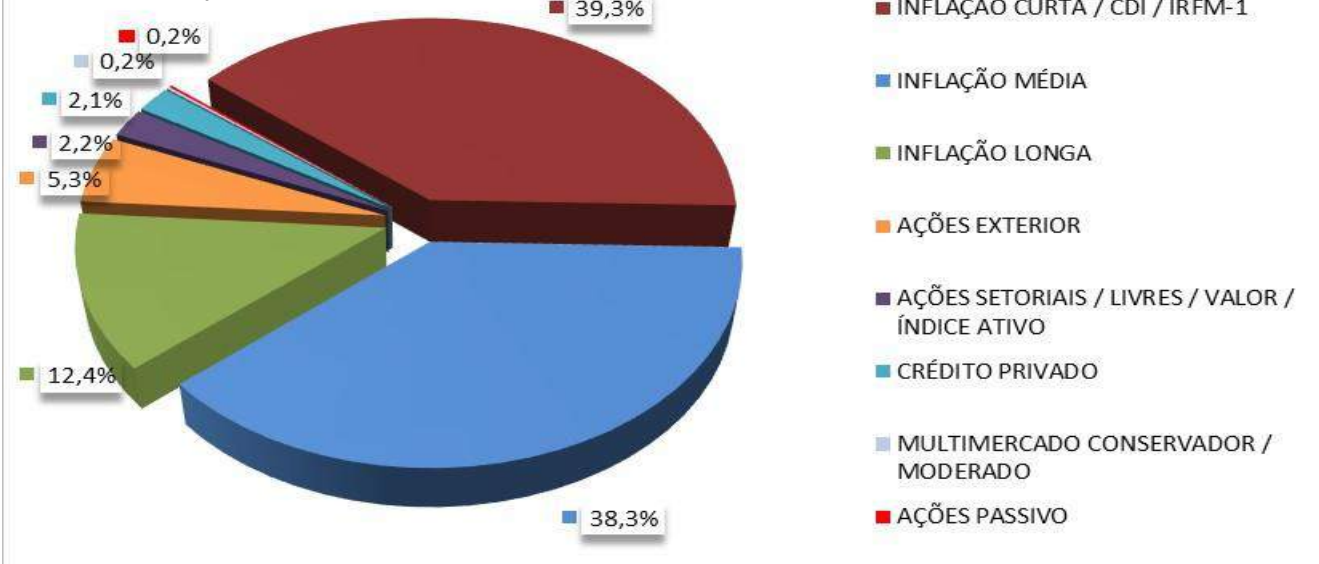
**7.1. Hipótese 1: Carteira base dezembro/2022 com sensibilidade à taxa de retorno de 5,06% ao ano (meta atuarial)**

Para simular esta hipótese, considera-se a distribuição do patrimônio do FAZPREV 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\_95422986000102.csv”, enviada pelo órgão gestor quando solicitada.

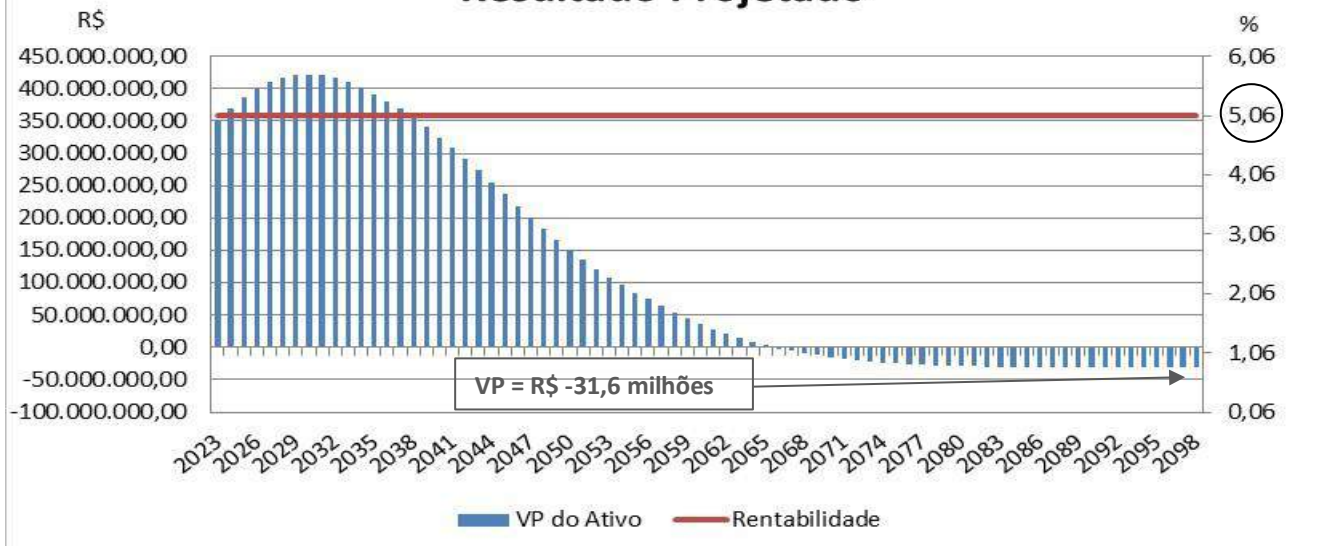
A hipótese considerada tem o objetivo de identificar a existência, ou não, de suficiência patrimonial do plano de benefícios previdenciários da massa civil do FAZPREV. Para tanto, admite-se que todos os investimentos retornarão pelos próximos 75 anos, um rendimento equivalente à rentabilidade real de 5,06% ao ano, mesma taxa utilizada pelo atuário na Avaliação Atuarial válida para o exercício de 2023 (meta atuarial do plano).

**Carteira**

R\$327.429.537,73



**Resultado Projetado**



O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão insuficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios. O resultado aponta para um déficit patrimonial no Valor Presente (VP) de R\$ -31,6 milhões, valor este que converge ao montante do déficit não equacionado, de R\$ 42,8 milhões, cujo equacionamento se dará pela majoração da alíquota de contribuição dos servidores, de 11% para 14%.

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

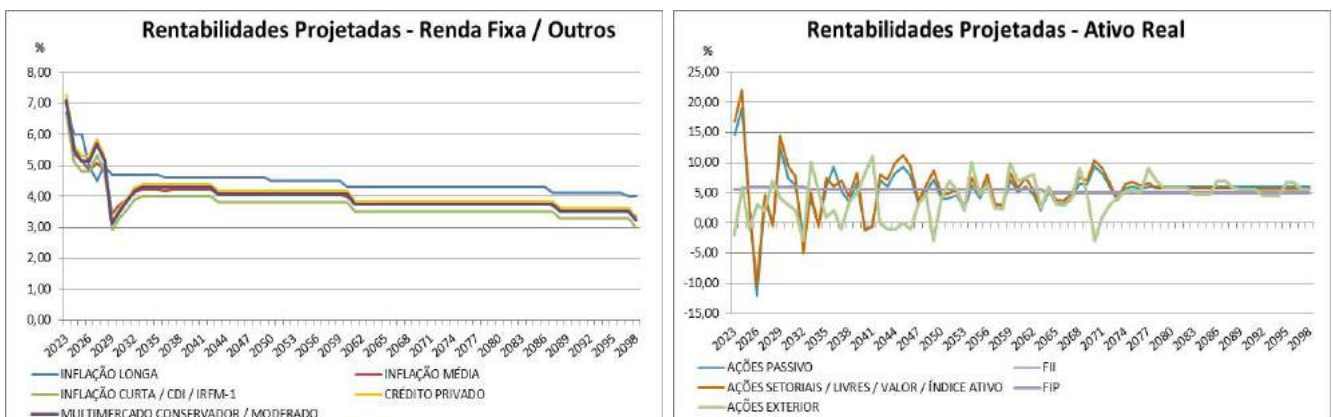
### 7.2.1. Cenário Pós-Crise

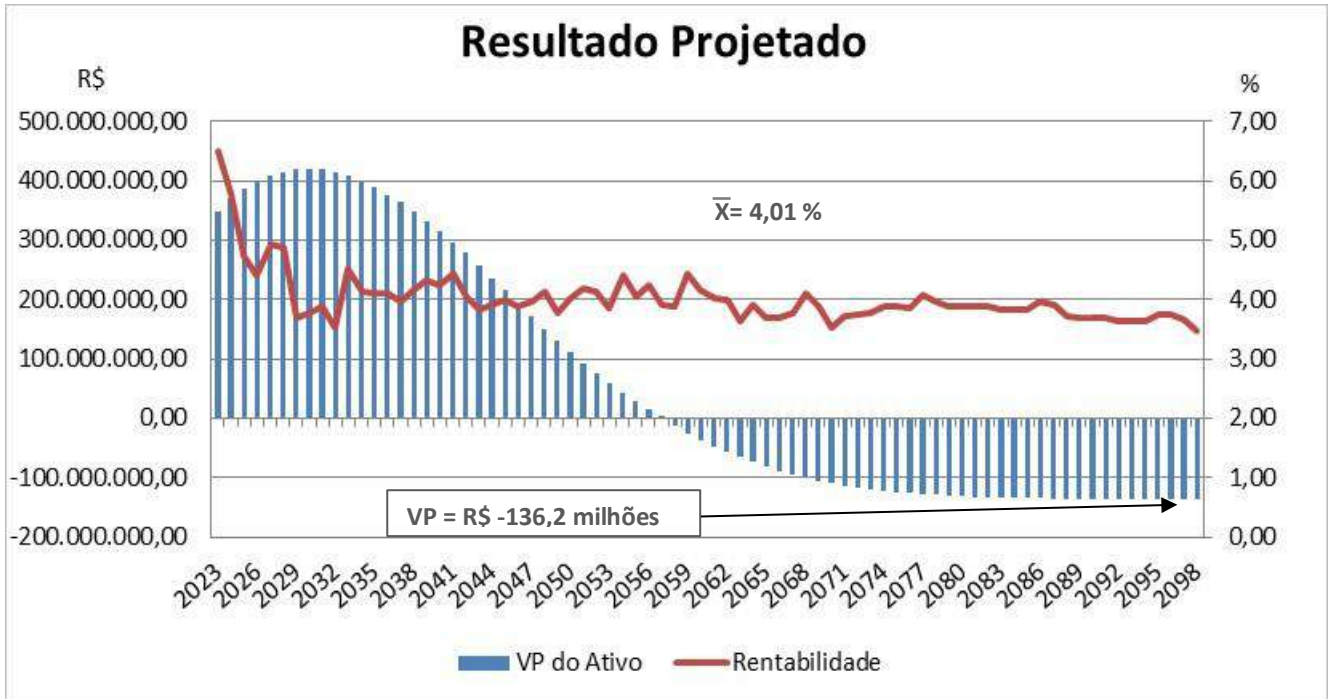
Para simular esta hipótese, produz-se um cenário em que as taxas de remuneração dos investimentos sejam sensivelmente influenciadas por uma melhora das variáveis macroeconômicas no médio prazo. O Banco Central obtém êxito na condução de uma política monetária restritiva, via aumento da taxa Selic, com 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 conseqüentemente 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\$ -136,2 milhões.

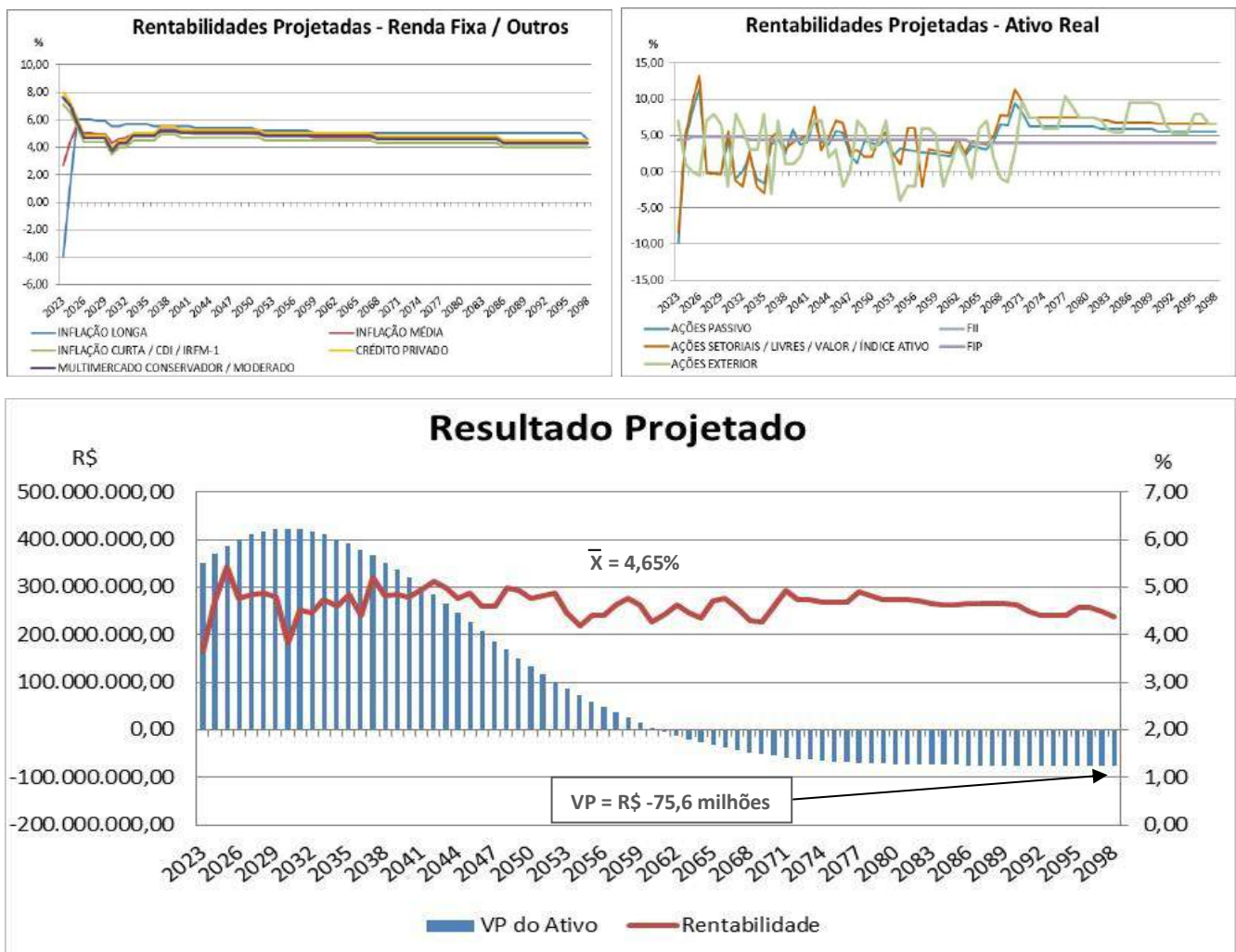
**7.2.2. Cenário Pré-Crise**

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:

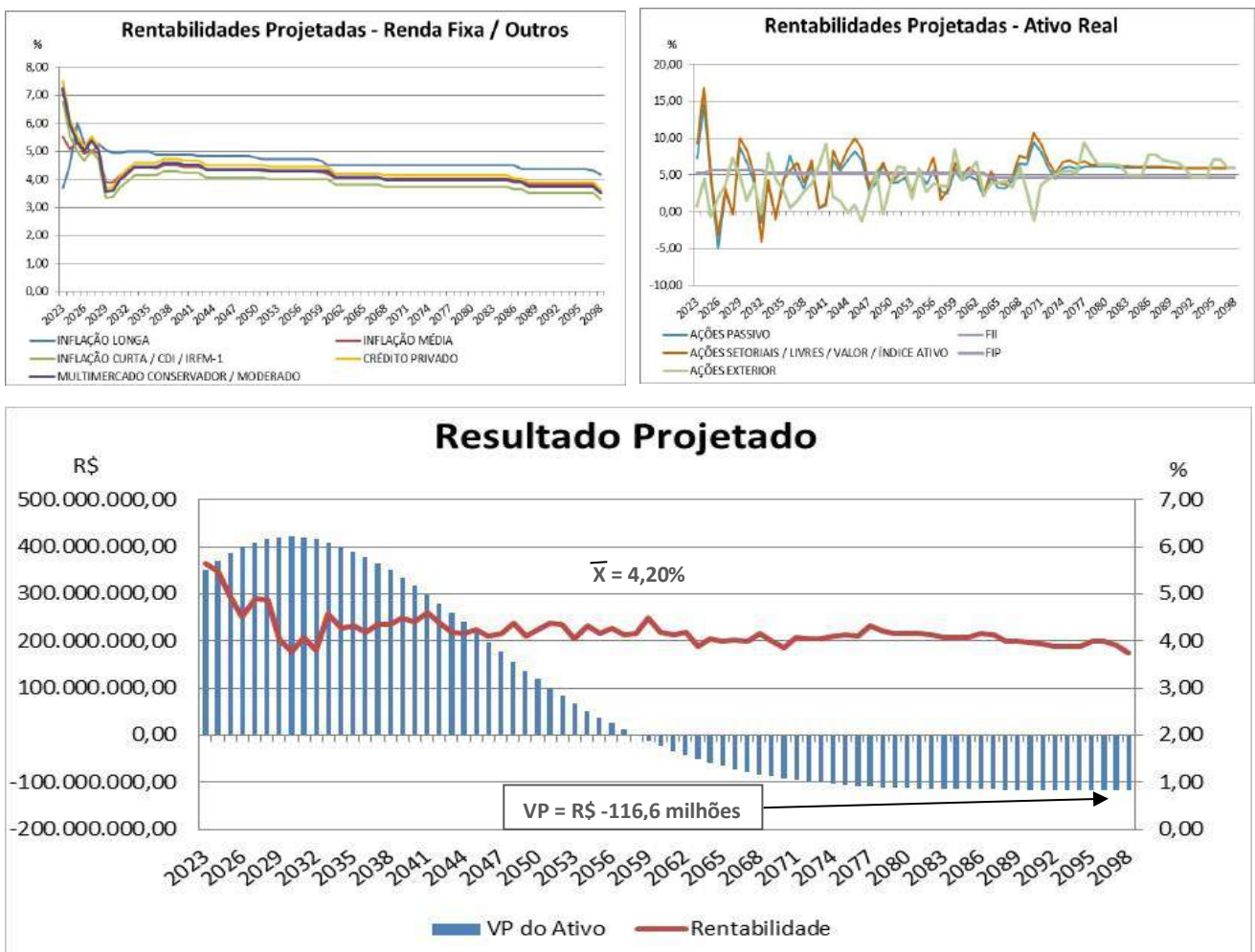


O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão insuficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma insuficiência patrimonial, gerando um resultado deficitário no longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ -75,6 milhões.

### 7.2.3. Cenário Híbrido

Considerando que no médio/longo prazos o acerto nas projeções, devido ao acúmulo de incertezas, diminui 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.

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 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\$ -116,6 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 *Journal 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) 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

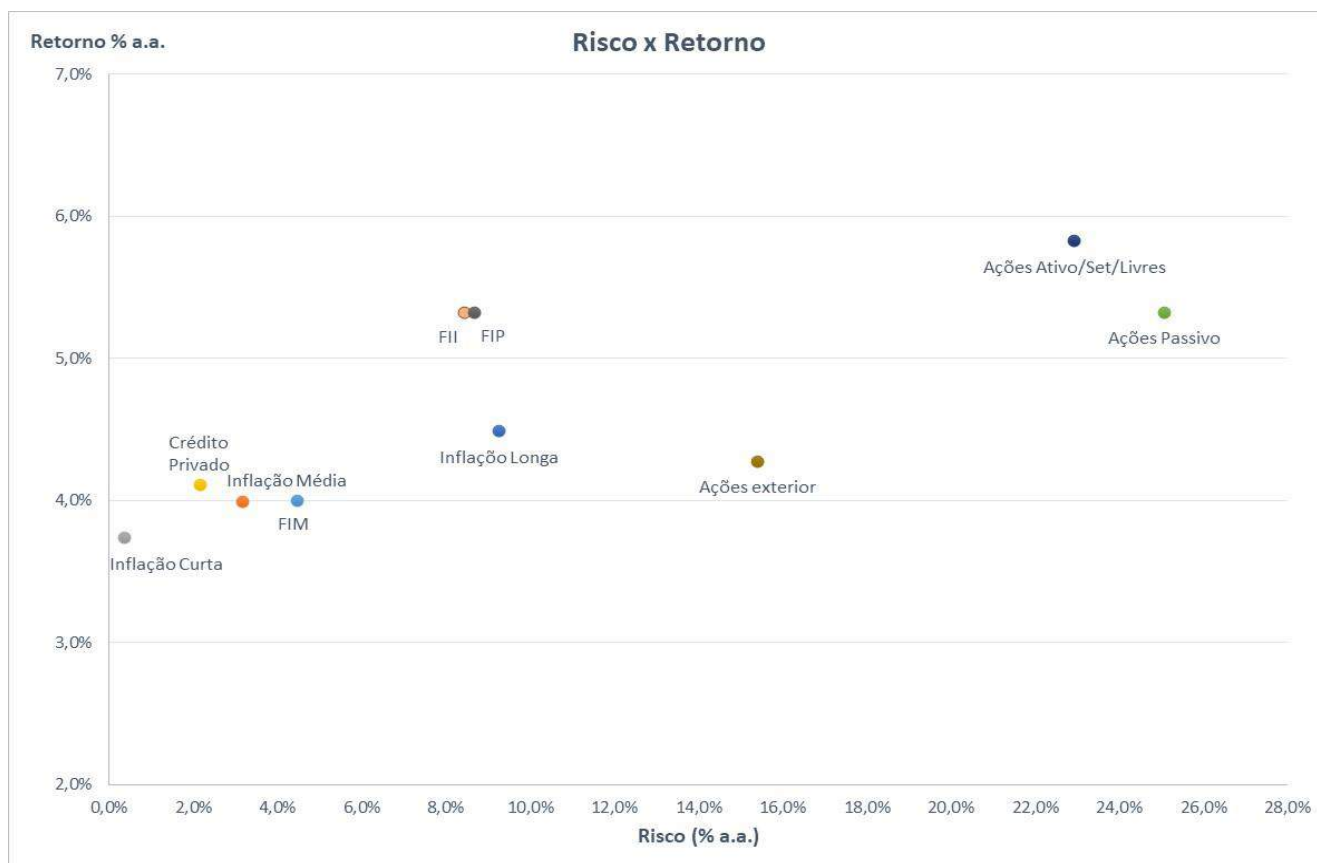
A partir da matriz de correlação entre os diversos segmentos de ativos e considerados os retornos projetados nos cenários macroeconômicos, é possível traçar a Fronteira Eficiente de Markowitz - representação gráfica das carteiras ótimas para os vários níveis de risco (desvio padrão) admitidos, para cada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

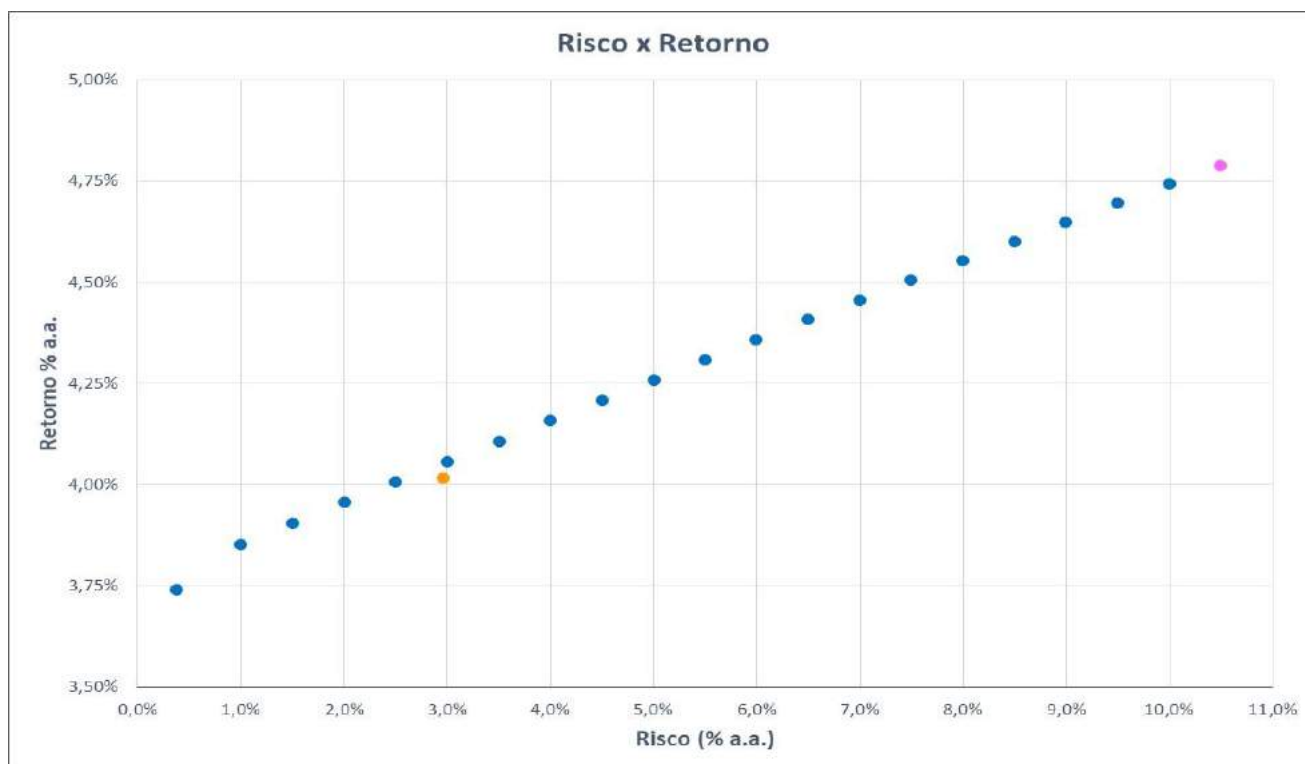
Parâmetros prudenciais para a construção das carteiras		
Indexadores / ativos	limite	Justificativa
Crédito Privado	até 10%	máximo prudencial
FII	igual a 0%	alvo PI
FIP	igual a 0%	alvo PI
Inflação Curta / Selic / CDI	mínimo de 5%	mínimo prudencial

### 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
Minima Vol.	0,4%	3,74%	0,0%	0,0%	99,1%	0,7%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
1	1,0%	3,85%	0,0%	9,2%	78,1%	10,0%	0,2%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%
2	1,5%	3,91%	0,0%	17,1%	68,6%	10,0%	0,2%	0,0%	4,1%	0,0%	0,0%	0,0%
3	2,0%	3,96%	0,0%	25,2%	59,2%	10,0%	0,0%	0,0%	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%
4	2,5%	4,01%	0,0%	31,2%	51,5%	10,0%	0,0%	0,0%	7,3%	0,0%	0,0%	0,0%
5	3,0%	4,06%	0,0%	40,7%	40,7%	10,0%	0,0%	0,0%	8,6%	0,0%	0,0%	0,0%
6	3,5%	4,11%	0,0%	48,4%	31,6%	10,0%	0,0%	0,0%	10,1%	0,0%	0,0%	0,0%
7	4,0%	4,16%	0,0%	56,0%	22,4%	10,0%	0,0%	0,0%	11,5%	0,0%	0,0%	0,0%
8	4,5%	4,21%	0,0%	63,7%	13,3%	10,0%	0,0%	0,0%	13,0%	0,0%	0,0%	0,0%
9	5,0%	4,26%	0,0%	62,0%	12,4%	10,0%	0,0%	0,0%	15,6%	0,0%	0,0%	0,0%
10	5,5%	4,31%	5,6%	63,5%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	15,9%	0,0%	0,0%	0,0%
11	6,0%	4,36%	9,1%	58,3%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	17,6%	0,0%	0,0%	0,0%
12	6,5%	4,41%	12,7%	53,0%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	19,3%	0,0%	0,0%	0,0%
13	7,0%	4,46%	16,2%	47,8%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	21,1%	0,0%	0,0%	0,0%
14	7,5%	4,50%	19,6%	42,6%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	22,8%	0,0%	0,0%	0,0%
15	8,0%	4,55%	23,1%	37,4%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	24,4%	0,0%	0,0%	0,0%
16	8,5%	4,60%	26,6%	32,3%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	26,1%	0,0%	0,0%	0,0%
17	9,0%	4,65%	27,2%	29,3%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	28,6%	0,0%	0,0%	0,0%
18	9,5%	4,70%	33,5%	22,1%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	29,5%	0,0%	0,0%	0,0%
19	10,0%	4,74%	41,0%	14,0%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	30,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20	10,5%	4,79%	50,2%	4,8%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	30,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Carteira Atual	3,0%	4,01%	12,4%	38,3%	39,3%	2,1%	0,2%	0,2%	2,3%	0,0%	0,0%	5,3%

Analisando os resultados apresentados na fronteira eficiente, é possível observar que a carteira atual do Plano de Benefícios do FAZPREV (cor laranja) se situa um pouco abaixo da curva da fronteira eficiente, com retorno projetado de 4,01% (abaixo da meta atuarial) e risco de 3,0% (desvio padrão). Verifica-se que nenhuma das carteiras ótimas atinge a meta atuarial definida na Avaliação Atuarial para 2023 de 5,06%, havendo, porém, as carteiras 19 e 20 com retornos próximos da taxa parâmetro para a duração do passivo de 19,92 anos, de 4,76%, com riscos maiores

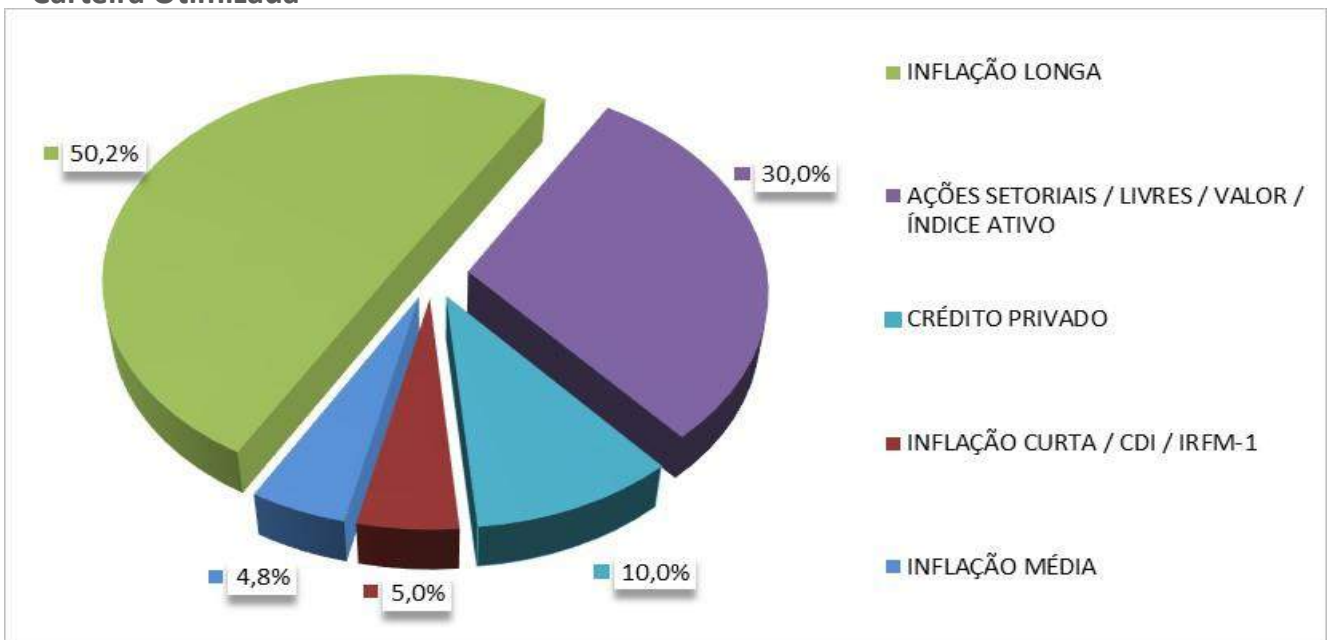
que o da carteira atual, 10,0% e 10,5% respectivamente, dado o cenário projetado. Consideraremos a carteira 20 como carteira ótima.

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.

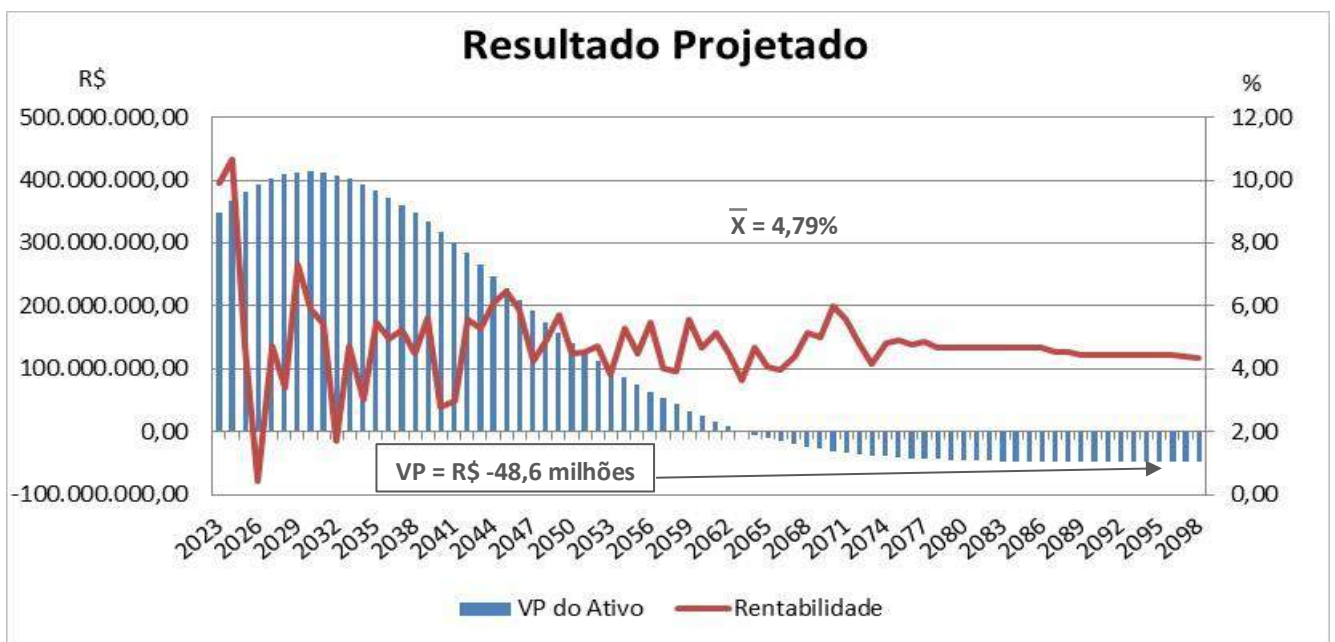
**Resultado do Plano com a Carteira Ótima com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Pós-Crise**

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

**Carteira Otimizada**



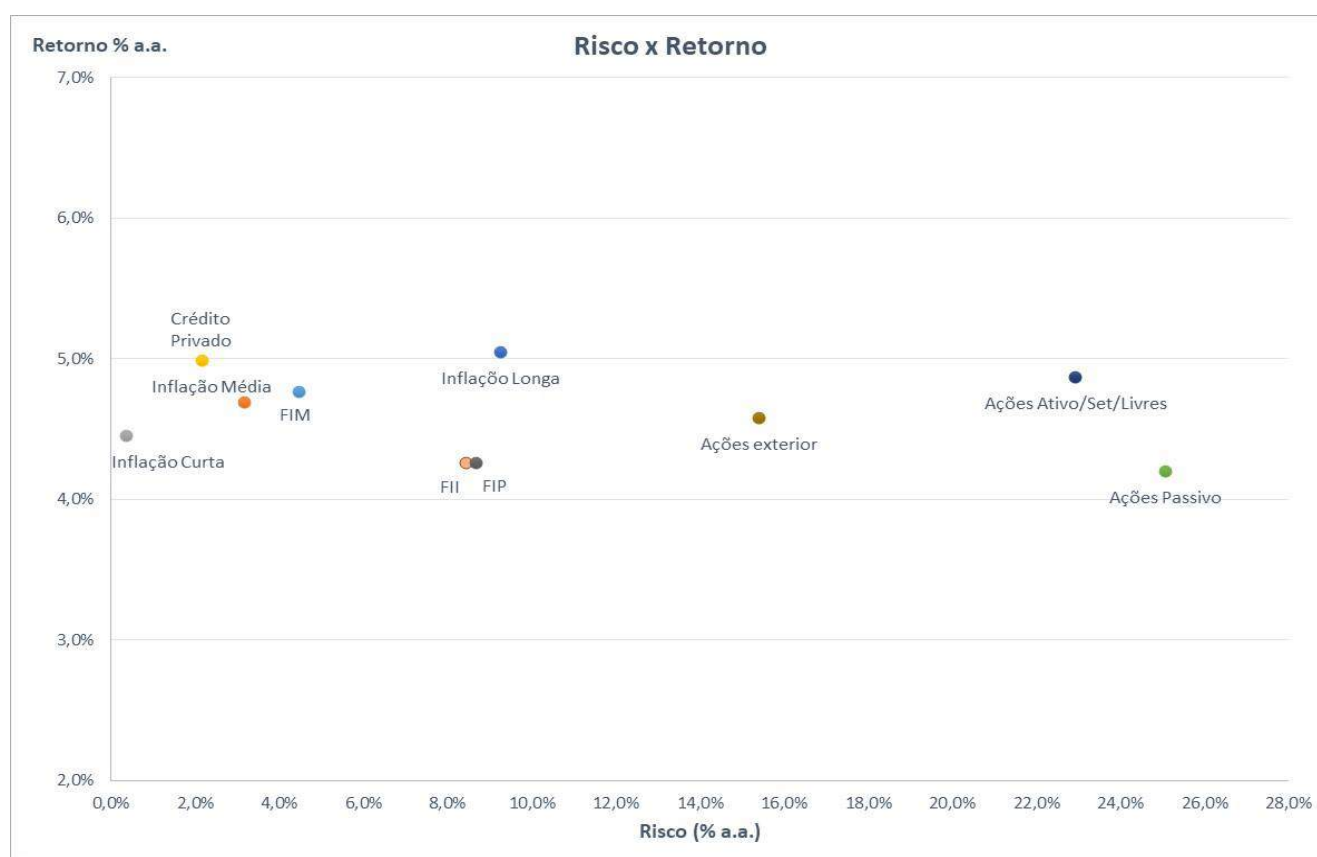
**Resultado Projetado**



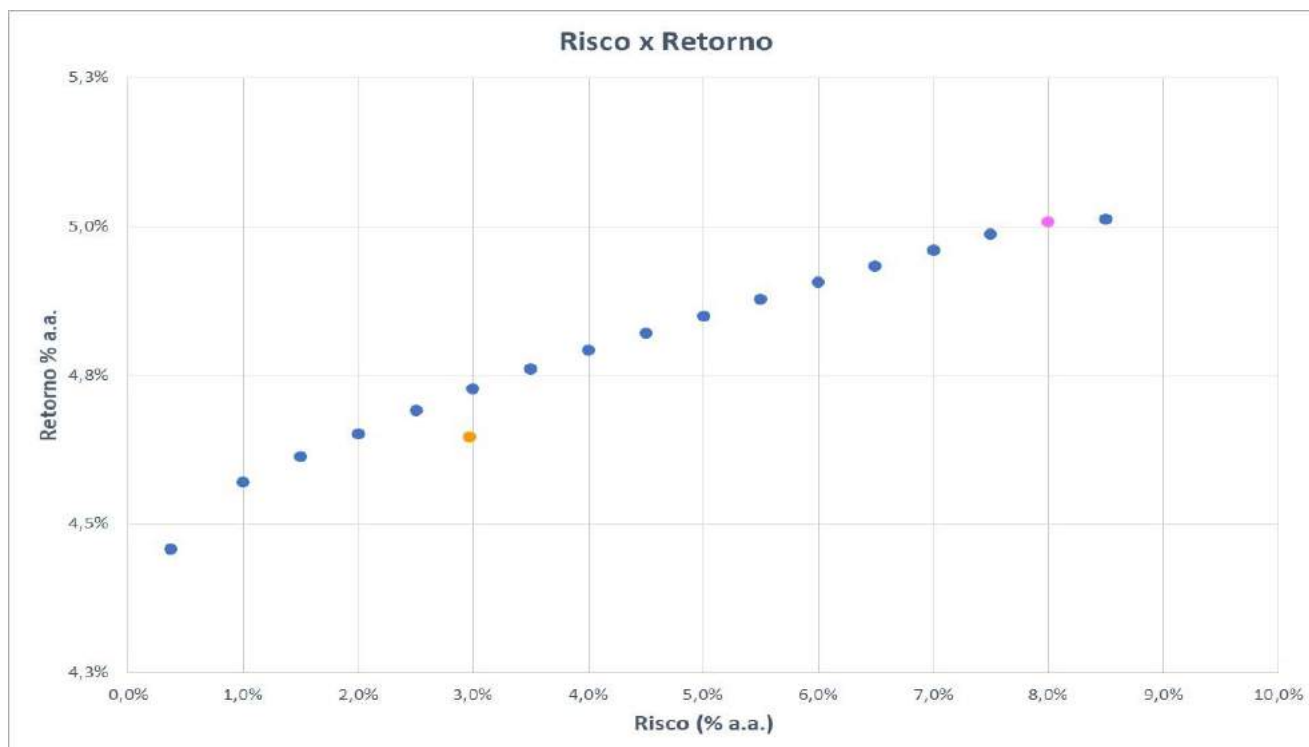
O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão insuficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma insuficiência patrimonial, gerando um resultado deficitário ao longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ -48,6 milhões. Cabe salientar que a otimização de carteira adicionou um ganho ao longo dos 75 anos de R\$ 87,6 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%	4,46%	0,0%	0,1%	99,1%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
1	1,0%	4,57%	0,0%	13,7%	66,3%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	1,5%	4,61%	0,0%	31,4%	48,6%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3	2,0%	4,65%	0,0%	48,0%	32,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4	2,5%	4,69%	0,0%	64,3%	15,7%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5	3,0%	4,73%	3,4%	71,6%	5,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6	3,5%	4,76%	12,8%	62,2%	5,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
7	4,0%	4,79%	21,5%	53,5%	5,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
8	4,5%	4,82%	29,8%	45,2%	5,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
9	5,0%	4,85%	37,9%	37,1%	5,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10	5,5%	4,88%	45,9%	29,1%	5,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11	6,0%	4,91%	53,7%	21,3%	5,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12	6,5%	4,93%	61,5%	13,5%	5,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
13	7,0%	4,96%	69,2%	5,8%	5,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
14	7,5%	4,99%	76,7%	0,0%	5,0%	10,0%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
15	8,0%	5,01%	84,1%	0,0%	5,0%	10,0%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
16	8,5%	5,01%	90,9%	0,0%	5,0%	4,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Carteira Atual	3,0%	4,65%	12,4%	38,3%	39,3%	2,1%	0,2%	0,2%	2,3%	0,0%	0,0%	5,3%

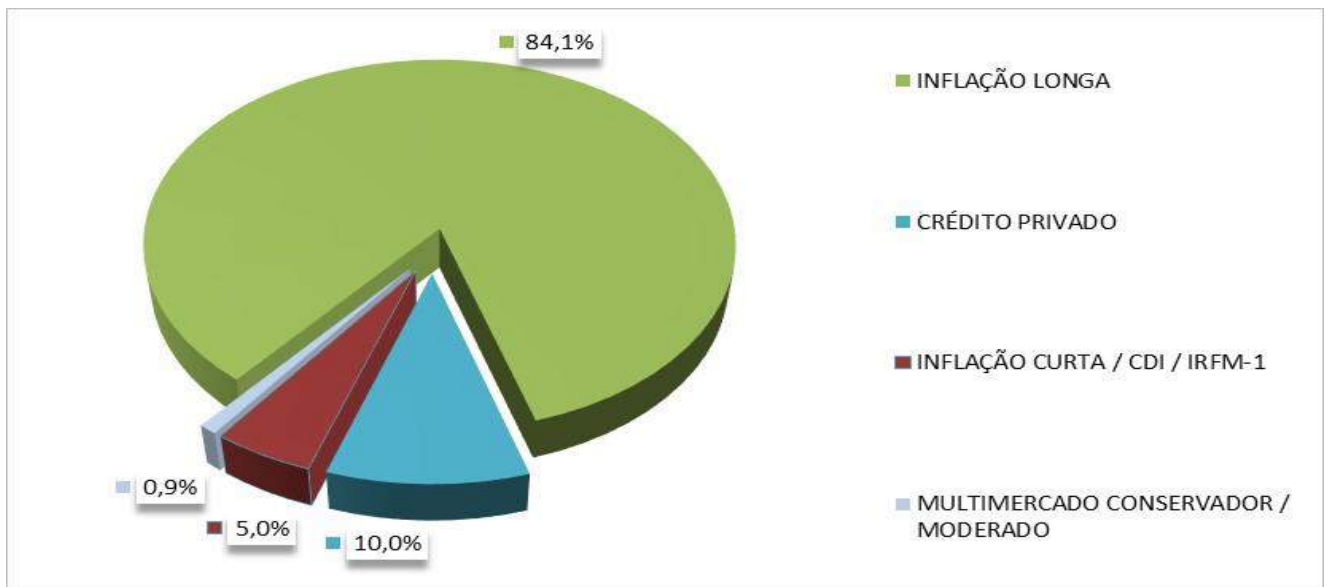
Analisando os resultados apresentados na fronteira eficiente, é possível observar que a carteira atual do Plano de Benefícios do FAZPREV (cor laranja) se situa abaixo da curva da fronteira eficiente com retorno projetado de 4,65% (abaixo da meta atuarial) e risco de 3,0% (desvio padrão). Verifica-se que nenhuma das carteiras ótimas atinge a meta atuarial definida na Avaliação Atuarial para 2023 de 5,06%, havendo, porém, as carteiras 15 e 16 com retornos de 5,01% e riscos maiores que o da carteira atual, 8,0% e 8,5% respectivamente, dado o cenário projetado. Consideraremos a carteira 15 como carteira ótima, já que a 16 tem mesmo retorno com risco maior. A carteira 6 projeta um retorno compatível com a taxa de juros parâmetro para duração do passivo de 19,92 anos, de 4,76%, com risco de 3,5% (desvio padrão) 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 FAZPREV, de forma a reproduzir uma carteira eficiente, respeitando-se os limites máximos estabelecidos na legislação em vigor.

**Carteira Otimizada**



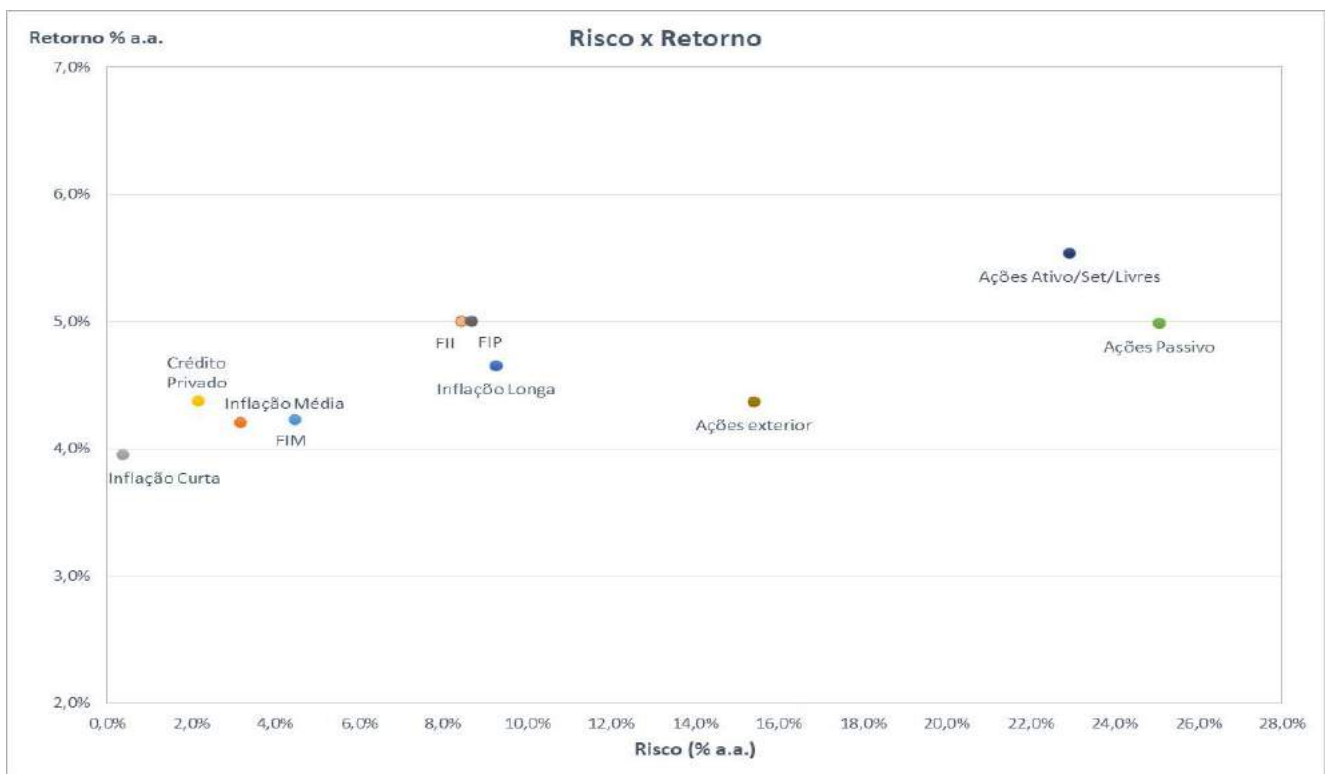
**Resultado Projetado**



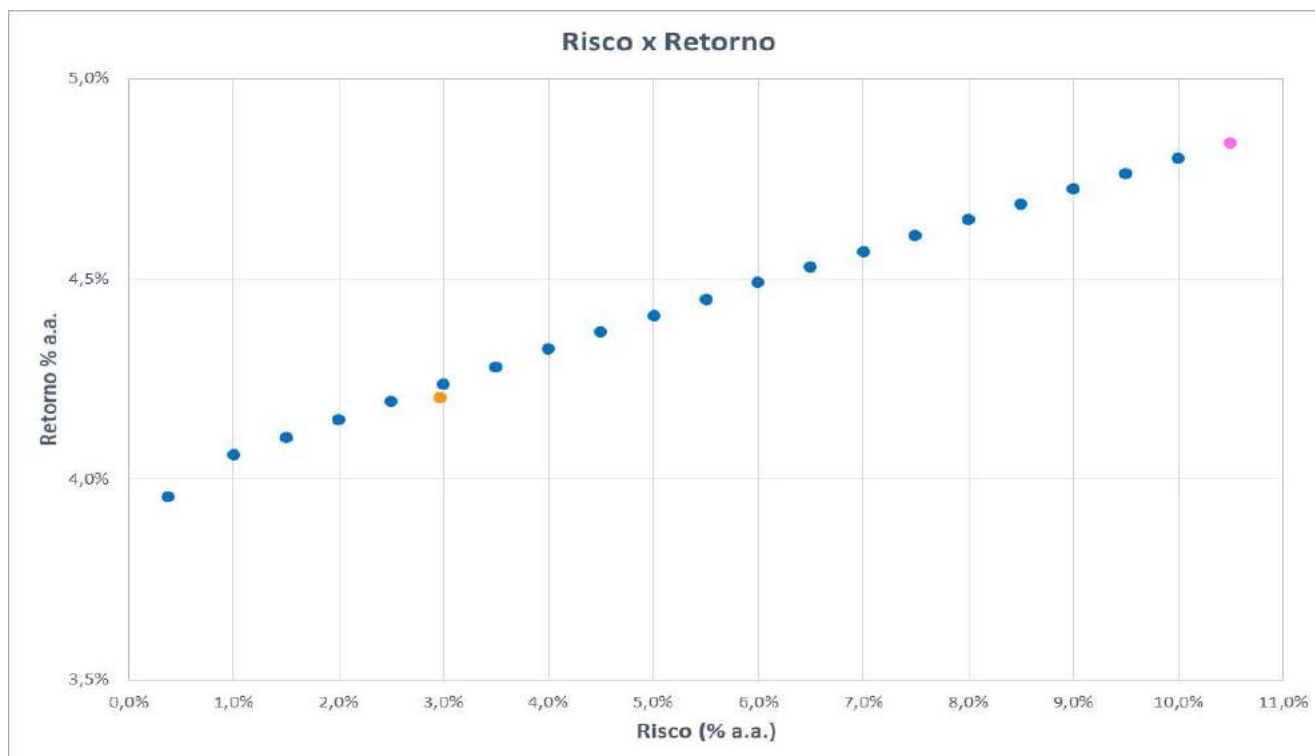
O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão insuficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma insuficiência patrimonial, gerando um resultado deficitário ao longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ -29,5 milhões. Cabe salientar que a otimização de carteira adicionou um ganho ao longo dos 75 anos de R\$ 46,1 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%	99,1%	0,7%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
1	1,0%	4,06%	0,0%	15,3%	72,6%	10,0%	0,2%	0,0%	1,6%	0,0%	0,0%	0,2%
2	1,5%	4,10%	6,1%	15,4%	66,5%	10,0%	0,2%	0,0%	1,6%	0,0%	0,0%	0,2%
3	2,0%	4,15%	1,2%	35,2%	49,5%	10,0%	0,2%	0,0%	3,7%	0,0%	0,0%	0,2%
4	2,5%	4,19%	1,2%	46,2%	37,5%	10,0%	0,2%	0,0%	4,7%	0,0%	0,0%	0,2%
5	3,0%	4,24%	1,3%	57,1%	25,5%	10,0%	0,2%	0,0%	5,7%	0,0%	0,0%	0,2%
6	3,5%	4,28%	1,3%	68,0%	13,6%	10,0%	0,2%	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%	0,2%
7	4,0%	4,33%	4,2%	71,3%	5,0%	10,0%	1,3%	0,0%	7,3%	0,0%	0,0%	0,9%
8	4,5%	4,37%	9,8%	64,6%	5,0%	10,0%	1,3%	0,0%	8,7%	0,0%	0,0%	0,6%
9	5,0%	4,41%	14,9%	58,2%	5,0%	10,0%	1,3%	0,0%	10,1%	0,0%	0,0%	0,6%
10	5,5%	4,45%	20,0%	51,8%	5,0%	10,0%	1,3%	0,0%	11,4%	0,0%	0,0%	0,6%
11	6,0%	4,49%	25,0%	45,4%	5,0%	10,0%	1,3%	0,0%	12,7%	0,0%	0,0%	0,6%
12	6,5%	4,53%	29,6%	40,3%	5,0%	10,0%	0,9%	0,0%	14,2%	0,0%	0,0%	0,0%
13	7,0%	4,57%	34,6%	34,1%	5,0%	10,0%	0,9%	0,0%	15,5%	0,0%	0,0%	0,0%
14	7,5%	4,61%	39,5%	27,9%	5,0%	10,0%	0,9%	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%
15	8,0%	4,65%	44,4%	21,7%	5,0%	10,0%	0,9%	0,0%	18,0%	0,0%	0,0%	0,0%
16	8,5%	4,69%	49,1%	15,8%	5,0%	10,0%	0,9%	0,0%	19,3%	0,0%	0,0%	0,0%
17	9,0%	4,72%	54,0%	9,6%	5,0%	10,0%	0,9%	0,0%	20,5%	0,0%	0,0%	0,0%
18	9,5%	4,76%	58,9%	3,6%	5,0%	10,0%	0,8%	0,0%	21,8%	0,0%	0,0%	0,0%
19	10,0%	4,80%	61,1%	0,0%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	23,9%	0,0%	0,0%	0,0%
20	10,5%	4,84%	57,0%	0,0%	5,0%	10,0%	0,0%	0,0%	28,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Carteira Atual	3,0%	4,20%	12,4%	38,3%	39,3%	2,1%	0,2%	0,2%	2,3%	0,0%	0,0%	5,3%

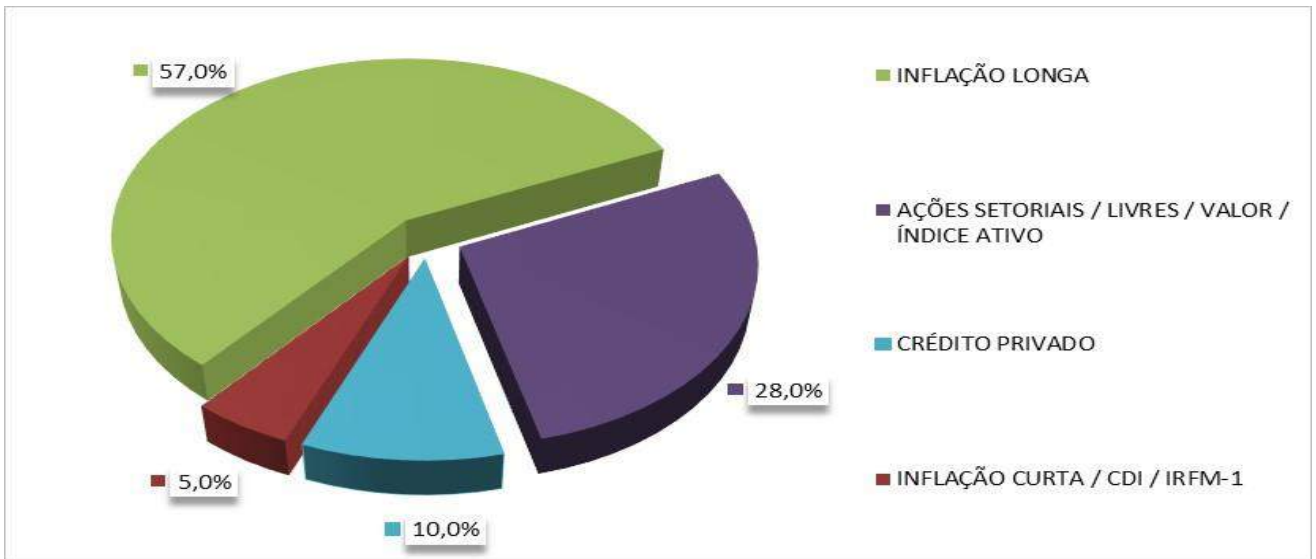
Analisando os resultados apresentados na fronteira eficiente, é possível observar que a carteira atual do Plano de Benefícios do FAZPREV (cor laranja) se situa abaixo da curva da fronteira eficiente com retorno projetado de 4,20% (abaixo da meta atuarial) e risco de 3,0% (desvio padrão). Verifica-se que nenhuma das carteiras ótimas atinge a meta atuarial definida na Avaliação Atuarial para 2023 de 5,06%, havendo, porém, a carteira 20 com retorno de 4,84% e risco maior que o da carteira atual, 10,5% (desvio padrão), dado o cenário projetado. A carteira 18 projeta um retorno compatível com a taxa de juros parâmetro para duração do passivo de 19,92 anos, de 4,76%, com risco de 9,5% (desvio padrão) maior que o da carteira atual, dado o cenário projetado. Consideraremos a carteira 20 como carteira ótima.

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

**Carteira Otimizada**



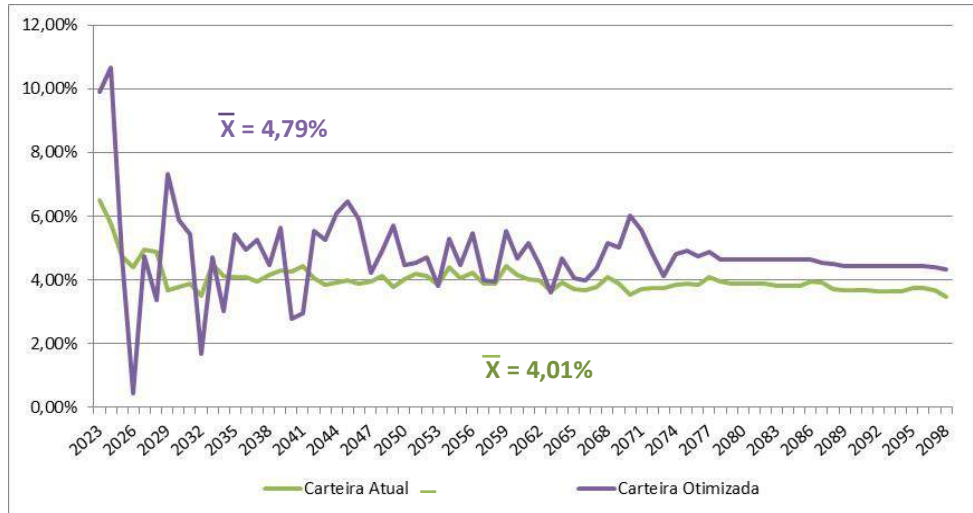
**Resultado Projetado**



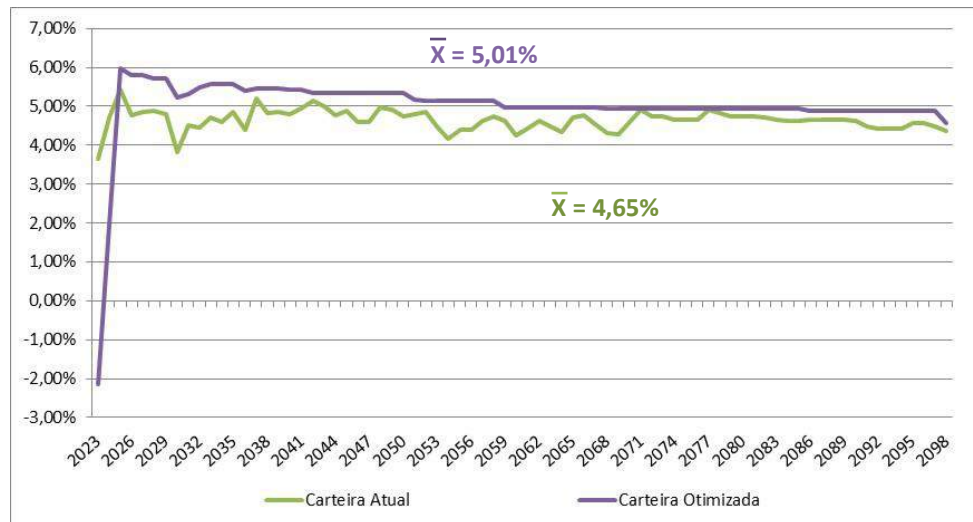
O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão insuficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma insuficiência patrimonial, gerando um resultado deficitário ao longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ -60,9 milhões. Cabe salientar que a otimização de carteira adicionou um ganho ao longo dos 75 anos de R\$ 55,8 milhões em relação à posição atual, se confirmado o cenário.

**9. RETORNO REAL PROJETADOS DOS INVESTIMENTOS**

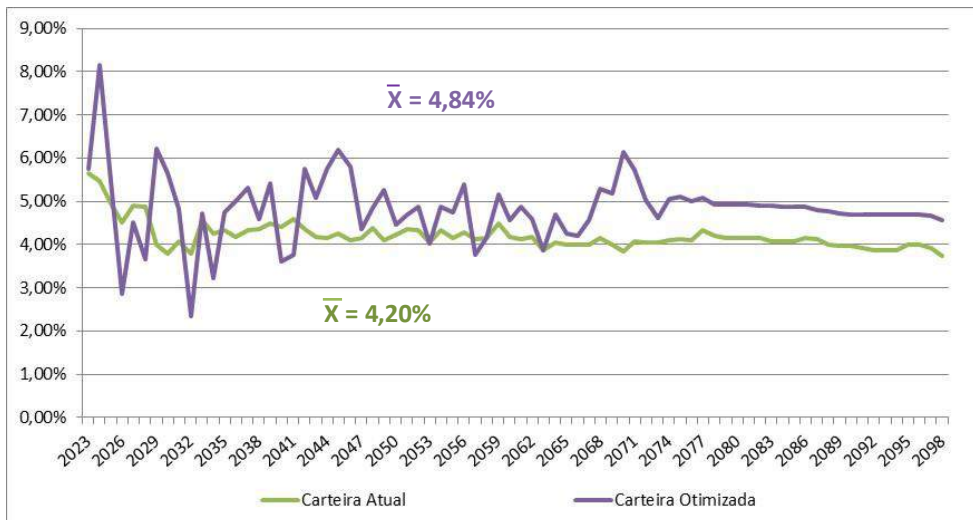
Cenário Pós-Crise:



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 FAZPREV:

Carteira Atual	Taxa de Retorno (ao ano)	Superavit/(Deficit)
1) Carteira Atual com Taxa Atuarial	5,06%	(R\$ 31,6 milhões)
2) Carteira Atual com Cenário Pós-Crise	4,01%	(R\$ 136,2 milhões)
3) Carteira Atual com Cenário Pré-Crise	4,65%	(R\$ 75,6 milhões)
4) Carteira Atual com Cenário Híbrido	4,20%	(R\$ 116,6 milhões)

Carteira Otimizada	Taxa de Retorno (ao ano)	Superavit/(Deficit)
5) Carteira Ótima para Cenário Pós-Crise	4,79%	(R\$ 48,6 milhões)
6) Carteira Ótima para Cenário Pré-Crise	5,01%	(R\$ 29,5 milhões)
7) Carteira Ótima para Cenário Híbrido	4,84%	(R\$ 60,9 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 deficit atuarial projetado no valor de R\$ -31,6 milhões, resultado convergente àquele apontado no Relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2023, o que representa inferir que o plano de amortização atual é suficiente para atender os objetivos do plano de benefícios previdenciário, condicionada a majoração da de contribuição dos servidores ativos, aposentados e pensionistas, de 11% para 14%, conforme recomendação do atuário.

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.

Buscando mitigar os riscos de se assumir como provável um dos cenários extremos (Pós-Crise ou Pré-Crise), considerando que no médio/longo prazos o acerto nas projeções se reduz significativamente. 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 FAZPREV, base 30/06/2023, apresenta a seguinte distribuição em comparação com a sugestão das carteiras otimizadas para os cenários Pós-Crise, Pré-Crise e Híbrido:

Distribuição	Posição 30/06/2023	Carteira Ótima Cenário Pós-Crise	Carteira Ótima Cenário Pré-Crise	Carteira Ótima Cenário Híbrido
Inflação Longa (*)	1,8%	50,2%	84,1%	57,0%
Inflação Média (**)	47,2%	4,8%	0,0%	0,0%
Inflação Curta (***)	40,9%	5,0%	5,0%	5,0%
Crédito Privado	2,0%	10,0%	10,0%	10,0%
Multimercado Conservador / Moderado	0,2%	0,0%	0,9%	0,0%
FII	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
FIP	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ações IBOVSPA / IBRX (Passivo)	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%
Ações Setoriais / Livres / Valor Índice Ativo	2,1%	30,0%	0,0%	28,0%
Ações Exterior	5,7%	5,3%	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 5,06% não se apresenta 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 91,20% (R\$ 330,0 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 2031 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.

**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 4,79% ao ano; 2) Cenário Pré-Crise, em que o fluxo de caixa é descontado a taxa média de 5,01% ao ano; 3) Cenário Híbrido, em que o fluxo de caixa é descontado a taxa média de 4,84% 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 2045	até NTN-B 2050	até NTN-B 2055	até NTN-B 2060
CENÁRIO PÓS CRISE	R\$ 17.000.000,00	R\$ 43.000.000,00	R\$ 76.000.000,00	R\$ 57.000.000,00	R\$ 5.000.000,00
CENÁRIO PRÉ CRISE	R\$ 33.000.000,00	R\$ 47.500.000,00	R\$ 75.000.000,00	R\$ 50.000.000,00	R\$ 26.000.000,00
CENÁRIO HÍBRIDO	R\$ 0,00	R\$ 36.000.000,00	R\$ 70.000.000,00	R\$ 54.000.000,00	R\$ 25.000.000,00

Observação: eventual alongamento deverá considerar que há, na carteira do FAZPREV, ativos lastreados em títulos públicos (fundo de vértice, sem liquidez), que deverão ser descontados dos montantes máximos indicados.



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

**MEMÓRIA DO CÁLCULO**

**CENÁRIO PÓS CRISE**

Data Base: 30/06/2023		361.817.744,76		valores disponíveis até :
Taxa de Desconto: 4,79% ao ano		utilizado base jun/23		
Ano	Fluxo Previdenciário	Fundos	Títulos Públicos	Disponível
2023	R\$ 11.862.535,79	R\$ 163.817.744,76		R\$ 163.817.744,76
2024	R\$ 21.507.172,92			R\$ 163.817.744,76
2025	R\$ 18.158.913,59			R\$ 163.817.744,76
2026	R\$ 14.513.257,62			R\$ 163.817.744,76
2027	R\$ 11.232.706,57			R\$ 163.817.744,76
2028	R\$ 7.223.146,68		R\$ 17.000.000,00	R\$ 163.817.744,76
2029	R\$ 4.489.090,38			R\$ 163.817.744,76
2030	R\$ 1.842.557,75			R\$ 163.817.744,76
2031	-R\$ 1.891.665,49			R\$ 163.817.744,76
2032	-R\$ 4.430.476,56			R\$ 163.817.744,76
2033	-R\$ 7.209.225,29			R\$ 163.817.744,76
2034	-R\$ 9.394.051,00			R\$ 163.817.744,76
2035	-R\$ 10.991.015,35			R\$ 163.817.744,76
2036	-R\$ 12.207.650,61			R\$ 163.817.744,76
2037	-R\$ 13.575.384,37			R\$ 163.817.744,76
2038	-R\$ 15.111.701,24			R\$ 163.817.744,76
2039	-R\$ 16.266.343,94			R\$ 163.817.744,76
2040	-R\$ 17.623.003,68			R\$ 162.946.608,53
2041	-R\$ 18.380.936,55			R\$ 144.565.671,98
2042	-R\$ 18.836.305,00			R\$ 125.729.366,98
2043	-R\$ 20.494.872,67			R\$ 105.234.494,31
2044	-R\$ 21.070.596,14			R\$ 84.163.898,17
2045	-R\$ 20.790.503,67		R\$ 43.000.000,00	R\$ 106.373.394,50
2046	-R\$ 20.963.900,44			R\$ 85.409.494,06
2047	-R\$ 20.628.367,57			R\$ 64.781.126,49
2048	-R\$ 20.065.147,56			R\$ 44.715.978,93
2049	-R\$ 19.166.464,99			R\$ 25.549.513,94
2050	-R\$ 18.375.063,43		R\$ 76.000.000,00	R\$ 83.174.450,51
2051	-R\$ 17.603.837,50			R\$ 65.570.613,01
2052	-R\$ 16.398.494,49			R\$ 49.172.118,51
2053	-R\$ 15.549.090,50			R\$ 33.623.028,02
2054	-R\$ 14.388.426,85			R\$ 19.234.601,16
2055	-R\$ 13.343.568,27		R\$ 57.000.000,00	R\$ 62.891.032,89
2056	-R\$ 12.249.128,65			R\$ 50.641.904,24
2057	-R\$ 11.194.182,12			R\$ 39.447.722,12
2058	-R\$ 12.305.700,03			R\$ 27.142.022,08
2059	-R\$ 11.280.045,98			R\$ 15.861.976,10
2060	-R\$ 10.310.407,09		R\$ 5.000.000,00	R\$ 10.551.569,02
2061	-R\$ 9.395.091,41			R\$ 1.156.477,60
2062	-R\$ 8.533.182,44			-R\$ 7.376.704,84
2063	-R\$ 7.726.821,28			-R\$ 15.103.526,12
2064	-R\$ 6.974.386,18			-R\$ 22.077.912,30
2065	-R\$ 6.274.209,71			-R\$ 28.352.122,01
2066	-R\$ 5.624.561,62			-R\$ 33.976.683,63
2067	-R\$ 5.023.610,47			-R\$ 39.000.294,10
2068	-R\$ 4.469.484,32			-R\$ 43.469.778,42
2069	-R\$ 3.960.297,13			-R\$ 47.430.075,54
2070	-R\$ 3.494.145,95			-R\$ 50.924.221,50
2071	-R\$ 3.069.078,15			-R\$ 53.993.299,64
2072	-R\$ 2.683.073,48			-R\$ 56.676.373,12
2073	-R\$ 2.334.083,79			-R\$ 59.010.456,91
2074	-R\$ 2.020.052,03			-R\$ 61.030.508,94
2075	-R\$ 1.738.899,09			-R\$ 62.769.408,03
2076	-R\$ 1.488.534,16			-R\$ 64.257.942,19
2077	-R\$ 1.266.846,24			-R\$ 65.524.788,42
2078	-R\$ 1.071.689,19			-R\$ 66.596.477,61
2079	-R\$ 900.919,07			-R\$ 67.497.396,68
2080	-R\$ 752.413,63			-R\$ 68.249.810,32
2081	-R\$ 624.111,52			-R\$ 68.873.921,83
2082	-R\$ 514.008,00			-R\$ 69.387.929,83
2083	-R\$ 420.181,35			-R\$ 69.808.111,18
2084	-R\$ 340.813,30			-R\$ 70.148.924,48
2085	-R\$ 274.173,59			-R\$ 70.423.098,07
2086	-R\$ 218.642,12			-R\$ 70.641.740,19
2087	-R\$ 172.720,46			-R\$ 70.814.460,65
2088	-R\$ 135.043,17			-R\$ 70.949.503,82
2089	-R\$ 104.382,05			-R\$ 71.053.885,87
2090	-R\$ 79.653,52			-R\$ 71.133.539,40
2091	-R\$ 59.913,08			-R\$ 71.193.452,48
2092	-R\$ 44.338,64			-R\$ 71.237.791,12
2093	-R\$ 32.220,05			-R\$ 71.270.011,18
2094	-R\$ 22.947,63			-R\$ 71.292.958,81
2095	-R\$ 15.986,88			-R\$ 71.308.945,69
2096	-R\$ 10.870,03			-R\$ 71.319.815,72
2097	-R\$ 7.195,51			-R\$ 71.327.011,23
2098	-R\$ 4.615,08			-R\$ 71.331.626,31
		R\$ 163.817.744,76	R\$ 198.000.000,00	
	Inflação Longa			50,0%
	Inflação Média			4,7%

**CENÁRIO PRÉ CRISE**

Data Base: 30/06/2023		361.817.744,76	
Taxa de Desconto: 5,01% ao ano		utilizado base jun/23	
Ano	Fluxo Previdenciário	Fundos Líquidos	Títulos Públicos
2023	R\$ 11.862.535,79	R\$ 130.317.744,76	
2024	R\$ 21.462.114,56		
2025	R\$ 18.082.906,05		
2026	R\$ 14.422.231,09		
2027	R\$ 11.138.870,16		
2028	R\$ 7.147.799,20		R\$ 33.000.000,00
2029	R\$ 4.432.956,20		
2030	R\$ 1.815.705,39		
2031	-R\$ 1.860.192,10		
2032	-R\$ 4.347.635,04		
2033	-R\$ 7.059.605,23		
2034	-R\$ 9.179.814,69		
2035	-R\$ 10.717.857,96		
2036	-R\$ 11.879.316,56		
2037	-R\$ 13.182.588,07		
2038	-R\$ 14.643.708,90		
2039	-R\$ 15.729.570,38		
2040	-R\$ 17.005.759,15		
2041	-R\$ 17.699.985,47		
2042	-R\$ 18.100.483,24		
2043	-R\$ 19.653.000,36		
2044	-R\$ 20.162.744,30		
2045	-R\$ 19.853.039,74		R\$ 47.500.000,00
2046	-R\$ 19.976.678,11		
2047	-R\$ 19.615.763,94		
2048	-R\$ 19.040.217,49		
2049	-R\$ 18.149.336,34		
2050	-R\$ 17.363.479,46		R\$ 75.000.000,00
2051	-R\$ 16.599.860,70		
2052	-R\$ 15.430.864,33		
2053	-R\$ 14.600.927,60		
2054	-R\$ 13.482.733,54		
2055	-R\$ 12.477.448,96		R\$ 50.000.000,00
2056	-R\$ 11.430.051,78		
2057	-R\$ 10.423.763,57		
2058	-R\$ 11.434.776,75		
2059	-R\$ 10.459.752,72		
2060	-R\$ 9.540.596,80		R\$ 26.000.000,00
2061	-R\$ 8.675.408,26		
2062	-R\$ 7.863.015,36		
2063	-R\$ 7.105.066,42		
2064	-R\$ 6.399.741,74		
2065	-R\$ 5.745.193,62		
2066	-R\$ 5.139.531,11		
2067	-R\$ 4.580.785,54		
2068	-R\$ 4.066.966,57		
2069	-R\$ 3.596.086,56		
2070	-R\$ 3.166.158,05		
2071	-R\$ 2.775.164,15		
2072	-R\$ 2.421.042,86		
2073	-R\$ 2.101.723,29		
2074	-R\$ 1.815.142,94		
2075	-R\$ 1.559.235,95		
2076	-R\$ 1.331.942,40		
2077	-R\$ 1.131.200,86		
2078	-R\$ 954.935,09		
2079	-R\$ 801.087,52		
2080	-R\$ 667.636,43		
2081	-R\$ 552.630,37		
2082	-R\$ 454.183,77		
2083	-R\$ 370.499,55		
2084	-R\$ 299.886,30		
2085	-R\$ 240.743,68		
2086	-R\$ 191.580,93		
2087	-R\$ 151.025,90		
2088	-R\$ 117.833,68		
2089	-R\$ 90.889,11		
2090	-R\$ 69.211,81		
2091	-R\$ 51.950,06		
2092	-R\$ 38.365,07		
2093	-R\$ 27.820,76		
2094	-R\$ 19.772,87		
2095	-R\$ 13.746,27		
2096	-R\$ 9.326,98		
2097	-R\$ 6.161,14		
2098	-R\$ 3.943,38		
		R\$ 130.317.744,76	R\$ 231.500.000,00
	Inflação Longa		54,9%
	Inflação Média		9,1%

**CENÁRIO HÍBRIDO**

Data Base:		30/06/2023		361.817.744,76
Taxa de Desconto: 4,84% ao ano			utilizado base jun/23	
Ano	Fluxo Previdenciário		Fundos Líquidos	Títulos Públicos
			R\$ 176.817.744,76	Disponível
2023	R\$ 11.862.535,79			R\$ 176.817.744,76
2024	R\$ 21.462.114,56			R\$ 176.817.744,76
2025	R\$ 18.082.906,05			R\$ 176.817.744,76
2026	R\$ 14.422.231,09			R\$ 176.817.744,76
2027	R\$ 11.138.870,16			R\$ 176.817.744,76
2028	R\$ 7.147.799,20			R\$ 176.817.744,76
2029	R\$ 4.432.956,20			R\$ 176.817.744,76
2030	R\$ 1.815.705,39			R\$ 176.817.744,76
2031	-R\$ 1.860.192,10			R\$ 176.817.744,76
2032	-R\$ 4.347.635,04			R\$ 176.817.744,76
2033	-R\$ 7.059.605,23			R\$ 176.817.744,76
2034	-R\$ 9.179.814,69			R\$ 176.817.744,76
2035	-R\$ 10.717.857,96			R\$ 176.817.744,76
2036	-R\$ 11.879.316,56			R\$ 176.817.744,76
2037	-R\$ 13.182.588,07			R\$ 176.817.744,76
2038	-R\$ 14.643.708,90			R\$ 176.817.744,76
2039	-R\$ 15.729.570,38			R\$ 176.817.744,76
2040	-R\$ 17.005.759,15			R\$ 161.576.815,13
2041	-R\$ 17.699.985,47			R\$ 143.876.829,66
2042	-R\$ 18.100.483,24			R\$ 125.776.346,42
2043	-R\$ 19.653.000,36			R\$ 106.123.346,06
2044	-R\$ 20.162.744,30			R\$ 85.960.601,77
2045	-R\$ 19.853.039,74			R\$ 102.107.562,03
2046	-R\$ 19.976.678,11			R\$ 82.130.883,92
2047	-R\$ 19.615.763,94			R\$ 62.515.119,98
2048	-R\$ 19.040.217,49			R\$ 43.474.902,49
2049	-R\$ 18.149.336,34			R\$ 25.325.566,15
2050	-R\$ 17.363.479,46			R\$ 77.962.086,69
2051	-R\$ 16.599.860,70			R\$ 61.362.225,99
2052	-R\$ 15.430.864,33			R\$ 45.931.361,67
2053	-R\$ 14.600.927,60			R\$ 31.330.434,07
2054	-R\$ 13.482.733,54			R\$ 17.847.700,53
2055	-R\$ 12.477.448,96			R\$ 59.370.251,57
2056	-R\$ 11.430.051,78			R\$ 47.940.199,78
2057	-R\$ 10.423.763,57			R\$ 37.516.436,21
2058	-R\$ 11.434.776,75			R\$ 26.081.659,46
2059	-R\$ 10.459.752,72			R\$ 15.621.906,73
2060	-R\$ 9.540.596,80			R\$ 31.081.309,93
2061	-R\$ 8.675.408,26			R\$ 22.405.901,68
2062	-R\$ 7.863.015,36			R\$ 14.542.886,31
2063	-R\$ 7.105.066,42			R\$ 7.437.819,89
2064	-R\$ 6.399.741,74			R\$ 1.038.078,15
2065	-R\$ 5.745.193,62			-R\$ 4.707.115,46
2066	-R\$ 5.139.531,11			-R\$ 9.846.646,58
2067	-R\$ 4.580.785,54			-R\$ 14.427.432,11
2068	-R\$ 4.066.966,57			-R\$ 18.494.398,68
2069	-R\$ 3.596.086,56			-R\$ 22.090.485,24
2070	-R\$ 3.166.158,05			-R\$ 25.256.643,29
2071	-R\$ 2.775.164,15			-R\$ 28.031.807,44
2072	-R\$ 2.421.042,86			-R\$ 30.452.850,31
2073	-R\$ 2.101.723,29			-R\$ 32.554.573,59
2074	-R\$ 1.815.142,94			-R\$ 34.369.716,54
2075	-R\$ 1.559.235,95			-R\$ 35.928.952,48
2076	-R\$ 1.331.942,40			-R\$ 37.260.894,88
2077	-R\$ 1.131.200,86			-R\$ 38.392.095,74
2078	-R\$ 954.935,09			-R\$ 39.347.030,83
2079	-R\$ 801.087,52			-R\$ 40.148.118,35
2080	-R\$ 667.636,43			-R\$ 40.815.754,78
2081	-R\$ 552.630,37			-R\$ 41.368.385,14
2082	-R\$ 454.183,77			-R\$ 41.822.568,91
2083	-R\$ 370.499,55			-R\$ 42.193.068,46
2084	-R\$ 299.886,30			-R\$ 42.492.954,76
2085	-R\$ 240.743,68			-R\$ 42.733.698,44
2086	-R\$ 191.580,93			-R\$ 42.925.279,38
2087	-R\$ 151.025,90			-R\$ 43.076.305,27
2088	-R\$ 117.833,68			-R\$ 43.194.138,96
2089	-R\$ 90.889,11			-R\$ 43.285.028,06
2090	-R\$ 69.211,81			-R\$ 43.354.239,87
2091	-R\$ 51.950,06			-R\$ 43.406.189,93
2092	-R\$ 38.365,07			-R\$ 43.444.554,99
2093	-R\$ 27.820,76			-R\$ 43.472.375,75
2094	-R\$ 19.772,87			-R\$ 43.492.148,63
2095	-R\$ 13.746,27			-R\$ 43.505.894,89
2096	-R\$ 9.326,98			-R\$ 43.515.221,87
2097	-R\$ 6.161,14			-R\$ 43.521.383,01
2098	-R\$ 3.943,38			-R\$ 43.525.326,39
			R\$ 176.817.744,76	R\$ 185.000.000,00
	Inflação Longa			51,1%
	Inflação Média			0,0%

**AVISO LEGAL**

Este Relatório foi elaborado baseado em premissas, cenários e informações fornecidas pelo Instituto de Previdência de Fazenda Rio Grande - PR, sob a denominação FAZPREV.

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