CAPSIRATI

ALM

ESTRATÉGIA
INTEGRADA DE
ATIVOS E PASSIVOS

LEMA

DISCLAIMER

A LEMA Economia & Finanças, inscrita no CNPJ/MF sob nº 14.813.501/0001-00 ("LEMA") **é uma consultoria de valores mobiliários autorizada pela Comissão de Valores Mobiliários ("CVM").** As recomendações foram elaboradas considerando as informações sobre perfil de risco, objetivos, horizonte de tempo, situação financeira e necessidades específicas informadas pelo cliente, além da legislação específica que rege os investimentos dos Regimes Próprios de Previdência Social ("RPPS"). Esse documento não constitui, tampouco deve ser interpretado como oferta ou solicitação de compra ou venda de qualquer instrumento financeiro, ou de participação em uma determinada estratégia de negócios em qualquer jurisdição. **Esse relatório é baseado na avaliação dos fundamentos de determinados ativos financeiros e dos diferentes setores da economia.**

A análise dos ativos desse documento utiliza como informação os resultados divulgados pelas companhias emissoras, gestoras, distribuidoras e suas projeções. **A LEMA se exime de qualquer responsabilidade por quaisquer prejuízos, diretos ou indiretos, que venham a decorrer da utilização desse documento ou seu conteúdo.** Esse documento não pode ser reproduzido ou redistribuído para qualquer pessoa, no todo ou em parte, qualquer que seja o propósito, sem o prévio consentimento por escrito da LEMA.

DISCLAIMER

A decisão final em relação aos investimentos deve ser tomada unicamente pelo cliente, levando em consideração os vários riscos e custos incidentes, sempre em observância aos princípios de segurança, rentabilidade, solvência, liquidez, motivação, adequação à natureza de suas obrigações e transparência.

O cliente é o único responsável pelas decisões de investimento ou de abstenção de investimento que tomar em decorrência desse documento. Todas as classes de ativos financeiros possuem algum grau de risco, mesmo aquelas classificadas como de baixo risco, tais como títulos e fundos de investimento em renda fixa, bem como caderneta de poupança.

Os desempenhos e/ou rentabilidades anteriores não são, necessariamente, indicativos e/ou garantias de resultados futuros e nenhuma declaração ou garantia, de forma expressa ou implícita, é feita em relação a desempenhos vindouros. As rentabilidades divulgadas não são líquidas de tributos, os quais podem variar conforme o tipo, modalidade e prazo de investimento.

OBJETIVO GERAL

ALM é uma sigla bastante conhecida no mundo de gestores de previdência e deriva da expressão em inglês *Asset and Liability Management*, que em português significa Gestão de Ativos e Passivos. **Todo Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) existe, basicamente, com o propósito de assegurar que as pessoas que hoje trabalham possam ter uma renda no futuro,** garantindo rendimentos em um momento de redução da capacidade laborativa, seja ela ocasionada pela idade ou por algum fato inesperado que ocorra ao longo da vida, como uma invalidez, por exemplo.

Essa obrigação (passivo) intrínseca das entidades de previdência será paga através do ativo acumulado pela instituição ao longo de sua existência. **Esse ativo nada mais é do que o somatório de todas as contribuições feitas pelos seus segurados, patronal, possíveis compensações e aportes mais a rentabilidade obtida pela gestão dos investimentos ao longo do tempo.** Entendendo-se, portanto, que para honrar as suas obrigações futuras o RPPS precisará, além de uma contribuição adequada dos seus segurados, otimizar a rentabilidade dos seus ativos de acordo com os seus objetivos principais e limitações, o estudo de ALM mostra-se uma importante ferramenta de gestão para os dirigentes de entidades de previdência.

OBJETIVO GERAL

Para que os passivos possam ser pagos, é preciso trabalhar com os ativos. Isso significa que as contribuições feitas por servidores e município devem ser aplicadas em diversas classes de ativos financeiros, sempre respeitando a política de investimentos aprovada pelo Conselho, bem como as restrições regulatórias impostas pelo Conselho Monetário Nacional, Ministério da Previdência Social e Comissão de Valores Mobiliários.

Weiss (2003) define o ALM como um conjunto de ferramentas destinadas a maximizar a probabilidade de que os objetivos de rentabilidade e solvência da administração previdenciária sejam atingidos, minimizando, assim, o risco da entidade. **Para os RPPS, o ALM finda por ser, de forma geral, a definição da estratégia de investimentos, através da distribuição dos recursos em diversos ativos financeiros**, que visa auferir uma rentabilidade suficiente para pagar os fluxos de caixa futuros, com o menor risco possível.

Mais especificamente, os principais objetivos do estudo de ALM podem ser destacados a seguir:

- Integrar a estratégia de investimento à gestão do passivo;
- Apurar a aderência da meta atuarial à projeção de rentabilidade possível da carteira de investimentos;
- Analisar a situação financeira do RPPS através das projeções de ativos e passivos;
- Avaliar as alternativas de alocação de recursos, através de fronteira eficiente para adequar a expectativa de retorno aos objetivos do RPPS bem como do risco desejado.

ALM: O QUE É?

ALM é o planejamento que garante o pagamento dos benefícios no futuro. Ele ajuda o RPPS a entender se o dinheiro investido hoje será suficiente para pagar aposentadorias e pensões ao longo do tempo. Ao olhar, ao mesmo tempo, para o que entra em recursos e para o que precisará ser pago no futuro, o ALM mostra se a estratégia atual é segura ou se ajustes são necessários. Assim, as decisões deixam de ser tomadas apenas com base no presente e passam a considerar o impacto de longo prazo, trazendo mais previsibilidade, segurança e responsabilidade para a gestão previdenciária.

Pense no ALM como um grande planejamento. Imagine alguém planejando uma longa viagem. Não basta ter dinheiro hoje, é preciso saber quanto será gasto ao longo do caminho, prever imprevistos e garantir que os recursos durem até o destino final. Sem planejamento, a viagem pode acabar antes do previsto.

O RPPS enfrenta um desafio parecido. O ALM é o mapa que orienta esse caminho, ajudando a ajustar as decisões ao longo do tempo para que os recursos sejam suficientes do início ao fim, com segurança e responsabilidade. **O futuro se constrói com decisões tomadas hoje.**

CAPSIRATI

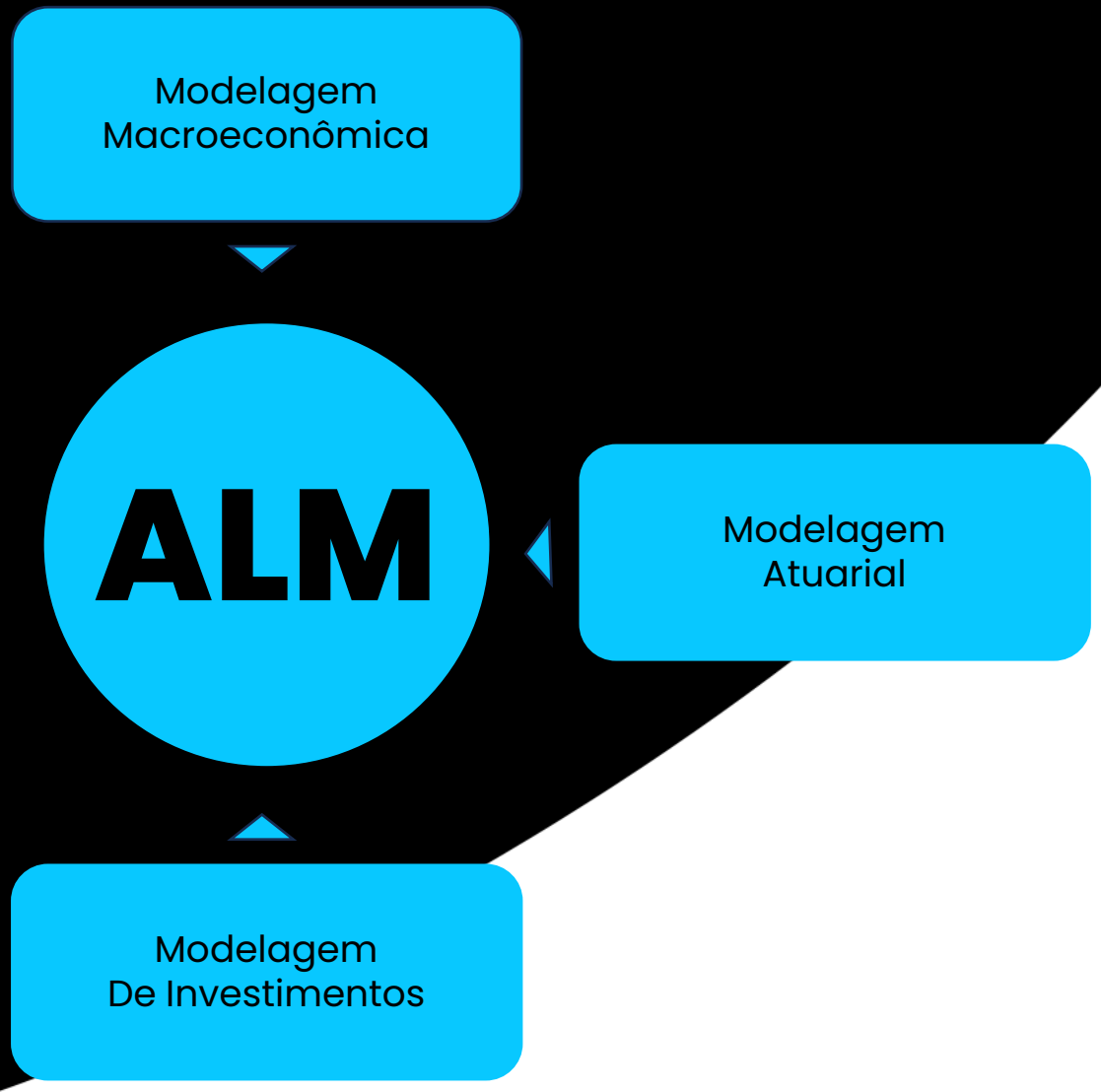
(METODOLOGIA)

LEMA

METODOLOGIA

O estudo de ALM, conforme introduzido, é a fusão de três modelagens que visam definir a política de investimentos necessária para manter a solvência do RPPS:

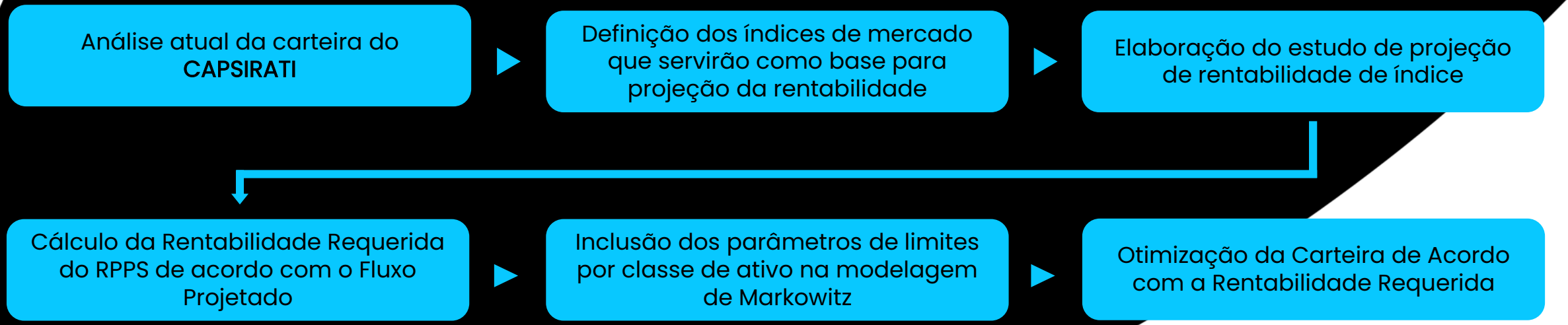
- CENÁRIO MACROECONÔMICO: projeções das variáveis econômicas de longo prazo (30/06/2026).
- PASSIVO ATUARIAL: Estima os fluxos de caixa futuros do RPPS;
- ATIVO: Projeta os retornos das diversas classes de ativos.



METODOLOGIA

O **CAPSIRATI** forneceu à **LEMA** os dados do estudo atuarial necessários à projeção do seu fluxo de caixa em base real.

A análise do ativo, de responsabilidade da **LEMA**, seguiu metodologia própria baseada no fluxo metodológico a seguir.



METODOLOGIA

Para a projeção da rentabilidade de cada índice, foi utilizada a seguinte metodologia para se projetar a rentabilidade real estimada para 12 meses à frente:

Classe	Índices	Modelo de Projeção
Fundos Imobiliários	IFIX	Retorno Médio Histórico (60 meses)
Renda Fixa	CDI	Curva de Juros 30/06/2026
Renda Fixa	Fundos Crédito Privado	105% do CDI
Renda Fixa	IDkA IPCA 2 Anos	Taxa Indicativa Anbima 30/06/2026
Renda Fixa	IDkA Pré 2 Anos	Taxa Indicativa Anbima 30/06/2026
Renda Fixa	IMA Geral Ex-C	Taxa Indicativa Anbima 30/06/2026
Renda Fixa	IMA-B	Taxa Indicativa Anbima 30/06/2026
Renda Fixa	IMA-B 5	Taxa Indicativa Anbima 30/06/2026
Renda Fixa	IMA-B 5+	Taxa Indicativa Anbima 30/06/2026
Renda Fixa	IRF-M	Taxa Indicativa Anbima 30/06/2026
Renda Fixa	IRF-M 1	Taxa Indicativa Anbima 30/06/2026
Renda Fixa	IRF-M 1+	Taxa Indicativa Anbima 30/06/2026
Renda Fixa	Carteira Títulos Públicos ALM	Média da Taxa dos Cupons Ponderada pelo Volume
Renda Fixa	Fundos Multimercado	100% do CDI
Renda Variável	Ibovespa	Retorno Médio Histórico (60 meses)
Renda Variável	S&P 500 (moeda original)	Retorno Médio Histórico (60 meses)
Exterior	S&P 500	Retorno Médio Histórico (60 meses)
Exterior	MSCI World (moeda original)	Retorno Médio Histórico (60 meses)
Exterior	MSCI World	Retorno Médio Histórico (60 meses)
Renda Fixa	Carteira Títulos Privados ALM	110% da carteira de títulos públicos

METODOLOGIA

Rentabilidade e volatilidade por índice de acordo com a metodologia descrita:

Índices	Retorno Real Projetado 12 meses (%)	Desvio Padrão Anual (%)
IFIX	0,97	9,08
CDI	8,06	1,93
Fundos Crédito Privado - 105% CDI	8,46	2,03
IDkA IPCA 2 Anos	7,96	2,71
IDkA Pré 2 Anos	8,05	4,82
IMA Geral Ex-C	8,09	2,94
IMA-B	7,98	4,77
IMA-B 5	8,60	2,50
IMA-B 5+	7,48	7,38
IRF-M	8,20	4,28
IRF-M 1	8,31	2,19
IRF-M 1+	8,16	5,58
Carteira Títulos Públicos ALM	7,78	0,00
Fundos Multimercados - 100% CDI	8,06	2,03
Ibovespa	4,88	17,75
S&P 500 (moeda original)	6,38	15,86
S&P 500	4,78	15,98
MSCI World (moeda original)	4,62	15,29
MSCI World	2,95	14,94
Carteira Títulos Privados ALM	8,56	0,00
Estressados	0,00	9,08

As fontes de dados que embasaram o presente estudo foram as seguintes:

- Sistema de Indicadores Econômicos e Relatório Focus do Banco Central;
- Anbima – ETTJ;
- Quantum Axis - Informações dos Fundos;
- Comdinheiro – Informações dos Fundos, Séries Históricas, Curvas de Juros e Cupons.

CAPSIRATI

(ESTUDO ATUARIAL)

LEMA

BASE CADASTRAL

O Relatório de Estudo Atuarial foi elaborado pela **Actuary Consultoria** e considerou como participantes do plano previdenciário os servidores ativos e inativos, titulares de cargo efetivo do município de **Irati - PR**, e seus dependentes legais.

Os dados cadastrais fornecidos pelo RPPS, que serviram de base para esta avaliação, correspondem ao mês de **dezembro de 2025**. Para avaliação dos dados, o cadastro dos servidores ativos, aposentados, pensionistas e seus dependentes foram enviados para a Avaliação Atuarial, foram comparados com os padrões mínimos e máximos aceitáveis na data da avaliação. Os principais tópicos analisados:

BASE CADASTRAL

Cadastro de Ativos

- Quantidade de Servidores Ativos;
- Data de Nascimento;
- Sexo;
- Cargo;
- Data de Admissão na Prefeitura;
- Tempo de Contribuição Anterior a Admissão no Ente;
- Valor da Remuneração;
- Total da Folha Mensal Base de Contribuição de Ativos.

Cadastro de Aposentados e Pensionistas

- Número de Inativos;
- Data de Nascimento;
- Sexo;
- Tipo do Benefício;
- Valor do Provento Mensal;
- Total da Folha Mensal de Proventos

FLUXO ATUARIAL

Fluxo atuarial real do CAPSIRATI. Ressalte-se que as Receitas e Despesas Previdenciárias foram extraídas do estudo atuarial e o cálculo dos resultados dos investimentos ficou sob responsabilidade da LEMA.

Ano	Receitas Previdenciárias (I)	Despesas Previdenciárias (II)	Fluxo sem Investimentos (III = I + II)	Resultado dos Investimentos (IV)	Fluxo Anual Projetado (V = III + IV)	Patrimônio Projetado
					Saldo Atual em Investimentos	**164.741.446,63**
2026	11.359.479,05	-18.224.221,60	-6.864.742,55	6.890.505,39	25.762,83	164.767.209,46
2027	22.589.405,11	-36.899.332,87	-14.309.927,76	13.519.575,33	-790.352,43	163.976.857,03
2028	22.409.629,82	-37.710.149,34	-15.300.519,52	13.413.877,25	-1.886.642,27	162.090.214,76
2029	22.334.826,80	-37.904.402,66	-15.569.575,87	13.242.378,91	-2.327.196,96	159.763.017,81
2030	22.020.921,90	-39.523.859,22	-17.502.937,32	12.969.075,18	-4.533.862,14	155.229.155,66
2031	21.419.730,09	-42.368.368,08	-20.948.637,99	12.448.997,38	-8.499.640,61	146.729.515,05
2032	21.052.567,64	-43.794.436,50	-22.741.868,87	11.653.959,83	-11.087.909,04	135.641.606,02
2033	20.647.680,31	-45.183.481,95	-24.535.801,64	10.637.852,45	-13.897.949,19	121.743.656,82
2034	20.142.044,99	-47.108.799,28	-26.966.754,29	9.357.196,98	-17.609.557,31	104.134.099,52
2035	19.785.611,00	-47.891.792,40	-28.106.181,41	7.809.369,12	-20.296.812,29	83.837.287,23
2036	19.257.387,45	-48.832.302,61	-29.574.915,17	6.019.345,71	-23.555.569,46	60.281.717,78
2037	18.880.127,99	-49.189.821,46	-30.309.693,47	3.979.322,40	-26.330.371,07	33.951.346,71
2038	18.363.697,67	-49.826.200,23	-31.462.502,57	1.686.205,39	-29.776.297,18	4.175.049,53
2039	17.894.819,49	-49.986.572,53	-32.091.753,04	0,00	-32.091.753,04	0,00
2040	17.295.338,43	-50.292.127,07	-32.996.788,64	0,00	-32.996.788,64	0,00
2041	16.793.686,75	-50.236.509,65	-33.442.822,89	0,00	-33.442.822,89	0,00
2042	16.244.060,29	-50.252.165,23	-34.008.104,94	0,00	-34.008.104,94	0,00
2043	15.815.664,66	-49.752.226,65	-33.936.561,99	0,00	-33.936.561,99	0,00
2044	15.229.572,19	-49.756.578,34	-34.527.006,15	0,00	-34.527.006,15	0,00
2045	14.495.815,40	-50.160.840,17	-35.665.024,77	0,00	-35.665.024,77	0,00

FLUXO ATUARIAL

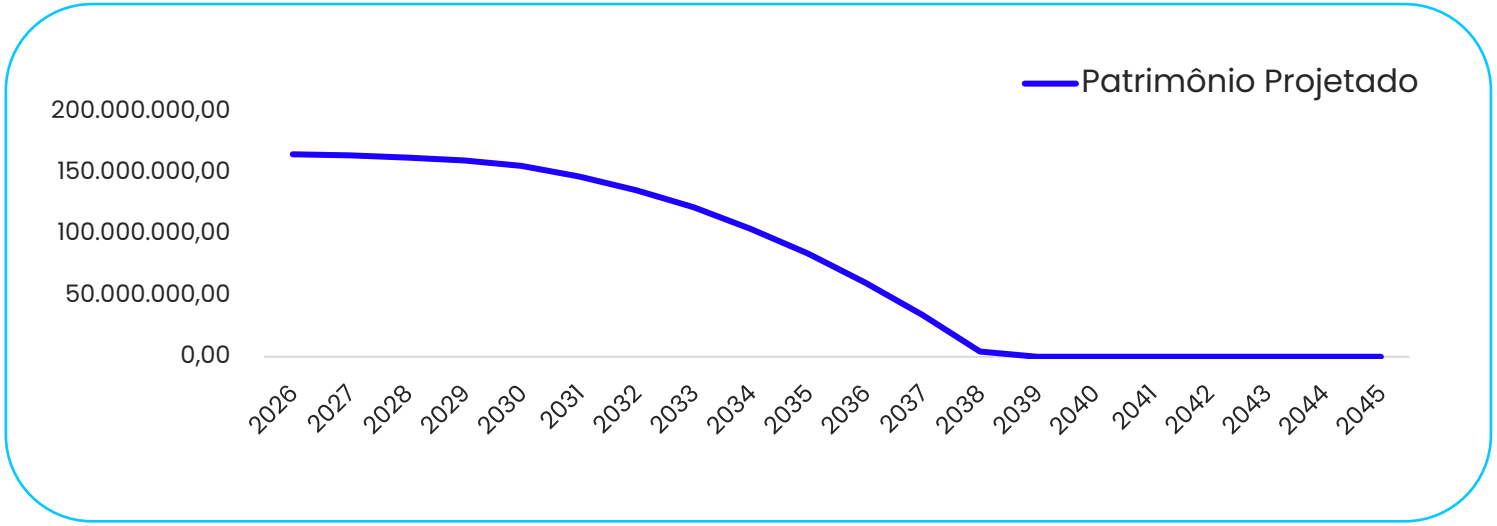
Considerando os fluxos de caixa projetados, observa-se que a CAPSIRATI passará a apresentar déficits financeiros a partir de 2026, em decorrência do volume das obrigações previdenciárias frente às receitas correntes. Mesmo com a incorporação dos resultados esperados dos investimentos, o plano continuará demandando a utilização de recursos patrimoniais para o pagamento dos benefícios já no ano seguinte, em 2027. De acordo com as premissas adotadas neste estudo, **o patrimônio será integralmente consumido em 2039.**

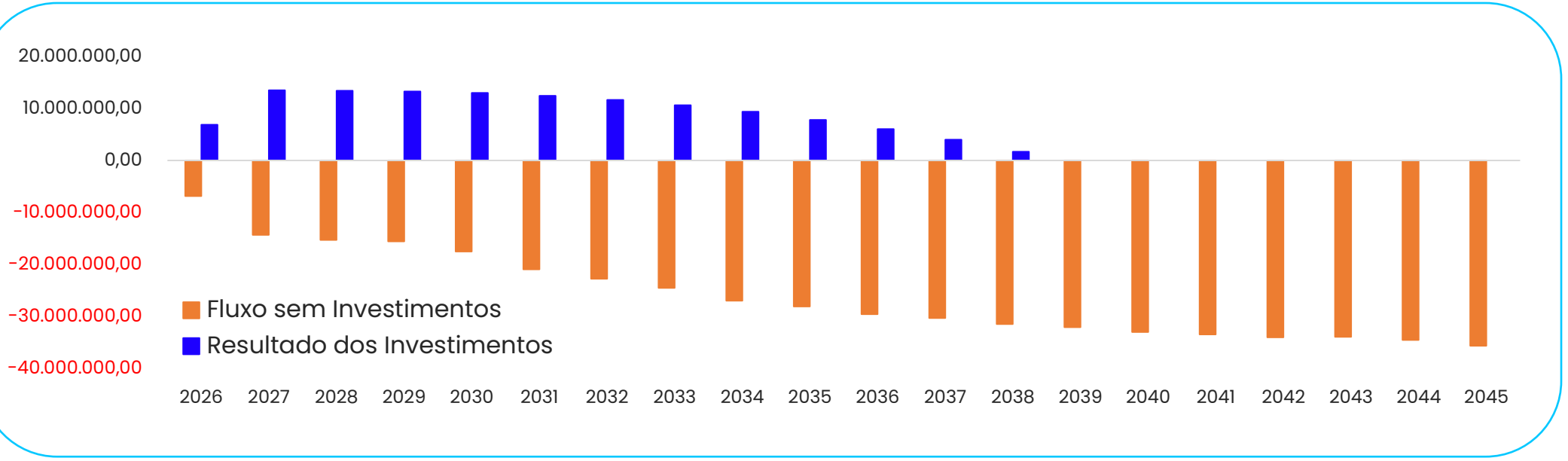
Esse cenário evidencia que, nas condições atuais, o plano não permanecerá solvente, ou seja, não manterá capacidade de honrar suas obrigações ao longo de toda sua existência. Torna-se, portanto, necessária a adoção de medidas que ampliem as receitas previdenciárias, uma vez que o equilíbrio não poderá ser alcançado exclusivamente por meio da rentabilidade dos investimentos. A modelagem indicou uma rentabilidade real necessária superior a 14% ao ano, patamar incompatível com as condições de mercado. Dessa forma, adotou-se a taxa real de 8,54% ao ano, correspondente à carteira com a melhor relação entre risco e retorno identificada na otimização.

Premissas Básicas	
Meta de Retorno Nominal da Carteira 12 meses	13,69%
IPCA (Inflação Implícita 252 d.u Anbima)*	4,74%
Meta de Retorno Real da Carteira no LP	8,54%
Patrimônio Atual (Base 05/2026)	164.741.446,63
VPL do Fluxo sem Investimentos	-288.794.149,19

*Utilizamos a inflação implícita de 2646 d.u. para projeções de longo prazo no fluxo atuarial, diferente da 252 d.u. usada para retorno em 12 meses.

EVOLUÇÃO DO FLUXO E DO PATRIMÔNIO





RESULTADO ATUARIAL

Com base na Avaliação Atuarial (data base 31 de dezembro de 2025), **o CAPSIRATI apresenta resultado atuarial deficitário**, evidenciando a insuficiência do conjunto de ativos e receitas projetadas frente aos compromissos previdenciários futuros. A massa previdenciária é composta por 1.173 servidores ativos, 528 aposentados e 126 pensionistas.

Tal resultado atuarial se dá pelo confronto do total de Provisões Matemáticas, que estão projetadas em R$ 550.980.650,22, frente aos ativos garantidores do plano calculados em R$ 175.864.386,69, indicando um **déficit atuarial de R$ 375.116.263,53.**

Nesse contexto, a Avaliação Atuarial traz alternativas para o reequilíbrio do plano, na seção de "EQUACIONAMENTO DO DÉFICIT ATUARIAL", a ser implementada através de Lei Municipal. Assim, tal conjuntura requer que a gestão, junto com comitê e conselhos, tratem junto ao atuário a adoção de medidas tendo em vista a sustentabilidade do regime e a preservação do equilíbrio financeiro e atuarial no longo prazo.

Por fim, destaca-se que os resultados da Avaliação Atuarial e do estudo de ALM divergem principalmente em função das premissas financeiras e das datas de referência adotadas. Na Avaliação Atuarial, a taxa de juros e desconto atuarial é de 5,52% a.a., enquanto no ALM a taxa de desconto considerada é de 8,54% a.a., correspondente à taxa encontrada pelo modelo para a Carteira 1. Além disso, os patrimônios considerados seguem datas base distintas, sendo a Avaliação Atuarial elaborada com posição em dezembro de 2025 e o estudo de ALM com base em junho de 2026. Essas diferenças impactam diretamente os resultados apurados, motivo pelo qual os estudos devem ser analisados de forma complementar, sempre condicionados às hipóteses específicas de cada modelagem.

RESULTADO ATUARIAL

Tabela 8 – Balanço Atuarial do RPPS – Data Focal: 31/12/2025

Descrição	Projetado para 2026
A - ATIVO GARANTIDOR	**159.944.130,00**
B - PMBC	**375.361.797,59**
VABF - Benefícios Concedidos (+)	**406.067.744,93**
VABF - Aposentadorias Concedidas	339.914.848,29
VABF - Pensões Concedidas	66.152.896,64
VACF - Benefícios Concedidos (-)	**30.705.947,34**
VACF - Contribuiçoes de Aposentadorias Concedidas	17.315.934,21
VACF - Contribuições de Pensões Concedidas	1.207.980,78
COMPREV - Concedidos	12.182.032,35
C - PMBaC	**175.618.852,63**

Descrição	Projetado para 2026
VABF - Benefícios A Conceder (+)	**334.674.650,74**
VABF - Aposentadorias A Conceder	308.603.942,89
VABF - Pensões A Conceder	26.070.707,85
VACF - Benefícios A Conceder (-)	**159.055.798,11**
VACF - Contribuições do Ente	64.187.859,57
VACF - Contribuições do Servidor	64.187.859,57
VACF - Contribuições de Aposentadorias A Conceder	13.512.480,53
VACF - Contribuições de Pensões A Conceder	433.865,90
COMPREV - A Conceder	16.733.732,54
D - COMPREV - VALOR LÍQUIDO	**28.915.764,89**
E - PLANO DE AMORTIZAÇÃO	**0,00**
F - PARCELAMENTOS E DÉBITOS PREVIDENCIÁRIOS	**15.920.256,69**
G - OUTROS ATIVOS VINCULADOS	**0,00**
RESULTADO ATUARIAL (A + E + F + G - B - C)	**-375.116.263,53**
VARF/VASF	**694.726.774,28**

Fonte: Avaliação Atuarial 2026 da CAPSIRATI.
Elaboração: Actuary Consultoria. Destaques: LEMA.

CAPSIRATI

(A OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA)

LEMA

PROCESSO DE OTIMIZAÇÃO POR MARKOWITZ

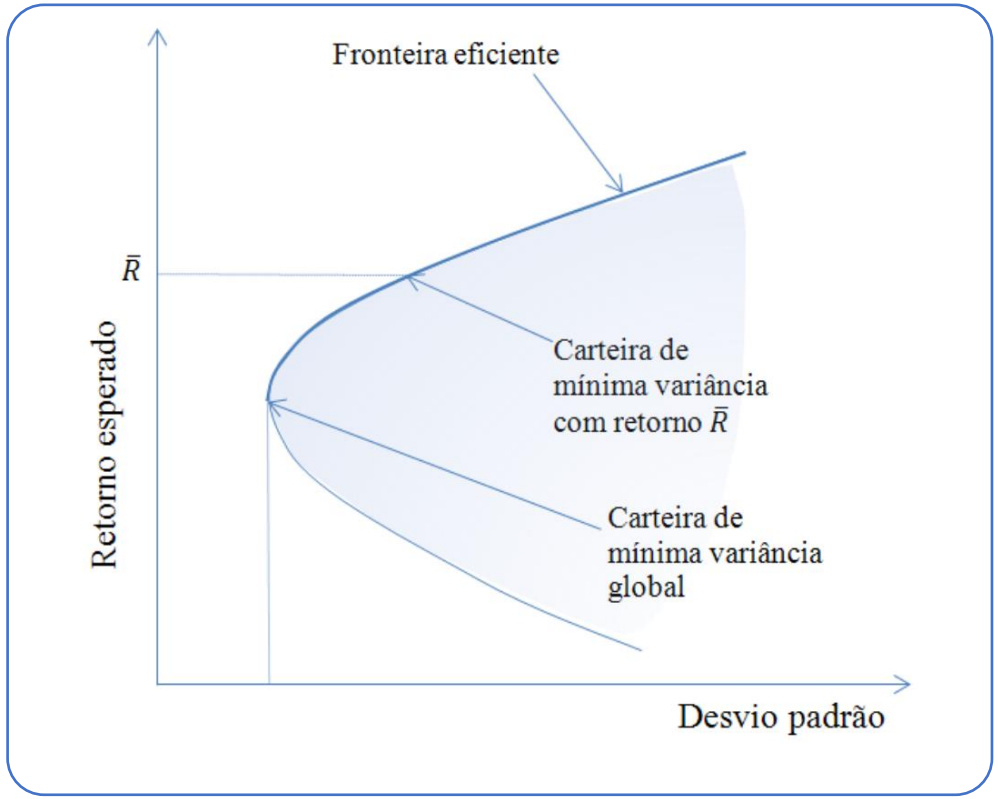
O Processo de Seleção de Carteira (Otimização de Carteira) proposto por Harry Markowitz em seu artigo de 1952 estuda a melhor combinação possível dos ativos analisados e sugere uma alocação de ativos dentro de uma carteira de risco mínimo de acordo com a rentabilidade buscada pelo investidor.

De forma geral, é possível construir uma série de portfólios, nos mais variados níveis de retorno exigidos, que sejam otimizados para a redução do risco.

Esses portfólios **de mínimo risco** (variância) de acordo com o retorno esperado, são chamados de portfólios ótimos e se situam na Fronteira Eficiente.

O trabalho de Markowitz serve para, **definido o objetivo de rentabilidade, buscar a carteira que remunere o investidor** de acordo com as suas necessidades, com o menor risco possível através da diversificação dos ativos, distribuindo os recursos do investidor em investimentos que possuam correlação baixa ou negativa entre si.

Tomando-se o caso da **CAPSIRATI**, o processo de otimização originou-se na busca de uma carteira que fornecesse a melhor relação risco e retorno.



PROCESSO DE OTIMIZAÇÃO POR MARKOWITZ

Para a otimização, **55,50%** da carteira do **CAPSIRATI** está disponível, uma vez que **44,50%** são posições ilíquidas, isto é, sem a possibilidade de resgate para rebalanceamento que venha a ocorrer na otimização, referente a títulos públicos e privados adquiridos diretamente e a cotas de fundo de vértice e estressado presentes na carteira.

Resumo da Carteira em 30/06/2026	Valor Aplicado (R$)	% s/ Total	Retorno Real Esperado
Carteira de Investimentos (para otimizar)	91.435.109,85	55,50%	9,70%
Carteira de Investimentos Fundos Vértice	6.157.030,28	3,74%	8,55%
Carteira de Investimentos Títulos Públicos	64.484.441,92	39,14%	6,93%
Carteira de Investimentos Títulos Privados	2.407.267,80	1,46%	8,67%
Carteira de Investimentos Fundos Estressados	257.596,78	0,16%	0,00%
Total do Patrimônio do RPPS	**164.741.446,63**	***100,00%***	**8,54%**

*O fundo de vértice com vencimento para este ano foi considerado líquido, disponível para otimização.

Para a carteira atingir a meta real de **8,54%** a.a., a carteira otimizada precisaria entregar uma rentabilidade real de **9,70%** ao ano, patamar superior especialmente em razão da participação de títulos públicos, cujas taxas, por mais que estejam acima da meta atuarial do RPPS, estão abaixo da indicada na otimização. Considerando a inflação implícita de 6,34% ao ano para o horizonte de 2.646 dias úteis, a rentabilidade nominal necessária da carteira otimizada do CAPSIRATI seria de **16,48%** a.a..

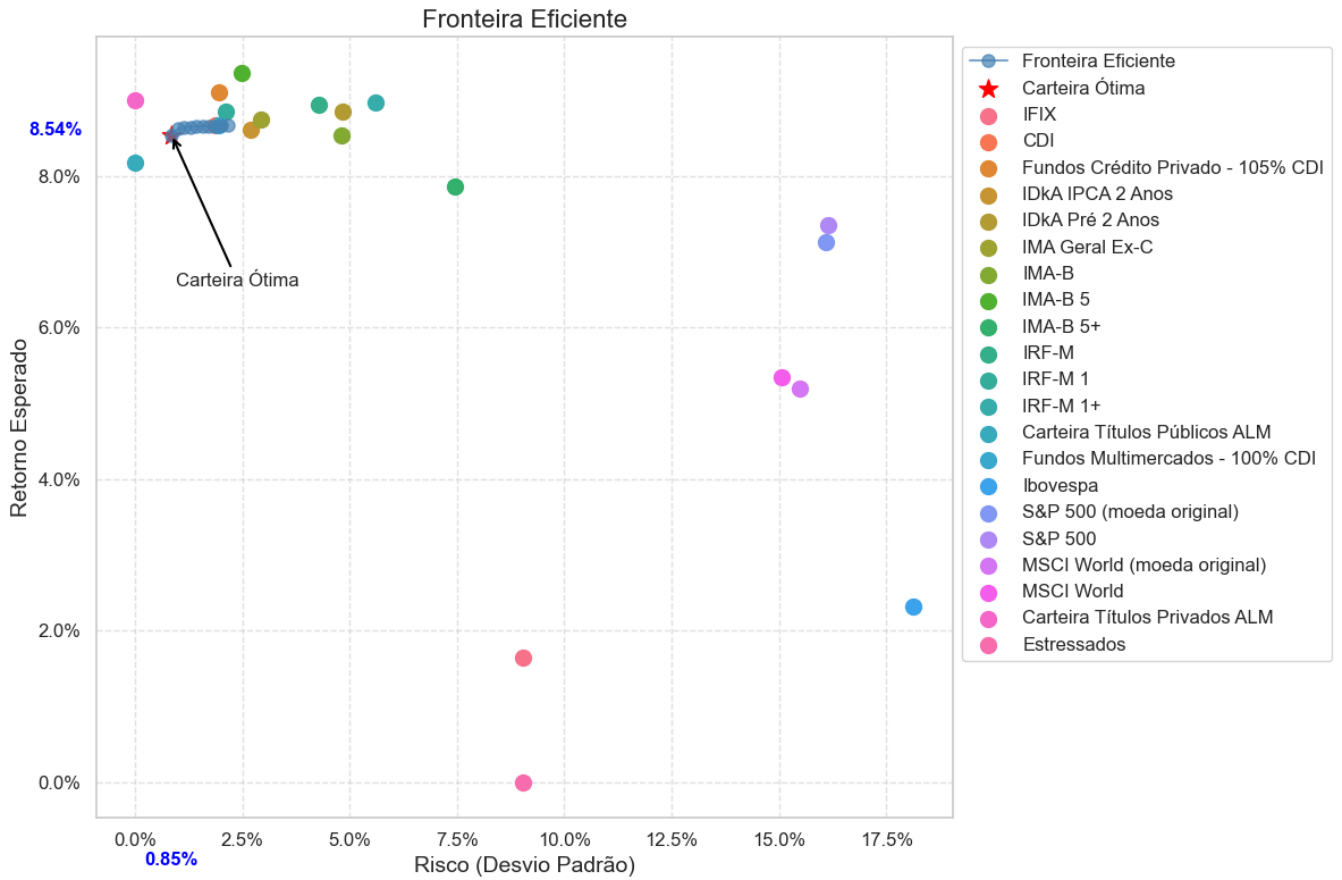
Adicionalmente, a modelagem incorporou restrições para compatibilizar a carteira ótima com o perfil de risco do RPPS, a Resolução CMN nº 5.272/2025 e a Política de Investimentos.

CAPSIRATI

(A CARTEIRA OTIMIZADA)

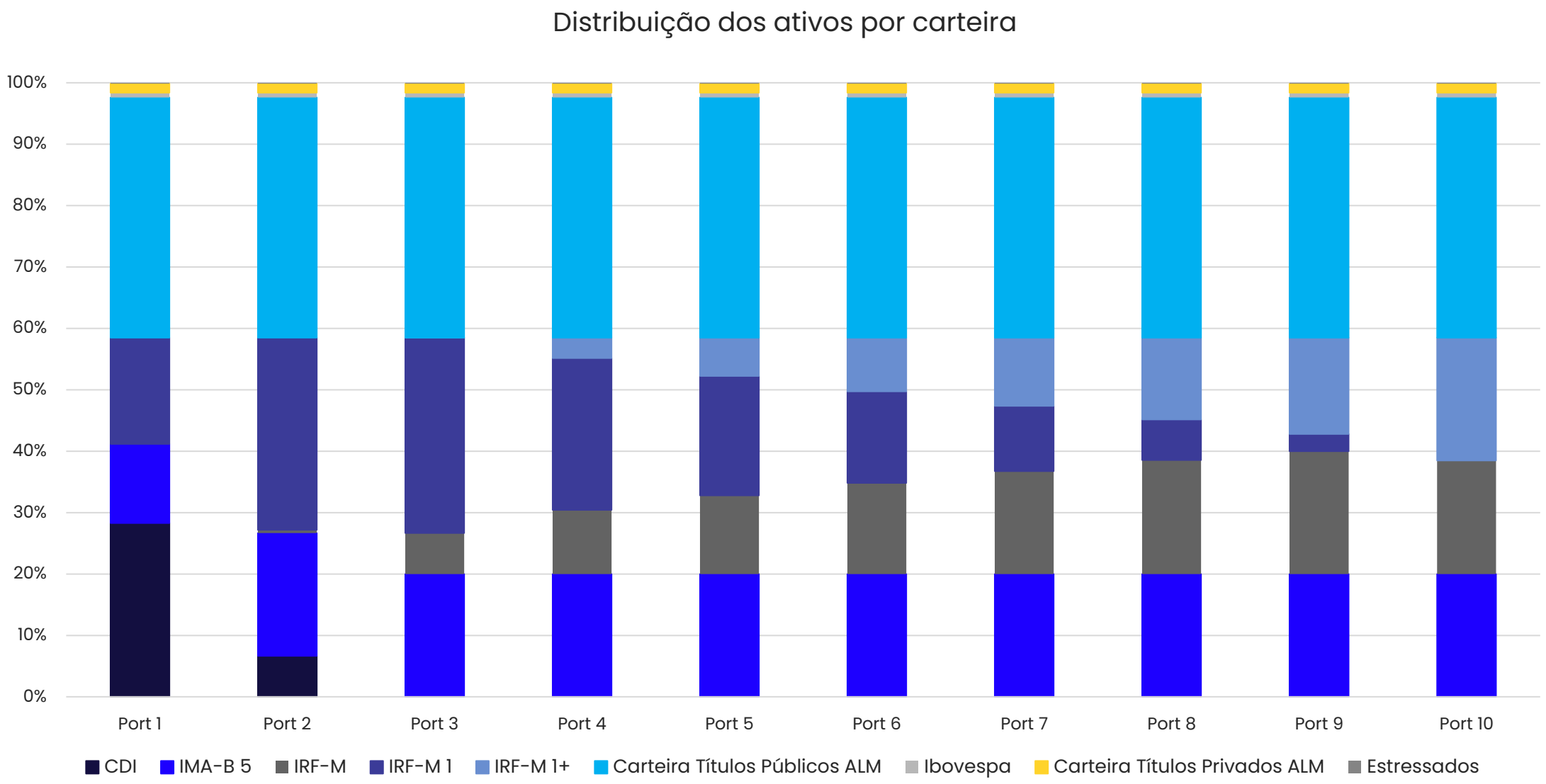
LEMA

OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA



Índices	Port.1	Port.2	Port.3	Port.4	Port.5	Port.6	Port.7	Port.8	Port.9	Port.10
Retorno (%)	8,54	8,62	8,63	8,64	8,65	8,65	8,66	8,66	8,66	8,67
Sharpe	10,03	8,65	7,56	6,71	6,04	5,48	5,03	4,64	4,30	4,02
Volatilidade (%)	0,85	1,00	1,14	1,29	1,43	1,58	1,72	1,87	2,01	2,16

OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA



OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA

No processo de modelagem, foram estabelecidos limites mínimos, conforme indicado na tabela abaixo, com o objetivo de evitar que a otimização recomendasse a venda de investimentos de longo prazo, situação que poderia resultar na consolidação de perdas. Além disso, foram incorporados os limites mínimos e máximos previstos na Política de Investimentos.

Limites	Mín (%)	Máx (%)
Títulos Públicos	39,14%	39,14%
Títulos Privados	1,46%	1,46%
Ibovespa	0,77%	0,77%
Estressados	0,16%	0,16%

A modelagem sugeriu a seguinte composição de carteira ao CAPSIRATI (portfólio 1):

Ativos	Participação (%)	Ret Esperado (% a.a.)	Volatilidade (% a.a.)
Carteira Títulos Públicos ALM	39,14	8,18	0,00
CDI	28,28	8,67	1,87
IRF-M 1	17,31	8,85	2,13
IMA-B 5	12,89	9,36	2,47
Carteira Títulos Privados ALM	1,46	9,00	0,00
Ibovespa	0,77	2,32	18,13
Estressados	0,16	0,00	9,04

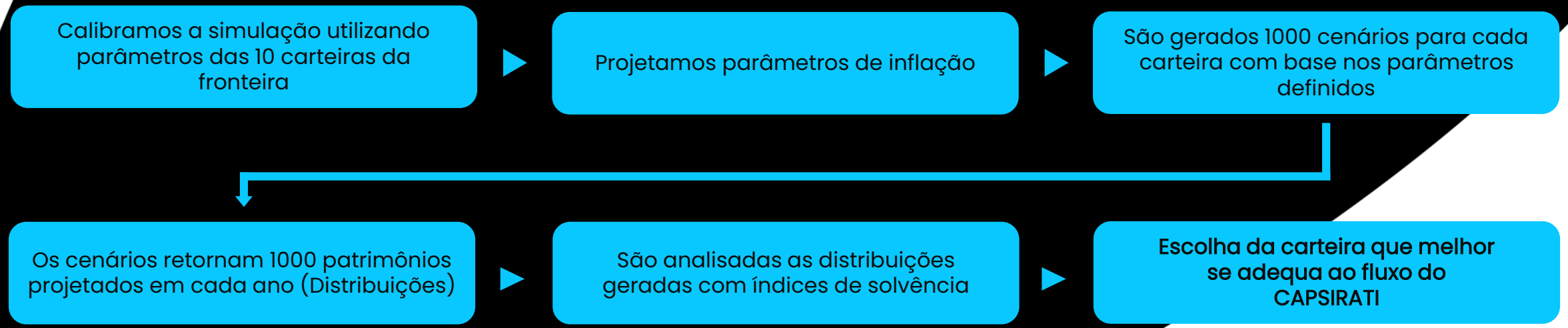
CAPSIRATI

(ANÁLISE DE SOLVÊNCIA EM 1000 CENÁRIOS)

LEMA

MODELAGEM DE CENÁRIOS

A LEMA gerou 1000 cenários com três carteiras para verificar o comportamento dos índices de solvência ao longo de dez anos através do fluxo atuarial fornecido pelo CAPSIRATI. Abaixo é destacado o processo metodológico:

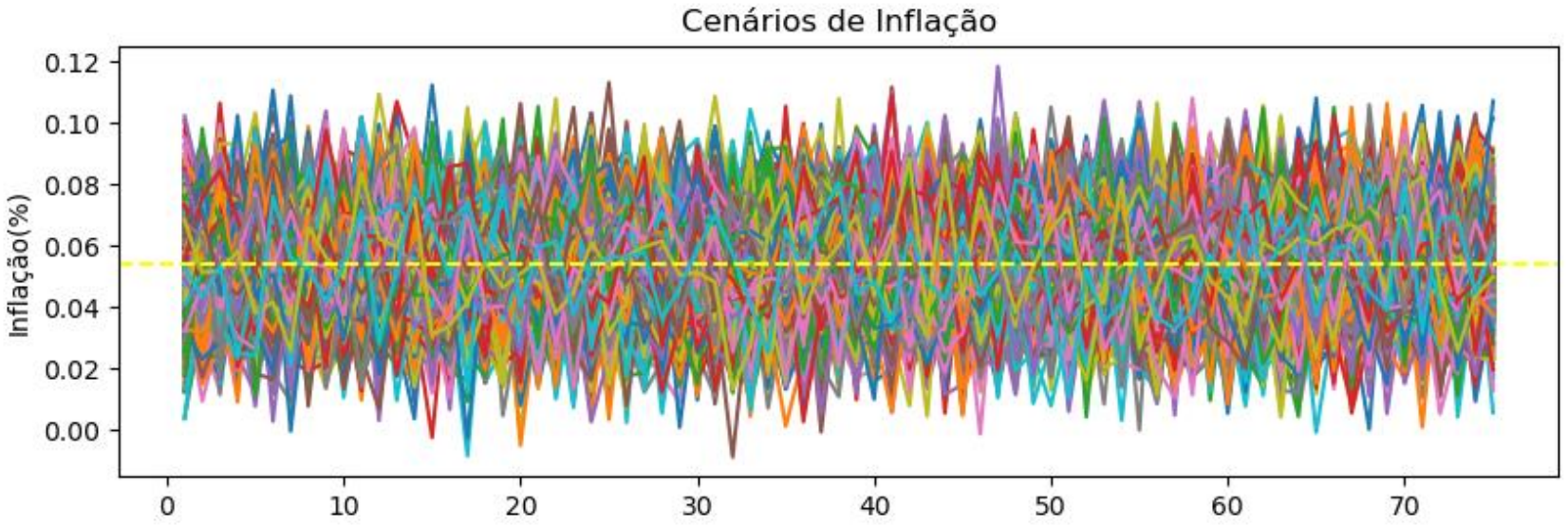


LEMA

PROCESSO DE GERAÇÃO DE CENÁRIOS

O processo de geração de cenários foi feito por um andar aleatório (*Random Walk*) através do movimento Browniano (*Brownian Motion*) que é um processo estocástico* gaussiano que faz movimentos aleatórios e assim podendo ser utilizado **para gerar simulações de flutuações do mercado.** Através de parâmetros de retorno médio e volatilidade de um determinado ativo ou carteira podem ser gerados retornos aleatórios. **Quanto mais cenários gerados, mais possíveis caminhos de flutuações que o ativo ou carteira podem suceder são contemplados.**

Sendo assim, esse processo foi aplicado para gerar 1000 cenários (1000 movimentos aleatórios) de **cada carteira definida utilizando seus parâmetros de retorno e volatilidade.** O mesmo foi aplicado para os cenários de inflação, utilizando a volatilidade dos últimos 60 meses e o cenário médio sendo a inflação implícita já utilizada no presente ALM.



*Processo estocástico se trata de um conjunto de variáveis aleatórias indexadas a um determinado momento. De modo geral, nesse caso analisado a variável retorno, o valor dela é dado aleatoriamente em cada ano (momento). Gaussiano porque utiliza a distribuição normal.

DIVISÃO DE CARTEIRAS POR NÍVEL DE RISCO

Com base nas simulações realizadas, apresentamos na tabela abaixo um **resumo do comportamento das carteiras, com foco exclusivo no ativo.** Na segunda coluna, encontramos a frequência de vezes em que a carteira ficou com retorno positivo durante as simulações. Em seguida, fornecemos a frequência de vezes em que a carteira obteve retornos negativos. Em sequência, há os valores mínimos, médios e máximos alcançados. Todos os retornos são reais (descontada a inflação). Também incluímos informações relacionadas às simulações de inflação.

Carteira	% Retornos Positivos	% Retornos Negativos	Retorno Mínimo (%)	Retorno Médio (%)	Retorno Máximo (%)
1	100,00	0,00	0,93	8,56	16,00
2	100,00	0,00	1,24	8,64	16,79
3	100,00	0,00	0,83	8,66	16,55
4	100,00	0,00	1,26	8,66	16,72
5	100,00	0,00	1,04	8,67	17,78
6	100,00	0,00	0,39	8,67	18,42
7	100,00	0,00	0,19	8,67	17,96
8	99,99	0,01	-0,97	8,68	18,18
9	99,99	0,01	-0,49	8,67	19,60
10	99,98	0,02	-2,08	8,70	19,85
Inflação	100,00	0,00	0,60	6,34	12,67

ÍNDICE DE SOLVÊNCIA

Para a **análise de solvência** nos cenários de cada carteira no período analisado foram utilizados dois indicadores:

- **Razão de Solvência (Fundidng ratio):**
  Trata-se da razão do patrimônio projetado no ano e cenário analisado sobre o valor presente dos benefícios futuros.

=1 : Equilíbrio
>1 : Superavit
<1: Déficit

$$F_t = \frac{A_t}{L_t}$$

A razão de solvência é, naturalmente, uma fração na qual o numerador representa o montante dos investimentos, enquanto o denominador representa o valor presente líquido dos fluxos de benefícios concedidos e a conceder, após deduzirmos os fluxos das contribuições.

Para ilustrar, uma razão de solvência de 0,7 ou 70% indica que o Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) possui atualmente 70 unidades monetárias disponíveis para fazer frente a um fluxo futuro de benefícios de aposentadoria que, em termos de valor presente, equivale a 100 unidades monetárias. Quando essa razão é negativa, isso sinaliza que o plano possui uma dívida no numerador, sugerindo que os investimentos foram totalmente utilizados e benefícios ficaram pendentes, além de futuros a cumprir.

- $\boldsymbol{A_t}$ - Ativo no tempo t, onde t representa o ano, por exemplo, A_{2030} é o patrimônio projetado em 2030. Caso sejam consideradas as contribuições futuras, serão trazidas a valor presente e somadas ao patrimônio.
- $\boldsymbol{L_t}$ - Passivo no tempo t, por exemplo, L_{2030} é o valor presente dos pagamentos de benefícios de 2030 em diante.
- A taxa utilizada para trazer os fluxos de benefícios a valor presente foi a taxa de juros parâmetro atuarial.

DIVISÃO DE CARTEIRAS POR NÍVEL DE RISCO

Com base nas simulações realizadas utilizando as dez carteiras da fronteira eficiente da seção de otimização de carteiras, foram computadas diversas estatísticas relacionadas à razão de solvência, abrangendo todos os cenários e anos da amostra. Em outras palavras, essas estatísticas avaliam a condição geral do plano em face dos cenários simulados.

Carteira	% Razão de Solvência >= 1	Média Razão de Solvência	Quantil 5%
1	0,00%	-3,13	-3,24
2	0,00%	-3,12	-3,24
3	0,00%	-3,11	-3,24
4	0,00%	-3,11	-3,24
5	0,00%	-3,11	-3,25
6	0,00%	-3,11	-3,26
7	0,00%	-3,11	-3,26
8	0,00%	-3,11	-3,26
9	0,00%	-3,11	-3,28
10	0,00%	-3,11	-3,28

- A frequência é calculada considerando todos os cenários e anos, ou seja, corresponde à proporção de cenários solventes em relação ao total de cenários avaliados ao longo de todos os anos.
- As demais estatísticas são calculadas com base nas medianas, ou seja, são obtidas a partir de uma amostra composta pelos cenários mais prováveis.

CONCLUSÃO

A segunda coluna do quadro indica a frequência com que a razão de solvência permaneceu igual ou superior a 1, nível que representa o equilíbrio do plano. Observa-se que todas as carteiras apresentaram resultados insatisfatórios, não indicando solvência nos cenários das simulações, sugerindo que o plano tem uma probabilidade alta de insolvência nos horizontes simulados.

A razão média de solvência variou em patamares negativos, resultado que corrobora a conjuntura adversa do plano, demonstrada na avaliação atuarial. O quantil de 5%, que representa o menor nível de solvência em 95% dos cenários, naturalmente também apresentou resultados negativos, com valores ainda mais desfavoráveis em cenários adversos. Tais resultados reforçam a conjuntura de maior probabilidade de que o plano demonstrará insuficiência para honrar suas obrigações ao longo da vida.

Em termos de retorno, todas carteiras trazem rentabilidades esperadas que superam a meta atuarial vigente da CAPSIRATI, contudo, abaixo da taxa exigida para equilíbrio do plano. Os retornos esperados das carteiras otimizadas variam de 8,54% na Carteira 1 a 8,67% na Carteira 10.

CONCLUSÃO

Diante desse conjunto de resultados, recomenda-se a adoção da estratégia mais conservadora, correspondente à **Carteira 1**. Considerando que nenhuma das carteiras apresenta média de solvência suficiente para manter a solvência do plano, a estratégia da Carteira 1 se destaca por privilegiar ativos com menor volatilidade e maior liquidez, indicando uma relação risco-retorno favorável para sua utilização. Assim, não há motivação para a escolha de carteiras mais voláteis.

A estratégia se destaca pela manutenção das participações atuais em títulos públicos e privados, além de posição relevante em ativos de alta liquidez, como CDI e IRF-M 1, mantendo uma posição de cerca de 45% nesses ativos, tendo em vista o cenário atual de patamar de juros elevado e, sobretudo, a necessidade de liquidez frente à conjuntura atuarial adversa.

Ressalta-se que a adoção dessa estratégia não é suficiente para trazer equilíbrio atuarial ao plano, sendo imprescindível que o gestor, em conjunto com o Comitê de Investimentos, os Conselhos e o atuário responsável, avalie alternativas para mitigar a insuficiência atuarial. Enquanto tais medidas estruturais não forem efetivamente implementadas, a política de investimentos deve priorizar ativos de menor risco, com ênfase na preservação do capital, na segurança e na liquidez, até que seja restabelecido um alinhamento sustentável entre ativos e passivos.

CONCLUSÃO

Por fim, a otimização não contemplou títulos adquiridos diretamente, tampouco recomendou aplicações em fundos de vértice ou em investimentos com prazo de vencimento ou carência. Embora esses instrumentos possam oferecer taxas superiores à meta atuarial, a fragilidade financeira e atuarial do plano compromete sua capacidade de mantê-los até o vencimento, em consonância com as diretrizes estabelecidas pela Portaria MTP nº 1.467/2022.

Dessa forma, ao passo que medidas de reequilíbrio forem implementadas e seus efeitos refletidos nas avaliações atuariais futuras, será reavaliada, em estudos ALM subsequentes, a possibilidade de incorporação de ativos com prazos mais longos.

CONCLUSÃO MOVIMENTAÇÕES

Índices	Atual (jun/26)	Port.1	GAP
CDI	35,10%	28,28%	-6,82%
IMA-B 5	0,01%	9,16%	9,15%
IRF-M	0,07%	0,00%	-0,07%
IRF-M 1	18,87%	17,31%	-1,56%
IRF-M 1+	0,00%	0,00%	0,00%
Carteira Títulos Públicos ALM	39,14%	39,14%	0,00%
Ibovespa	0,77%	0,77%	0,00%
Carteira Títulos Privados ALM	1,46%	1,46%	0,00%
Estressados	0,16%	0,16%	0,00%
Fundos de Vértice*	3,82%	3,74%	-0,09%
IMA Geral Ex-C	0,61%	0,00%	-0,61%

*Há uma posição (3,74%) em fundo de vértice com vencimento para 2029, que não pode ser realocada neste ano. Ademais o fundo de vértice com vencimento para este ano, com participação marginal (0,09%), foi considerado disponível para movimentação, considerando que poderá ser resgatado em agosto e realocado na estratégia sugerida por este ALM.

CAPSIRATI

(ANEXOS)

LEMA

ANEXOS_CARTEIRA ATUAL (06/26)

ATIVO	SALDO R$	%	DISP.	ENQUADRAMENTO
BB IRF-M 1 TP FIC RF PREVID	31.080.135,89	18,87%	D+0	7, I
BTG PACTUAL TESOURO SELIC FI RF REFERENCIADO DI	11.661.059,69	7,08%	D+0	7, I
BB PREVID RF TP VÉRTICE 2029 FIF RESP LIMITADA	6.157.030,28	3,74%	D+0	7, I
BB ALOCAÇÃO ATIVA RETORNO TOTAL FIC RF PREVID	1.005.367,49	0,61%	D+3	7, I
BB PREVIDENCIÁRIO RF TP VÉRTICE 2026 RESP LIMITADA	140.684,42	0,09%	D+0	7, I
CAIXA BRASIL DISPONIBILIDADES FI RF	122.895,16	0,07%	D+0	7, I
CAIXA BRASIL IRF-M TP FI RF	121.388,78	0,07%	D+0	7, I
BB IMA-B 5 FIC RF PREVID LP	9.677,41	0,01%	D+1	7, I
TÍTULOS PÚBLICOS	64.484.441,92	39,14%	-	7, III
FI CAIXA BRASIL MATRIZ RF	19.307.569,21	11,72%	D+0	7, V
BB PERFIL FIC RF REF DI PREVIDENC	16.027.869,24	9,73%	D+0	7, V
BB INSTITUCIONAL FI RF	6.646.494,11	4,03%	D+0	7, V
BB FLUXO FIC RF PREVID	4.051.343,76	2,46%	D+0	7, V
TÍTULOS PRIVADOS	2.407.267,80	1,46%	-	7, VI
FINACAP MAURITSSTAD FI AÇÕES	1.260.624,69	0,77%	D+3	8, I
BRAZILIAN GRAVEYARD AND DEATH CARE SERVICES FII	257596,78	0,16%		D - FI
TOTAL	**164.741.446,63**	**100,00%**	**-**	**-**

ANEXOS_CARTEIRA DE TÍTULOS (06/26)

TÍTULO	SALDO (R$)	% PL	TAXA
NTN-B 2026	2.679.889,43	1,63%	6,68%
NTN-B 2027	4.406.532,48	2,67%	6,03%
NTN-B 2035	6.788.555,19	4,12%	6,18%
NTN-B 2040	685.380,71	0,42%	7,84%
NTN-B 2045	30.810.998,96	18,70%	7,24%
NTN-B 2050	1.451.369,09	0,88%	6,99%
NTN-B 2055	7.881.710,06	4,78%	6,12%
NTN-B 2060	9.780.006,00	5,94%	7,54%
LF BTG PACTUAL CDI	2.407.267,80	1,46%	8,67%
TOTAL	**66.891.709,72**	**40,60%**	**-**

LEMA

PARA TODOS
OS RPPS.

Posicione sua
câmera no QR Code
e conecte-se com
a gente!