IPER

(ALM_GESTÃO 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. 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.

INTRODUÇÃO

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.

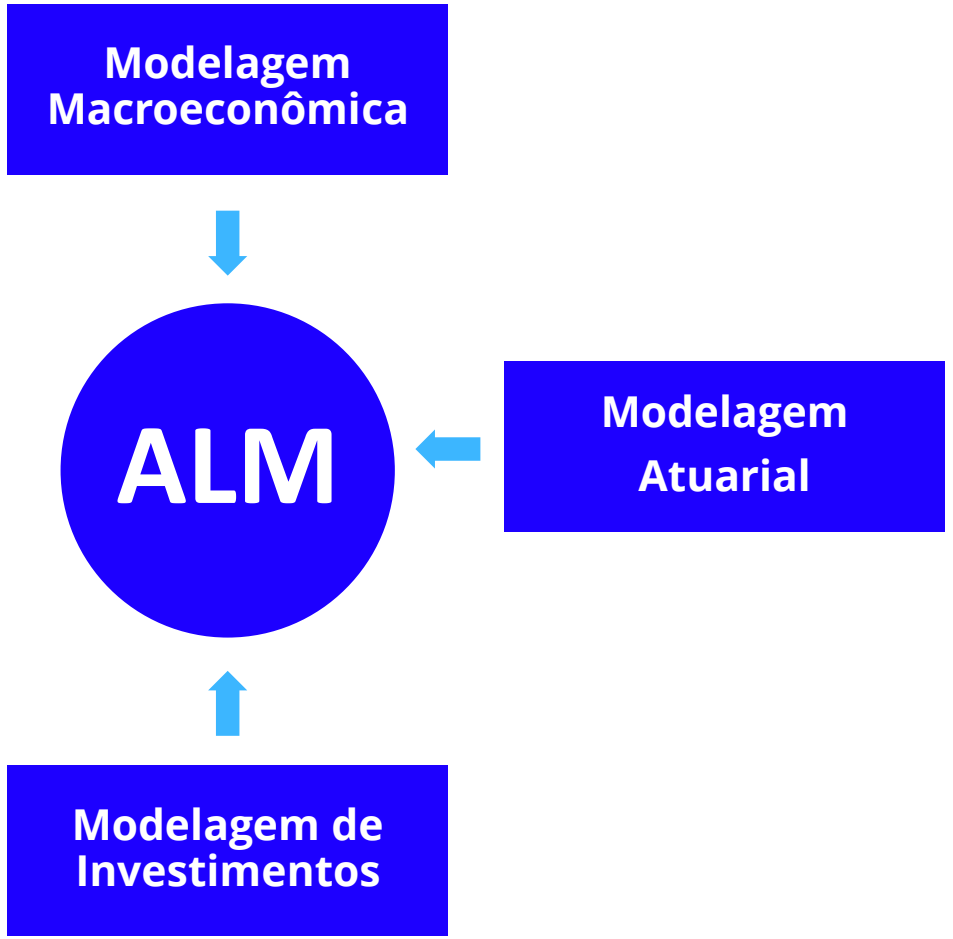
IPER

(METODOLOGIA)

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:

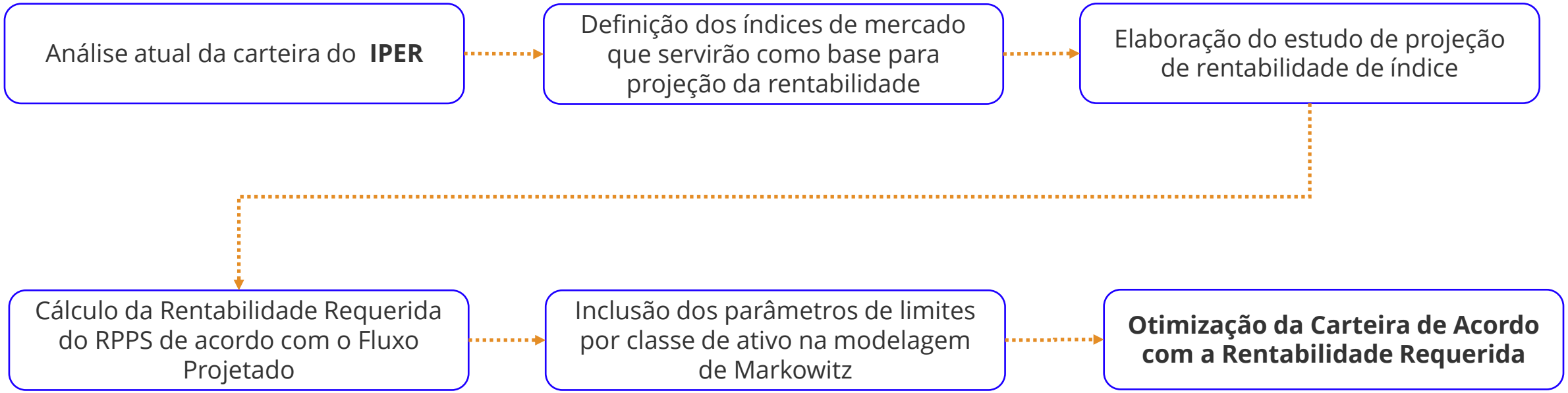
- **CENÁRIO MACROECONÔMICO:** projeções das variáveis econômicas de longo prazo (30/05/2025).
- **PASSIVO ATUARIAL:** Estima os fluxos de caixa futuros do RPPS;
- **ATIVO:** Projeta os retornos das diversas classes de ativos.



METODOLOGIA

O **IPER** 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 30/05/2025
Renda Fixa	Fundos Crédito Privado	105% do CDI
Renda Fixa	IDkA IPCA 2 Anos	Taxa Indicativa Anbima 30/05/2025
Renda Fixa	IDkA Pré 2 Anos	Taxa Indicativa Anbima 30/05/2025
Renda Fixa	IMA Geral Ex-C	Taxa Indicativa Anbima 30/05/2025
Renda Fixa	IMA-B	Taxa Indicativa Anbima 30/05/2025
Renda Fixa	IMA-B 5	Taxa Indicativa Anbima 30/05/2025
Renda Fixa	IMA-B 5+	Taxa Indicativa Anbima 30/05/2025
Renda Fixa	IRF-M	Taxa Indicativa Anbima 30/05/2025
Renda Fixa	IRF-M 1	Taxa Indicativa Anbima 30/05/2025
Renda Fixa	IRF-M 1+	Taxa Indicativa Anbima 30/05/2025
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	-0,64	9,29
CDI	9,76	2,18
Fundos Crédito Privado - 105% CDI	10,25	2,29
IDkA IPCA 2 Anos	8,28	2,82
IDkA Pré 2 Anos	9,11	4,87
IMA Geral Ex-C	9,19	3,22
IMA-B	7,68	5,57
IMA-B 5	8,42	2,63
IMA-B 5+	7,24	8,84
IRF-M	9,44	4,37
IRF-M 1	9,91	2,36
IRF-M 1+	9,23	5,76
Carteira Títulos Públicos ALM	7,07	0,00
Fundos Multimercados - 100% CDI	9,76	2,29
Ibovespa	4,44	19,15
S&P 500 (moeda original)	8,25	16,24
S&P 500	9,30	16,52
MSCI World (moeda original)	6,65	15,87
MSCI World	7,61	15,55
Carteira Títulos Privados ALM	7,78	0,00

METODOLOGIA

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.

IPER

(ESTUDO ATUARIAL)

LEMA

A avaliação atuarial realizada pela **Lógica Consultoria** que considerou como participantes do plano previdenciário os servidores ativos e inativos, titulares de cargo efetivo do município de **Roraima - BR**, e seus dependentes legais.

Os dados cadastrais fornecidos pelo RPPS, que serviram de base para esta avaliação, correspondem ao mês de **dezembro de 2024**. 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:

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

LEMA

Fluxo atuarial real do IPER. 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	**3.069.077.289,67**
2025	140.547.348,18	-17.514.284,08	123.033.064,10	104.428.134,68	227.461.198,78	3.296.538.488,45
2026	238.536.730,86	-45.535.593,37	193.001.137,49	199.784.942,52	392.786.080,01	3.689.324.568,46
2027	235.492.659,38	-69.959.722,01	165.532.937,37	222.238.180,31	387.771.117,68	4.077.095.686,14
2028	231.596.871,67	-101.838.178,38	129.758.693,29	244.172.929,91	373.931.623,20	4.451.027.309,34
2029	230.163.738,29	-115.714.027,02	114.449.711,27	265.838.665,78	380.288.377,05	4.831.315.686,39
2030	228.282.560,30	-131.909.943,80	96.372.616,50	287.805.558,07	384.178.174,57	5.215.493.860,96
2031	226.701.590,36	-146.008.576,93	80.693.013,43	310.066.291,79	390.759.305,22	5.606.253.166,18
2032	225.007.314,18	-160.072.505,39	64.934.808,79	332.713.448,84	397.648.257,63	6.003.901.423,81
2033	221.436.558,16	-183.722.276,65	37.714.281,51	355.460.365,72	393.174.647,23	6.397.076.071,04
2034	216.717.687,21	-213.149.135,83	3.568.551,38	377.757.730,57	381.326.281,95	6.778.402.352,99
2035	211.750.734,78	-243.899.358,93	-32.148.624,15	399.313.526,63	367.164.902,48	7.145.567.255,47
2036	206.806.883,72	-274.887.644,45	-68.080.760,73	420.027.525,49	351.946.764,76	7.497.514.020,23
2037	201.617.059,91	-305.699.309,09	-104.082.249,18	439.841.238,81	335.758.989,63	7.833.273.009,86
2038	196.093.948,59	-337.521.031,59	-141.427.083,00	458.663.307,08	317.236.224,08	8.150.509.233,94
2039	189.465.731,25	-375.878.799,47	-186.413.068,22	476.187.235,90	289.774.167,68	8.440.283.401,62
2040	182.462.963,14	-414.711.159,11	-232.248.195,97	492.067.157,35	259.818.961,38	8.700.102.363,00
2041	175.351.431,72	-454.063.531,91	-278.712.100,19	506.161.785,17	227.449.684,98	8.927.552.047,98
2042	167.804.750,98	-494.485.449,12	-326.680.698,14	518.305.145,09	191.624.446,95	9.119.176.494,93
2043	160.372.077,84	-535.303.873,59	-374.931.795,75	528.325.936,84	153.394.141,09	9.272.570.636,02

FLUXO ATUARIAL

Fluxo atuarial real do IPER (Continuação).

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
2044	152.301.603,79	-577.630.005,73	-425.328.401,94	536.032.285,03	110.703.883,09	9.383.274.519,11
2045	143.881.699,42	-620.605.949,96	-476.724.250,54	541.191.583,89	64.467.333,35	9.447.741.852,46
2046	135.660.824,26	-660.529.460,60	-524.868.636,34	543.708.298,62	18.839.662,28	9.466.581.514,74
2047	128.187.308,98	-694.621.837,41	-566.434.528,43	543.707.467,48	-22.727.060,95	9.443.854.453,79
2048	121.522.760,49	-721.898.307,13	-600.375.546,64	541.456.855,63	-58.918.691,01	9.384.935.762,78
2049	115.048.636,45	-746.317.051,45	-631.268.415,00	537.151.234,04	-94.117.180,96	9.290.818.581,82
2050	108.851.447,04	-768.378.976,08	-659.527.529,04	530.838.137,62	-128.689.391,42	9.162.129.190,40
2051	102.871.250,65	-786.874.771,01	-684.003.520,36	522.585.317,92	-161.418.202,44	9.000.710.987,96
2052	96.695.377,79	-806.028.718,47	-709.333.340,68	512.377.433,63	-196.955.907,05	8.803.755.080,91
2053	91.872.085,08	-816.703.487,42	-724.831.402,34	500.334.798,44	-224.496.603,90	8.579.258.477,01
2054	87.322.704,83	-823.856.289,43	-736.533.584,60	486.767.898,83	-249.765.685,77	8.329.492.791,24
2055	83.606.567,71	-823.893.988,40	-740.287.420,69	471.922.039,27	-268.365.381,42	8.061.127.409,82
2056	79.904.654,60	-823.158.441,75	-743.253.787,15	455.999.202,39	-287.254.584,76	7.773.872.825,06
2057	76.669.236,10	-818.097.174,94	-741.427.938,84	439.089.536,73	-302.338.402,11	7.471.534.422,95
2058	73.543.767,31	-809.862.658,47	-736.318.891,16	421.377.290,85	-314.941.600,31	7.156.592.822,64
2059	70.713.324,01	-798.534.796,77	-727.821.472,76	403.011.728,60	-324.809.744,16	6.831.783.078,48
2060	68.018.820,19	-785.427.945,54	-717.409.125,35	384.114.862,32	-333.294.263,03	6.498.488.815,45
2061	65.615.845,32	-768.050.253,21	-702.434.407,89	364.839.270,49	-337.595.137,40	6.160.893.678,05
2062	63.235.819,19	-748.533.915,47	-685.298.096,28	345.367.653,04	-339.930.443,24	5.820.963.234,81
2063	60.806.135,74	-727.493.798,51	-666.687.662,77	325.797.641,29	-340.890.021,48	5.480.073.213,33
2064	58.387.482,79	-704.601.482,72	-646.213.999,93	306.220.873,26	-339.993.126,67	5.140.080.086,66

FLUXO ATUARIAL

Fluxo atuarial real do IPER (Continuação).

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
2065	55.988.349,89	-679.882.061,73	-623.893.711,84	286.746.504,35	-337.147.207,49	4.802.932.879,17
2066	53.355.558,90	-654.691.146,11	-601.335.587,21	267.446.517,92	-333.889.069,29	4.469.043.809,88
2067	50.849.630,22	-627.310.987,26	-576.461.357,04	248.400.902,46	-328.060.454,58	4.140.983.355,30
2068	48.318.086,66	-598.642.833,26	-550.324.746,60	229.733.193,44	-320.591.553,16	3.820.391.802,14
2069	45.734.368,89	-568.992.824,99	-523.258.456,10	211.531.318,82	-311.727.137,28	3.508.664.664,86
2070	43.099.465,70	-538.557.296,81	-495.457.831,11	193.872.434,15	-301.585.396,96	3.207.079.267,90
2071	40.427.388,69	-507.492.857,09	-467.065.468,40	176.828.129,92	-290.237.338,48	2.916.841.929,42
2072	37.734.037,72	-475.977.584,49	-438.243.546,77	160.465.280,29	-277.778.266,48	2.639.063.662,94
2073	35.036.692,45	-444.208.519,75	-409.171.827,30	144.844.662,14	-264.327.165,16	2.374.736.497,78
2074	32.353.918,47	-412.400.251,86	-380.046.333,39	130.019.592,42	-250.026.740,97	2.124.709.756,81
2075	29.704.957,66	-380.778.002,92	-351.073.045,26	116.034.696,54	-235.038.348,72	1.889.671.408,09
2076	27.108.741,36	-349.568.263,76	-322.459.522,40	102.925.031,79	-219.534.490,61	1.670.136.917,48
2077	24.583.060,58	-318.987.706,48	-294.404.645,90	90.715.703,85	-203.688.942,05	1.466.447.975,43
2078	22.144.165,81	-289.236.846,79	-267.092.680,98	79.421.950,71	-187.670.730,27	1.278.777.245,16
2079	19.806.710,64	-260.501.064,64	-240.694.354,00	69.049.394,07	-171.644.959,93	1.107.132.285,23
2080	17.584.282,24	-232.958.245,76	-215.373.963,52	59.594.080,53	-155.779.882,99	951.352.402,24
2081	15.489.124,67	-206.774.069,95	-191.284.945,28	51.042.414,55	-140.242.530,73	811.109.871,51
2082	13.531.963,41	-182.099.042,75	-168.567.079,34	43.371.305,28	-125.195.774,06	685.914.097,45
2083	11.721.202,14	-159.062.411,22	-147.341.209,08	36.548.553,61	-110.792.655,47	575.121.441,98
2084	10.062.531,17	-137.765.540,65	-127.703.009,48	30.533.599,26	-97.169.410,22	477.952.031,76
2085	8.559.113,18	-118.279.619,81	-109.720.506,63	25.278.579,49	-84.441.927,14	393.510.104,62

FLUXO ATUARIAL

Fluxo atuarial real do IPER (Continuação).

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
2086	7.211.453,56	-100.640.253,24	-93.428.799,68	20.729.671,55	-72.699.128,13	320.810.976,49
2087	6.016.937,69	-84.842.341,40	-78.825.403,71	16.828.809,53	-61.996.594,18	258.814.382,31
2088	4.970.155,41	-70.844.731,11	-65.874.575,70	13.515.536,74	-52.359.038,96	206.455.343,35
2089	4.063.478,24	-58.576.102,81	-54.512.624,57	10.728.685,90	-43.783.938,67	162.671.404,68
2090	3.287.344,80	-47.939.847,17	-44.652.502,37	8.407.864,20	-36.244.638,17	126.426.766,51
2091	2.630.638,12	-38.820.912,94	-36.190.274,82	6.494.704,63	-29.695.570,19	96.731.196,32
2092	2.081.409,87	-31.090.184,41	-29.008.774,54	4.933.884,68	-24.074.889,86	72.656.306,46
2093	1.627.286,67	-24.608.069,99	-22.980.783,32	3.674.002,10	-19.306.781,22	53.349.525,24
2094	1.256.144,59	-19.233.660,14	-17.977.515,55	2.668.172,54	-15.309.343,01	38.040.182,23
2095	956.670,60	-14.833.031,79	-13.876.361,19	1.874.181,45	-12.002.179,74	26.038.002,49
2096	718.419,58	-11.279.640,09	-10.561.220,51	1.254.386,24	-9.306.834,27	16.731.168,22
2097	531.756,28	-8.454.674,34	-7.922.918,06	775.590,74	-7.147.327,32	9.583.840,90
2098	387.452,29	-6.236.422,22	-5.848.969,93	409.172,95	-5.439.796,98	4.144.043,92
2099	279.495,62	-4.553.734,18	-4.274.238,56	130.193,93	-4.144.044,63	0,00

FLUXO ATUARIAL

Considerando os fluxos de caixa projetados, observa-se que o IPER enfrentará sucessivos déficits financeiros a partir de 2035, reflexo do aumento progressivo das obrigações previdenciárias e da redução das receitas correntes. No entanto, ao se incorporar os resultados esperados dos investimentos — ou seja, os ganhos de mercado —, o fluxo de caixa agregado permanecerá positivo até 2047.

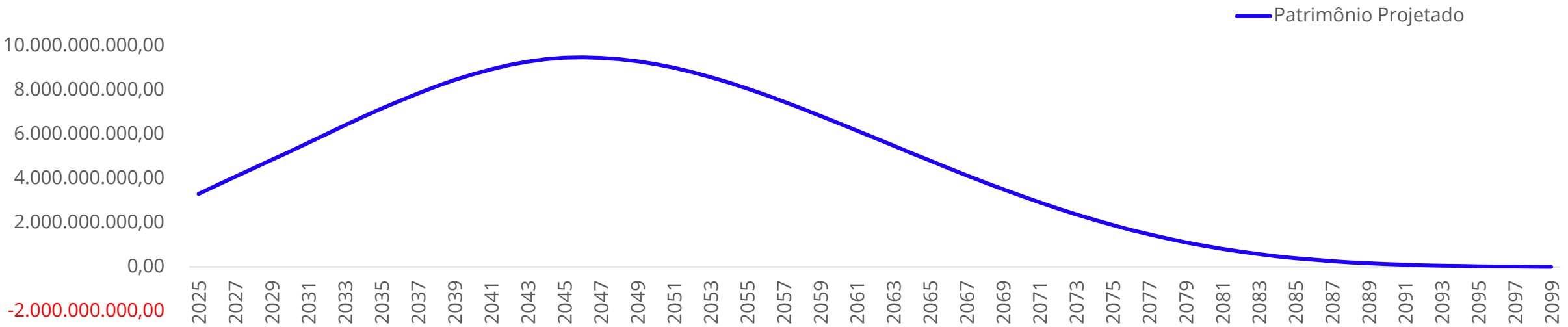
Essa dinâmica indica que o regime permanecerá solvente até o término do plano, desde que seja atingida a rentabilidade real mínima necessária. Para garantir a suficiência de recursos no longo prazo e possibilitar o cumprimento integral das obrigações futuras, é imprescindível que o patrimônio atual, somado às novas aplicações, alcance uma taxa real mínima de retorno de 5,90% ao ano — parâmetro utilizado na modelagem atuarial para estimar o resultado dos investimentos.

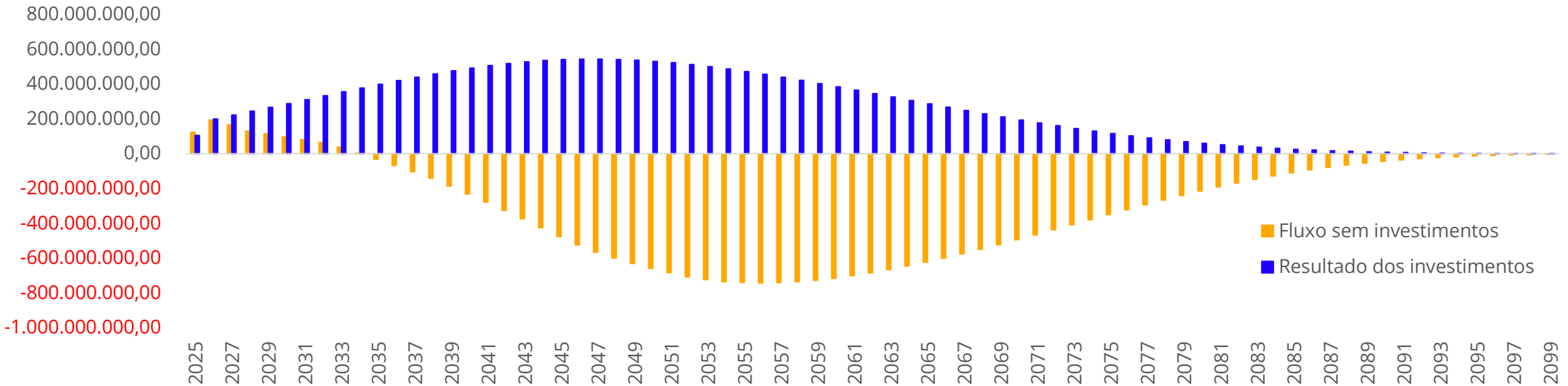
Premissas Básicas	
Meta de Retorno Nominal da Carteira 12 meses	*10,53%*
*IPCA (Inflação Implícita 252 d.u Anbima)**	*4,37%*
Meta de Retorno Real da Carteira no LP	*5,90%*
Patrimônio Atual (Base 05/2025)	*3.069.077.289,67*
VPL do Fluxo sem Investimentos	*-2.914.747.257,08*

* Utilizamos a inflação implícita de 2.394 d.u. para projeções de longo prazo no fluxo atuarial, diferente da 252 d.u. usada para retorno em 12 meses.

LEMA

EVOLUÇÃO DO FLUXO E DO PATRIMÔNIO





IPER

(A OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA)

LEMA

PROCESSO DE OTIMIZAÇÃO POR MARKOWITZ

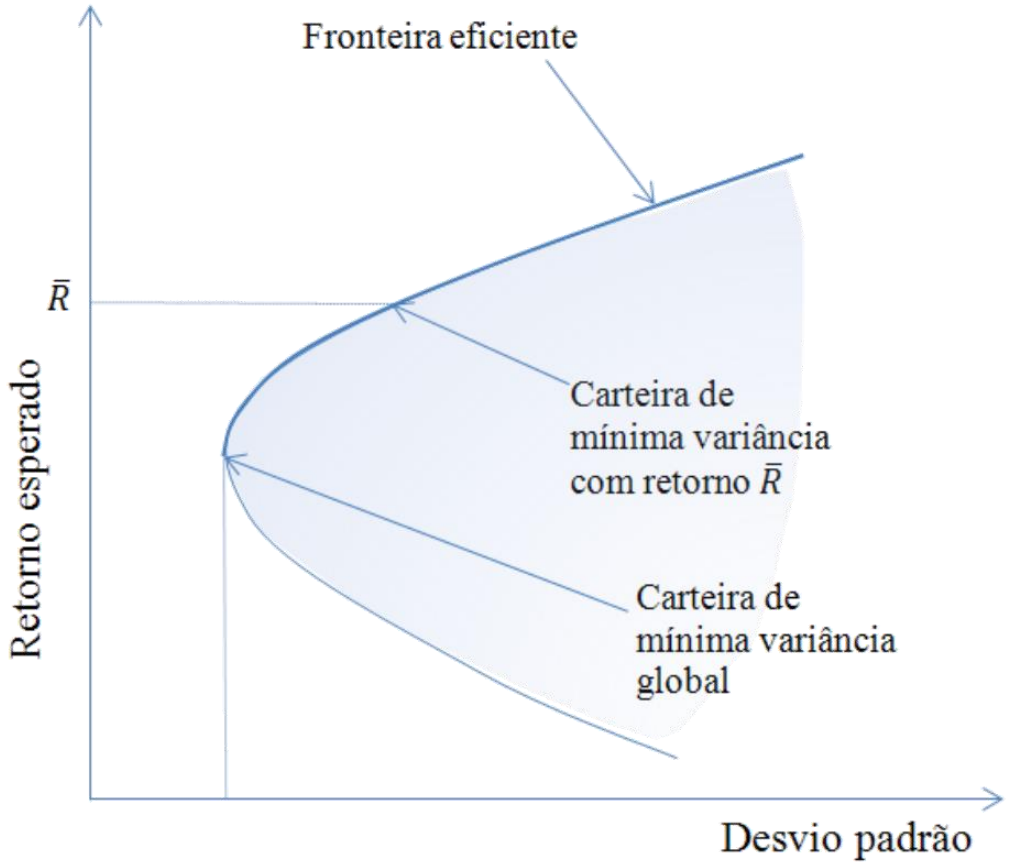
O Processo de Seleção de Carteira (Otimização de Carteira) proposto por Harry Markowitz em seu artigo de 1952 estuda a melhor combinação possível dos ativos analisados e sugere uma alocação de ativos dentro de uma carteira de risco mínimo de acordo com a rentabilidade buscada pelo investidor.

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 do **IPER**, o processo de otimização originou-se na busca de uma carteira que fornecesse uma **remuneração real de 5,90% a.a.**



Para a otimização, **79,21%** da carteira do **IPER** está disponível, uma vez que **20,79%** são posições ilíquidas, isto é, sem a possibilidade de resgate para rebalanceamento que venha a ocorrer na otimização, referente a carteira de Títulos Públicos adquiridos diretamente e em cotas de fundos vértice.

Resumo da Carteira em 30/05/2025	Valor Aplicado (R$)	% s/ Total	Retorno Real Esperado
Carteira de Investimentos (para otimizar)	R$ 2.431.066.882,07	79,21%	5,60%
Carteira de Investimentos Fundos Vértice	*R$ 169.638.270,20*	*5,53%*	*8,87%*
Carteira de Investimentos Títulos Públicos	*R$ 468.372.137,40*	*15,26%*	*6,41%*
Total do Patrimônio do RPPS	**R$ 3.069.077.289,67**	***100,00%***	**5,90%**

Para que a carteira otimizada atinja a meta de rentabilidade real de 5,90% ao ano, é necessário que ela entregue uma rentabilidade real de 5,60%. Essa diferença se deve à presença de títulos públicos e fundos vértice, adquiridos anteriormente a taxas superiores àquelas exigidas pela otimização atual. Considerando uma inflação implícita de 6,32% ao ano para o horizonte de 2.394 dias úteis, a rentabilidade nominal necessária da carteira otimizada do IPER é de 12,27% ao ano.

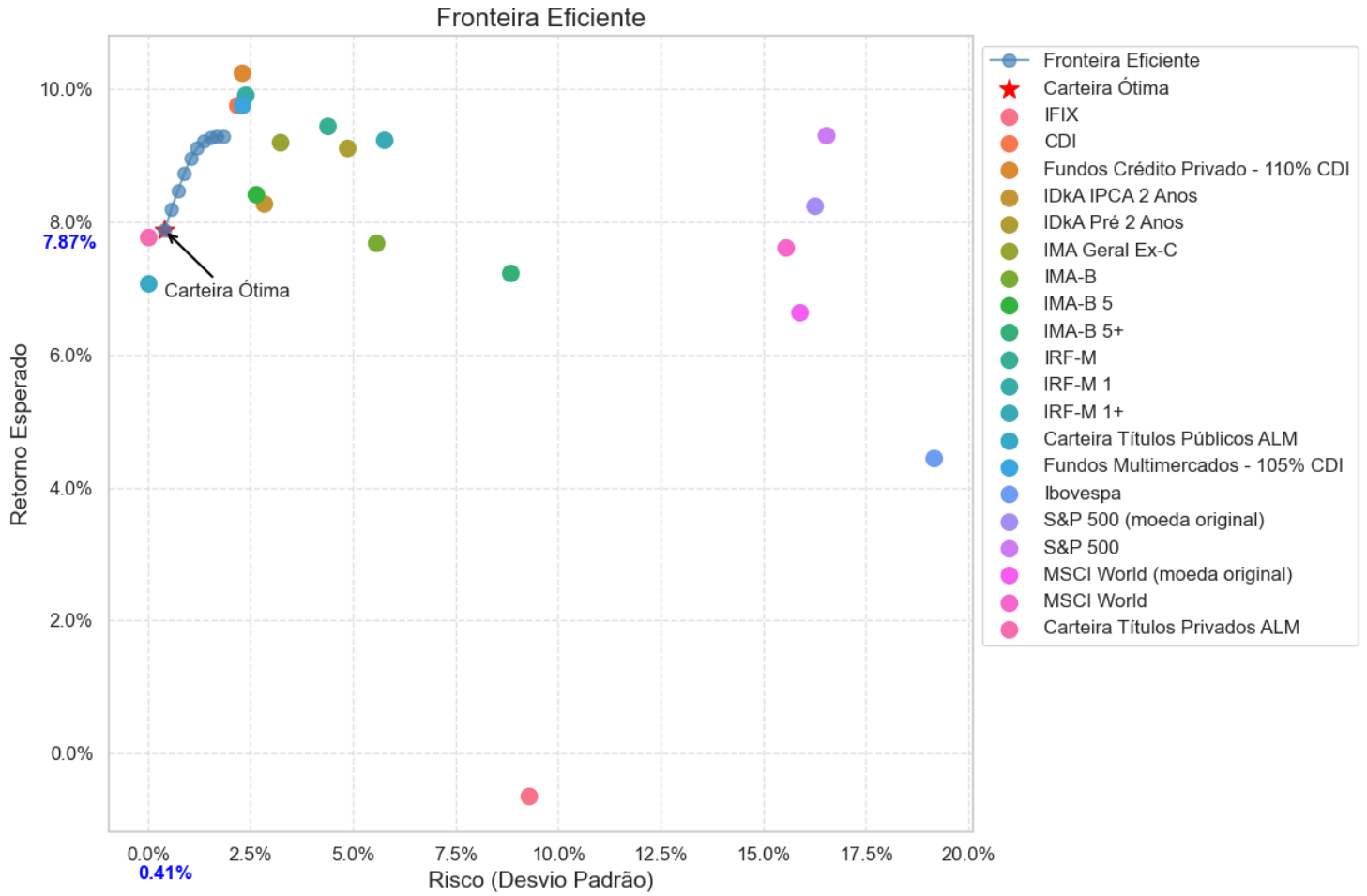
Além da meta de rentabilidade, fez-se necessário incluir algumas limitações no modelo de forma a adequar a carteira ótima ao perfil de risco do RPPS, bem como ao arcabouço regulatório. Dessa forma, a modelagem foi otimizada considerando as limitações da Resolução CMN nª 4.693/2021 e da Política de Investimentos.

IPER

(A CARTEIRA OTIMIZADA)

LEMA

OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA

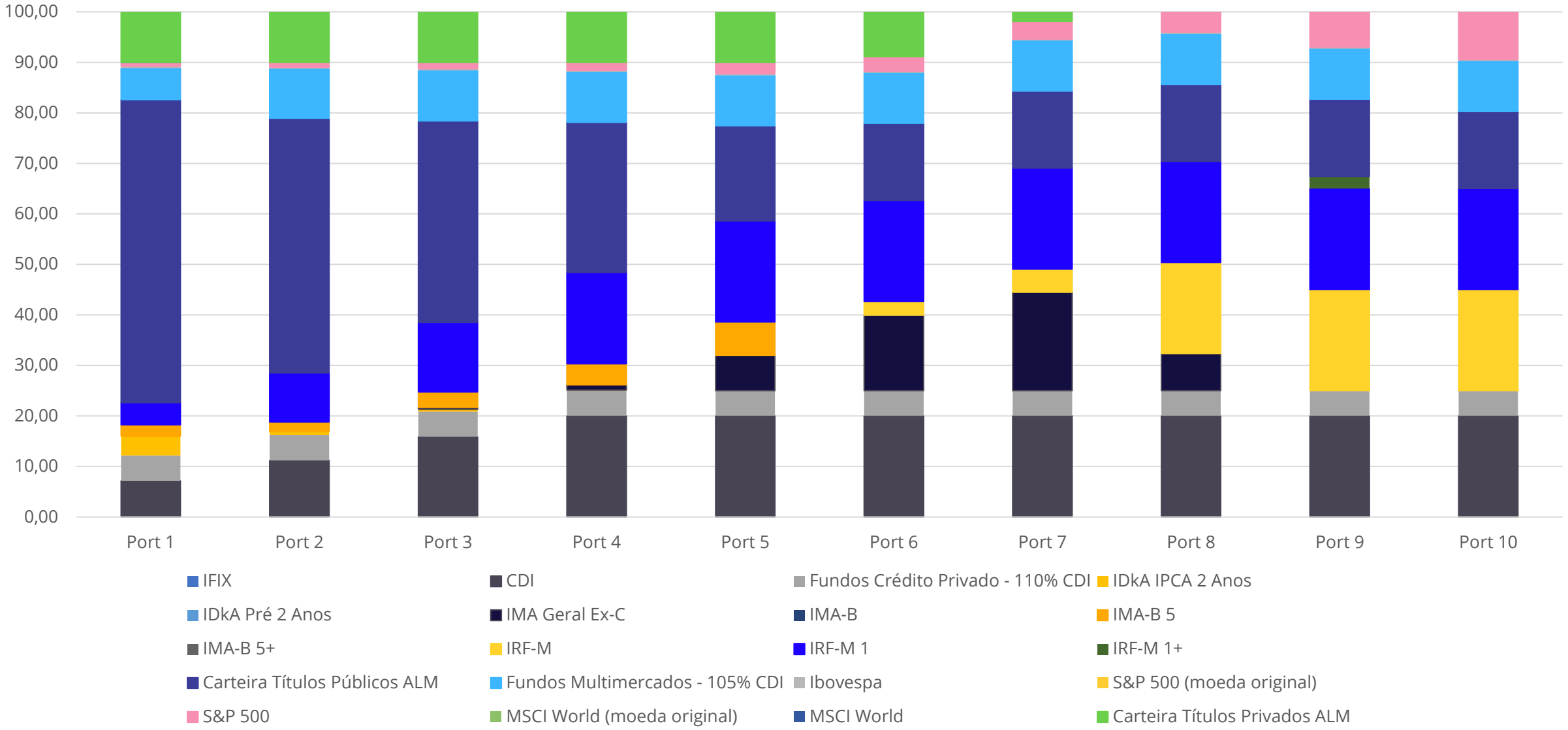


Índices	Port.1	Port.2	Port.3	Port.4	Port.5	Port.6	Port.7	Port.8	Port.9	Port.10
Retorno (%)	7,87	8,19	8,46	8,73	8,96	9,11	9,21	9,27	9,28	9,28
Sharpe	19,07	14,35	11,62	9,85	8,58	7,58	6,77	6,11	5,54	5,06
Volatilidade (%)	0,41	0,57	0,73	0,89	1,04	1,20	1,36	1,52	1,68	1,83

OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA

LEMA

Distribuição dos ativos por carteira



OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA

No processo de modelagem, foram estabelecidos limites mínimos, conforme indicados na tabela abaixo, com o propósito de evitar que a otimização recomendasse a venda de investimentos de longo prazo, o que poderia resultar na consolidação de perdas. Assim como a inclusão dos limites mínimos e máximos previstos na Política de Investimentos.

Limites	Mín (%)	Máx (%)
Títulos Públicos	15,26%	60,00%
Ibovespa	0,30%	15,00%

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

Ativos	Participação (%)	Ret Esperado (% a.a.)	Volatilidade (% a.a.)
Carteira Títulos Públicos ALM	60,00	7,07	0,00
Carteira Títulos Privados ALM	10,00	7,78	0,00
CDI	7,18	9,76	2,18
Fundos Multimercados - 100% CDI	6,26	9,76	2,29
Fundos Crédito Privado - 105% CDI	5,00	10,25	2,29
IRF-M 1	4,40	9,91	2,36
IDkA IPCA 2 Anos	3,84	8,28	2,82
IMA-B 5	2,20	8,42	2,63
S&P 500	0,66	9,30	16,52
Ibovespa	0,30	4,44	19,15
MSCI World	0,17	7,61	15,55

TÍTULOS PÚBLICOS_METODOLOGIA

Conforme exposto no relatório de avaliação atuarial, o IPER apresenta condições financeiras para realizar investimentos de longo prazo, uma vez que o volume das obrigações atuariais supera as receitas ao longo da vida do regime.

A atual taxa de juros no Brasil trouxe consigo uma oportunidade para a aquisição direta de títulos públicos por parte dos regimes próprios. Isso ocorre porque os títulos públicos federais, que são considerados ativos de menor risco de crédito no mercado, estão sendo negociados a taxas que são compatíveis com a meta atuarial.

Conforme estipulado no artigo 145 da Portaria 1.467/2022, os ativos financeiros que fazem parte das carteiras dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) podem ser classificados da seguinte forma:

I - Ativos disponíveis para negociação futura ou venda imediata (marcação a mercado); ou
II - Ativos mantidos até o vencimento (marcação na curva).

Os RPPS podem registrar como "mantidos até o vencimento" os ativos para os quais possuem a intenção e a capacidade financeira de mantê-los em carteira até o vencimento, contabilizando-os pelo seu custo de aquisição, acrescido dos rendimentos auferidos. A marcação na curva é uma opção atraente, uma vez que não há oscilações (volatilidade) no registro do valor dos ativos ao longo do período de investimento.

TÍTULOS PÚBLICOS_METODOLOGIA

Estratégias visando alcançar rendimentos alinhados com metas estabelecidas no RPPS incluem a compra de títulos públicos, privados e cotas de fundos vértice. Priorizamos a aquisição direta de títulos públicos para minimizar o risco de mercado na carteira. Destacamos alguns pontos a serem considerados ao adquirir Títulos Públicos:

- Todas as projeções consideraram que as rentabilidades das NTN-B's foram calculadas de acordo com o método de Marcação na Curva, que possui volatilidade zerada e a rentabilidade real é conhecida;
- Caso seja necessária a venda antecipada desses títulos, ela terá de ser realizada de acordo com o método de Marcação a Mercado, o que incorrerá em uma rentabilidade diferente da apresentada na Marcação na Curva, podendo, inclusive, ser negativa;
- **Para que as rentabilidades destes títulos sejam iguais ao da Marcação na Curva, o investimento deve ser mantido até o seu respectivo vencimento;**
- Além disso, é necessário ressaltar que a gestão do **IPER**, visando manter uma posição conservadora em relação aos seus investimentos, buscou a mitigação do risco de resgate antecipado desses títulos ao definir os seguintes parâmetros:

  ✓ Casamento dos vencimentos dos títulos públicos investidos com o vencimento das obrigações futuras do RPPS, o que propiciará liquidez futura no tempo certo para se cumprir as necessidades financeiras previstas no estudo atuarial.

LEMA

TÍTULOS PÚBLICOS_METODOLOGIA

Para a formação da carteira teórica de títulos públicos foi considerado o seguinte processo:

1. Cálculo do valor presente dos fluxos projetados para os períodos de 2035-2039; 2040-2044; 2045-2049; 2050-2054; 2055-2059 e 2060 em diante;

2. O valor do peso de cada período foi alocado proporcionalmente em cada título nos seus respectivos vencimentos, visando casar a disponibilidade dos investimentos em títulos públicos com as obrigações futuras do IPER;

A carteira sugerida foi a seguinte:

Período	VP dos Fluxos	Peso da Carteira	Peso do PL	Título	Taxa
2035-2039	-265.925.923,12	7,12%	4,27%	NTNB 2035	7,18%
2040-2044	-588.594.423,05	15,76%	9,46%	NTNB 2040	7,06%
2045-2049	-713.341.129,34	19,10%	11,46%	NTNB 2045	7,08%
2050-2054	-637.385.730,20	17,07%	10,24%	NTNB 2050	7,07%
2055-2059	-477.369.876,59	12,78%	7,67%	NTNB 2055	7,05%
2060>	-1.051.522.101,98	28,16%	16,90%	NTNB 2060	7,05%
Total	**-3.734.139.184,28**	**100,00%**	**60,00%**	-	**7,07%**

- A posição recomendada na Carteira de Títulos Públicos corresponde ao portfólio 1 da Fronteira Eficiente.
- As taxas indicativas das NTN-Bs são baseadas no fechamento de 30/05/2025.

LEMA

TÍTULOS PÚBLICOS_METODOLOGIA

Para orientar a alocação mais adequada entre títulos públicos, realizamos uma análise comparativa entre a carteira atual do IPER e a carteira sugerida pelo ALM. Essa análise tem como objetivo preservar as proporções estabelecidas no estudo. Identificamos que a otimização resultou em uma alocação de 60,00% dos recursos em títulos públicos.

Com base nas projeções atuariais e na necessidade de compatibilizar os vencimentos dos títulos com as obrigações futuras, conforme demonstrado na tabela a seguir, observa-se um aumento nas alocações em diversos vértices, exceto 2028, cuja posição foi reduzida. Não recomendamos o resgate desses títulos, pois foram adquiridos com taxas superiores à meta atuarial. Assim, sugerimos a manutenção das posições atuais e um incremento nos demais vencimentos propostos.

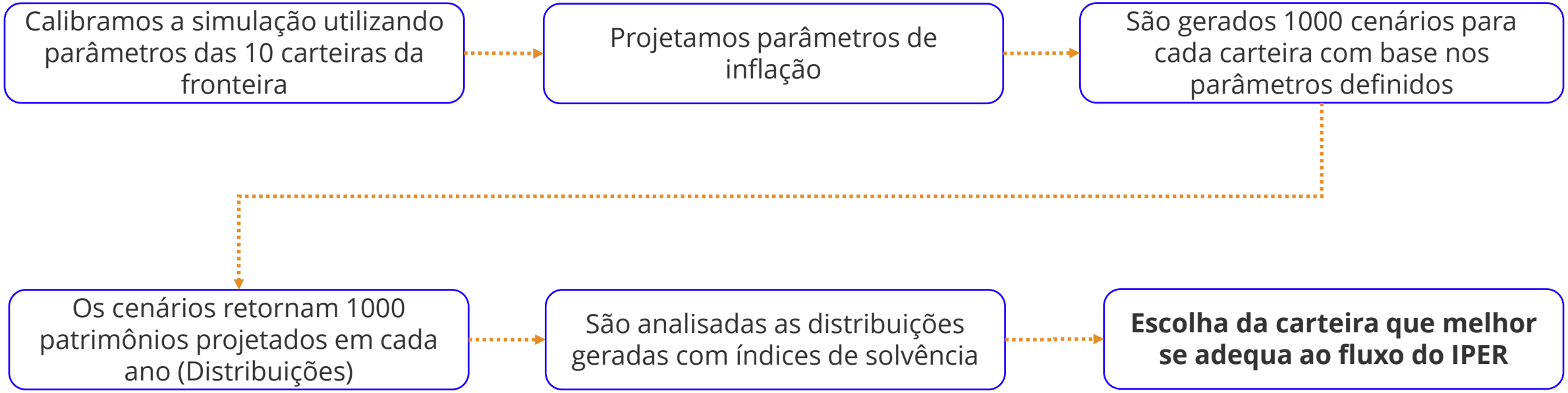
Período	Título	Posição Atual (mai-25)	ALM (Port.1)	GAP com o ALM
2028	NTN-B 2028	1,72%	0,00%	-1,72%
2030-2034	NTN-B 2030	0,00%	0,00%	0,00%
2035-2039	NTN-B 2035	0,00%	4,27%	4,27%
2040-2044	NTN-B 2040	0,00%	9,46%	9,46%
2045-2049	NTN-B 2045	1,50%	11,46%	9,96%
2050-2054	NTN-B 2050	3,09%	10,24%	7,15%
2055-2059	NTN-B 2055	5,25%	7,67%	2,42%
2060>	NTN-B 2060	3,70%	16,90%	13,20%
TOTAL		**15,26%**	**60,00%**	**44,74%**

(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 **IPER**. Abaixo é destacado o processo metodológico:



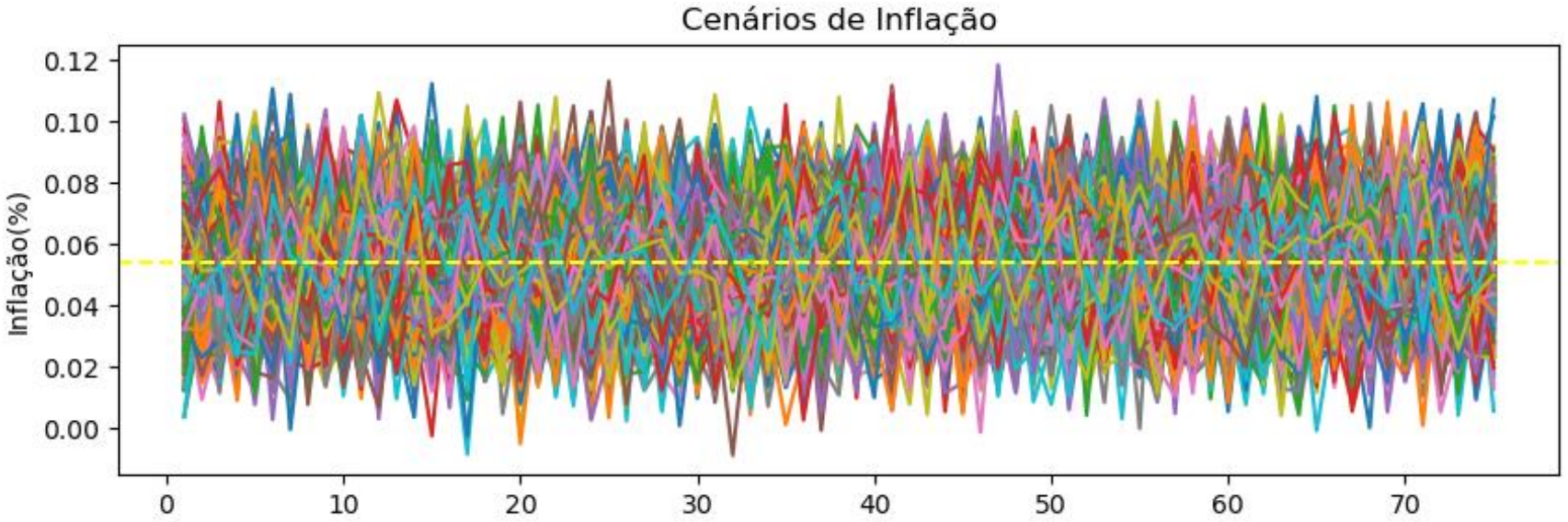
PROCESSO DE GERAÇÃO DE CENÁRIOS

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	2,10	7,89	15,30
2	100,00	0,00	1,87	8,20	15,56
3	100,00	0,00	2,11	8,48	16,20
4	100,00	0,00	2,10	8,75	17,13
5	100,00	0,00	2,08	8,97	17,10
6	100,00	0,00	1,82	9,12	17,84
7	100,00	0,00	1,52	9,23	17,85
8	100,00	0,00	0,64	9,30	18,53
9	100,00	0,00	0,49	9,30	19,63
10	100,00	0,00	-0,99	9,31	19,25
Inflação	100,00	0,00	-0,07	6,32	12,56

ÍNDICE DE SOLVÊNCIA

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

- **Razão de Solvência (Funding 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.

- 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.
- 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	91,37%	4,74	3,69
2	92,41%	5,62	4,42
3	93,09%	6,51	5,07
4	93,71%	7,43	5,81
5	94,11%	8,29	6,51
6	94,38%	8,91	6,93
7	94,49%	9,34	7,17
8	94,59%	9,67	7,37
9	94,60%	9,73	7,29
10	94,54%	9,68	7,00

- 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.

LEMA

CONCLUSÃO

A segunda coluna do quadro apresenta a frequência com que a razão de solvência se manteve igual ou superior a 1, valor que representa o equilíbrio do plano. As carteiras demonstraram resultados satisfatórios ficando acima dos 91%, isto é, uma maior probabilidade de solvência do pano nos cenários analisados.

A média da razão de solvência variou entre 4,74 (Carteira 1) e 9,68 (Carteira 10), sinalizando ampla margem para o cumprimento das obrigações atuariais e um bom nível de robustez estrutural do plano. O valor do quantil de 5%, que representa o menor nível de solvência observado em 95% dos cenários, reforça essa leitura, com todas as carteiras também superando o patamar de 1 (equilíbrio).

Em termos de rentabilidade, todas as alternativas superam não só a meta de rentabilidade de equilíbrio **(IPCA + 5,90%)**, prevista nesse estudo, como a meta atuarial atual do IPER **(IPCA + 5,13%)**, com retornos esperados entre 7,87% (Carteira 1) e 9,28% (Carteira 10).

Ainda que outras carteiras tenham apresentado melhores indicadores médios de solvência e maior retorno, a composição da Carteira 1 privilegia ativos de menor risco e maior previsibilidade, como os títulos públicos, em linha com o perfil de uma política de investimentos orientada à sustentabilidade e ao controle de riscos.

Além disso, a carteira sugerida de títulos públicos, com uma taxa indicativa de 7,07% a.a., reforça a atratividade do portfólio, por conta da maior alocação no segmento. Tal característica reforça o compromisso com a preservação de capital e estabilidade da razão de solvência no longo prazo, alinhando-se com os objetivos de segurança e previsibilidade do RPPS. **Sendo assim, sugerimos a adoção da estratégia da carteira 1.**

CONCLUSÃO MOVIMENTAÇÕES

Índices	ATUAL (mai-25)	Port.1	GAP
Carteira Títulos Públicos ALM	15,26%	54,47%*	39,21%
VÉRTICE	5,53%	5,53%*	0,00%
Carteira Títulos Privados ALM	0,00%	10,00%	10,00%
CDI	43,06%	7,18%	-35,88%
Fundos Multimercados - 105% CDI	0,00%	6,26%	6,26%
Fundos Crédito Privado - 110% CDI	0,00%	5,00%	5,00%
IRF-M 1	0,00%	4,40%	4,40%
IRF-M	9,80%	0,00%	-9,80%
IDkA IPCA 2 Anos	0,00%	3,84%	3,84%
IMA-B 5	16,19%	2,20%	-13,98%
IMA-B	9,88%	0,00%	-9,88%
S&P 500	0,00%	0,66%	0,66%
Ibovespa	0,30%	0,30%	0,00%
MSCI World	0,00%	0,17%	0,17%

*Conforme já mencionado, as posições em Fundos de Vértice são ilíquidas, o que impossibilita o resgate dos recursos. Por isso, o percentual desses fundos foi desconsiderado na sugestão de Carteira de Títulos Públicos ALM.

LEMA

IPER

(ANEXOS)

ANEXOS_CARTEIRA ATUAL (05/25)

LEMA

ATIVO	SALDO R$	%	DISP.	ENQUADRAMENTO
TÍTULOS PÚBLICOS	468.372.137,40	15,26%	-	7, I, a
BB FIC Previdenciário IMA-B 5	188.744.220,73	6,15%	D+1	7, I, b
BB Previdenciário Títulos Públicos 2026	85.865.500,80	2,80%	D+0	7, I, b
BB Previdenciário Títulos Públicos 2027	20.023.883,56	0,65%	D+0	7, I, b
BB Previdenciário Títulos Públicos 2030	20.264.028,81	0,66%	D+0	7, I, b
BB Previdenciário Títulos Públicos IMA-B	303.111.977,55	9,88%	D+1	7, I, b
BB Previdenciário Títulos Públicos IRF-M	300.702.711,72	9,80%	D+1	7, I, b
BB Referenciado DI Títulos Públicos	1.159.701.271,80	37,79%	D+0	7, I, b
Caixa Brasil Títulos Públicos	161.729.283,50	5,27%	D+0	7, I, b
Caixa Brasil Títulos Públicos 2026 Especial	28.529.601,85	0,93%	D+0	7, I, b
Caixa Brasil Títulos Públicos 2027	7.580.526,49	0,25%	D+0	7, I, b
Caixa Brasil Títulos Públicos 2030 II	7.374.728,69	0,24%	D+0	7, I, b
Caixa Brasil Títulos Públicos IMA-B 5	308.010.409,12	10,04%	D+0	7, I, b
BB FIA Governança	4.596.805,44	0,15%	D+3	8, I
BB FIC FIA Ibovespa	2.236.370,42	0,07%	D+2	8, I
Caixa FIA Brasil IBX-50	1.606.167,62	0,05%	D+3	8, I
Caixa FIA Brasil Indexa Ibovespa	627.664,17	0,02%	D+3	8, I
	3.069.077.289,67	**100,00%**		

ANEXOS_CARTEIRA ATUAL (05/25)

LEMA

titulo	qtd	pu_compra	pu_atual	marcacao	valor_compra	valor_atual
NTN-B 2045	10605	4.277,13	4.340,53	CURVA | 6,41%	45.358.970,70	46.031.321,50
NTN-B 2050	9611	4.320,29	4.383,79	CURVA | 6,41%	41.522.311,03	42.132.616,84
NTN-B 2055	11952	4.225,23	4.286,69	CURVA | 6,44%	50.499.962,96	51.234.493,25
NTN-B 2060	12159	4.284,74	4.346,85	CURVA | 6,43%	52.098.116,79	52.853.360,74
NTN-B 2055	1784	4.228,45	4.289,97	CURVA | 6,44%	7.543.547,72	7.653.313,63
NTN-B 2055	11820	4.266,80	4.329,18	CURVA | 6,37%	50.433.616,48	51.170.908,46
NTN-B 2055	11887	4.236,58	4.298,29	CURVA | 6,42%	50.360.233,40	51.093.759,47
NTN-B 2050	12012	4.332,34	4.396,10	CURVA | 6,39%	52.040.119,23	52.805.892,76
NTN-B 2060	1819	4.278,39	4.340,35	CURVA | 6,44%	7.782.384,23	7.895.098,68
NTN-B 2060	12062	4.308,68	4.371,36	CURVA | 6,39%	51.971.333,51	52.727.316,38
NTN-B 2028	12048	4.317,44	4.380,32	CURVA | 6,38%	52.016.483,80	52.774.055,69

LEMA

PARA TODOS
OS RPPS.

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