

PREVINA

(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

O 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 do 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 CMN, Ministério do Trabalho e Previdência 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 do 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.

PREVINA

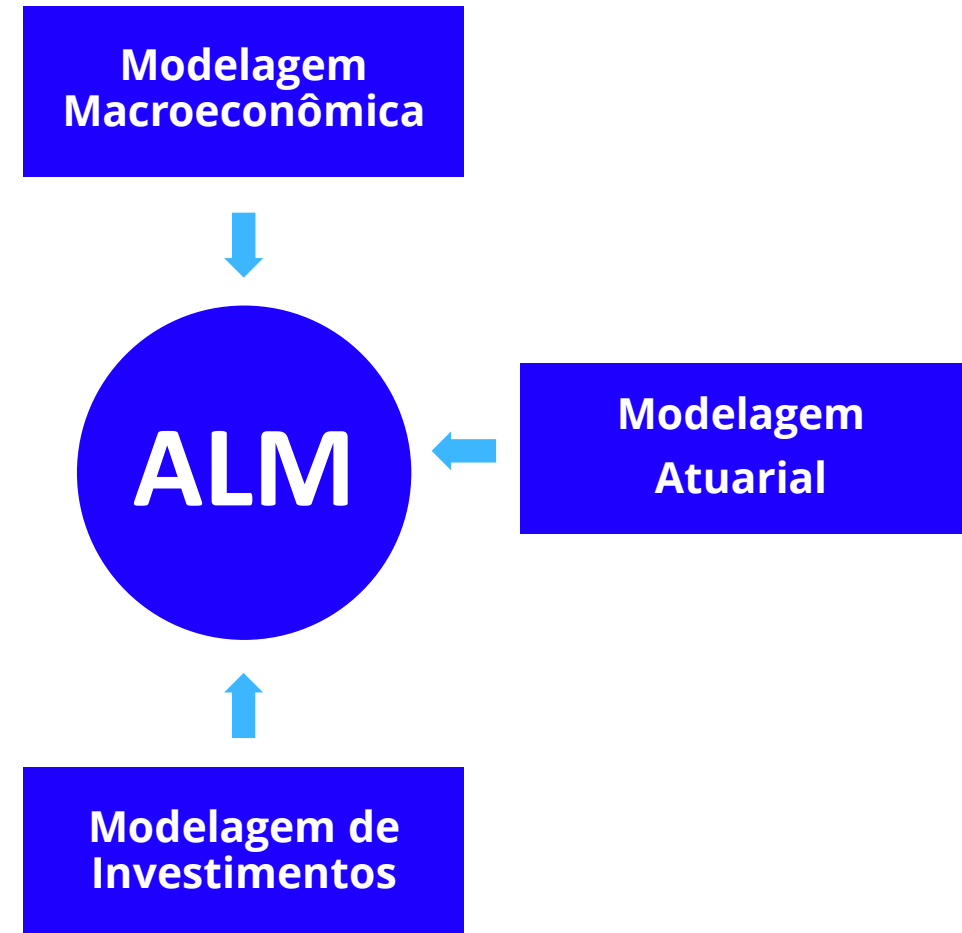
(METODOLOGIA)

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:

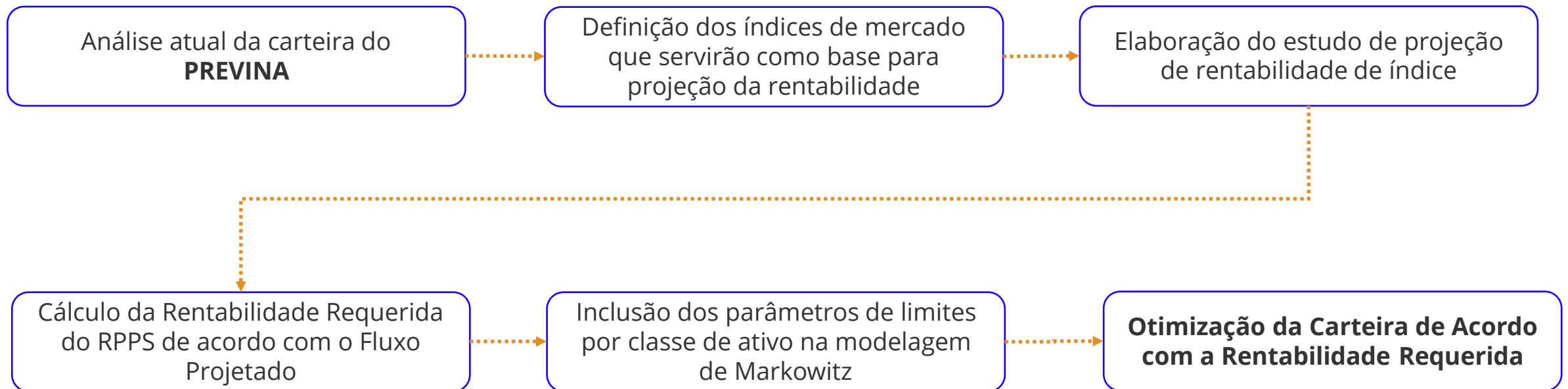
- **CENÁRIO MACROECONÔMICO:** projeções das variáveis econômicas de longo prazo de acordo com o Relatório Focus do Banco Central de 29/09/2023.
- **PASSIVO ATUARIAL:** Estima os fluxos de caixa futuros do RPPS;
- **ATIVO:** Projeta os retornos das diversas classes de ativos.



METODOLOGIA

O **PREVINA** forneceu à **LEMA** os dados do estudo atuarial necessários a 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:



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

Classe	Índices	Modelo de Projeção
Fundo Imobiliário	IFIX	Retorno Médio Histórico (60 meses)
Renda Fixa	CDI	Curva de Juros 29/09/2023
Renda Fixa	Fundos Crédito Privado - 120% CDI	120% do CDI
Renda Fixa	IDkA IPCA 2 Anos	Taxa Indicativa Anbima 29/09/2023
Renda Fixa	IDkA Pré 2 Anos	Taxa Indicativa Anbima 29/09/2023
Renda Fixa	IMA Geral Ex-C	Taxa Indicativa Anbima 29/09/2023
Renda Fixa	IMA-B	Taxa Indicativa Anbima 29/09/2023
Renda Fixa	IMA-B 5	Taxa Indicativa Anbima 29/09/2023
Renda Fixa	IMA-B 5+	Taxa Indicativa Anbima 29/09/2023
Renda Fixa	IRF-M	Taxa Indicativa Anbima 29/09/2023
Renda Fixa	IRF-M 1	Taxa Indicativa Anbima 29/09/2023
Renda Fixa	IRF-M 1+	Taxa Indicativa Anbima 29/09/2023
Renda Fixa	Carteira Títulos Públicos ALM	Média da Taxa dos Cupons Ponderada pelo Volume
Renda Fixa	Fundos Multimercados - 120% CDI	120% 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) + Expectativa Dólar
Exterior	MSCI World (moeda original)	Retorno Médio Histórico (60 meses)
Exterior	MSCI World	Retorno Médio Histórico (60 meses) + Expectativa Dólar
Renda Fixa	Carteira Títulos Privados	120% da carteira de títulos públicos

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 e Sistema de Otimização
- Comdinheiro – Informações dos Fundos, Séries Históricas, Curvas de Juros e Cupons.

Rentabilidade por índice de acordo com a metodologia descrita.

Índices	Desvio Padrão Anual	Retorno Real Projetado 12 meses
IFIX	12,57%	3,49%
CDI	2,10%	4,88%
Fundos Crédito Privado - 120% CDI	2,52%	5,86%
IDkA IPCA 2 Anos	2,93%	5,66%
IDkA Pré 2 Anos	4,71%	4,52%
IMA Geral Ex-C	3,75%	6,19%
IMA-B	7,45%	5,92%
IMA-B 5	3,18%	5,97%
IMA-B 5+	11,50%	5,88%
IRF-M	4,41%	6,44%
IRF-M 1	2,33%	7,02%
IRF-M 1+	5,70%	6,19%
Carteira Títulos Públicos ALM	0,00%	5,89%
Fundos Multimercados - 120% CDI	2,52%	5,86%
Ibovespa	23,86%	5,25%
S&P 500 (moeda original)	19,26%	8,70%
S&P 500	18,83%	1,52%
MSCI World (moeda original)	18,29%	6,01%
MSCI World	18,36%	-0,99%
Carteira Títulos Privados ALM	0,00%	7,07%

PREVINA

(ESTUDO ATUARIAL)

LEMA 

A avaliação atuarial elaborada pela Actuarial Consultoria Atuarial, considerou como participantes do plano previdenciário, os servidores ativos e inativos, titulares de cargo efetivo de **NOVA ANDRADINA – MS** e seus dependentes legais.

Os dados cadastrais fornecidos pelo RPPS, que serviram de base para esta avaliação, correspondem ao mês de **dezembro de 2022**. 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

Descrição	2023	2022	2021
Quantidade de Segurados Ativos	1.379,0	1.422,0	1.465,0
Quantidade de Aposentados	212,0	190,0	165,0
Quantidade de Pensionistas	49,0	46,0	35,0
Média da Base de Cálculo dos Segurados Ativos	3.120,7	2.397,4	2.382,0
Média do Valor do Benefício dos Aposentados	3.602,1	2.903,4	2.946,2
Média do Valor do Benefícios dos Pensionistas	1.475,1	1.221,2	1.181,2
Idade Média dos Segurados Ativos	45,5	44,8	44,2
Idade Média dos Aposentados	62,3	62,0	61,5
Idade Média dos Pensionistas	34,2	32,4	30,3
Idade Média Projetada Para Aposentadoria	58,8	58,9	58,6

Fluxo atuarial real do PREVINA. 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	112.960.577,19
2023	19.578.297,43	-14.781.913,73	4.796.383,70	8.553.228,62	13.349.612,32	127.267.624,67
2024	19.908.982,86	-16.261.253,85	3.647.729,01	9.498.519,76	13.146.248,77	140.413.873,44
2025	20.138.306,04	-18.116.609,70	2.021.696,34	10.412.913,46	12.434.609,80	152.848.483,24
2026	20.514.126,28	-19.531.000,93	983.125,35	11.294.458,12	12.277.583,47	165.126.066,71
2027	20.724.326,33	-21.554.845,89	-830.519,56	12.138.595,41	11.308.075,85	176.434.142,56
2028	21.052.577,96	-23.086.026,84	-2.033.448,88	12.931.659,41	10.898.210,53	187.332.353,09
2029	21.349.104,38	-24.731.892,36	-3.382.787,98	13.689.644,33	10.306.856,35	197.639.209,44
2030	21.562.419,49	-26.547.577,11	-4.985.157,62	14.395.623,99	9.410.466,37	207.049.675,81
2031	21.733.305,50	-28.464.141,42	-6.730.835,92	15.030.781,41	8.299.945,49	215.349.621,30
2032	22.155.083,38	-29.564.094,55	-7.409.011,17	15.619.703,34	8.210.692,17	223.560.313,47
2033	22.431.566,32	-30.993.468,44	-8.561.902,12	16.186.224,07	7.624.321,95	231.184.635,42
2034	22.698.086,27	-32.594.497,37	-9.896.411,10	16.703.487,36	6.807.076,26	237.991.711,68
2035	22.738.674,08	-34.745.619,56	-12.006.945,48	17.134.667,43	5.127.721,95	243.119.433,63
2036	23.088.859,10	-35.833.011,40	-12.744.152,30	17.487.896,03	4.743.743,73	247.863.177,36
2037	23.443.646,59	-36.816.752,07	-13.373.105,48	17.816.442,33	4.443.336,85	252.306.514,21
2038	23.697.685,28	-38.052.610,87	-14.354.925,59	18.111.091,86	3.756.166,27	256.062.680,48
2039	24.126.644,76	-38.825.392,68	-14.698.747,92	18.376.379,82	3.677.631,90	259.740.312,38
2040	24.462.808,10	-39.645.294,20	-15.182.486,10	18.631.217,24	3.448.731,14	263.189.043,52
2041	24.665.608,29	-40.382.170,02	-15.716.561,73	18.867.511,48	3.150.949,75	266.339.993,27

Fluxo atuarial real do PREVINA (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
2042	24.442.143,00	-40.696.246,87	-16.254.103,87	19.081.750,00	2.827.646,13	269.167.639,40
2043	24.213.129,28	-40.933.278,61	-16.720.149,33	19.274.551,33	2.554.402,00	271.722.041,40
2044	23.930.600,93	-41.325.386,24	-17.394.785,31	19.440.266,80	2.045.481,49	273.767.522,89
2045	23.531.397,46	-41.918.447,41	-18.387.049,95	19.557.897,17	1.170.847,22	274.938.370,11
2046	23.424.894,15	-41.571.842,07	-18.146.947,92	19.652.167,77	1.505.219,85	276.443.589,96
2047	23.265.039,01	-41.318.333,82	-18.053.294,81	19.766.192,50	1.712.897,69	278.156.487,65
2048	23.126.751,36	-40.931.856,53	-17.805.105,17	19.900.670,31	2.095.565,14	280.252.052,79
2049	23.063.451,90	-40.252.404,48	-17.188.952,58	20.075.608,99	2.886.656,41	283.138.709,20
2050	22.849.531,67	-39.985.094,79	-17.135.563,12	20.290.074,00	3.154.510,88	286.293.220,08
2051	22.859.505,54	-38.952.983,72	-16.093.478,18	20.557.233,36	4.463.755,18	290.756.975,26
2052	3.300.754,10	-38.040.141,49	-34.739.387,39	20.264.537,15	-14.474.850,24	276.282.125,02
2053	3.089.044,20	-37.003.957,42	-33.914.913,22	19.225.533,01	-14.689.380,21	261.592.744,81
2054	2.925.314,68	-35.764.245,71	-32.838.931,03	18.179.106,83	-14.659.824,20	246.932.920,61
2055	2.712.254,74	-34.636.829,59	-31.924.574,85	17.129.470,34	-14.795.104,51	232.137.816,10
2056	2.569.659,97	-33.257.376,37	-30.687.716,40	16.080.617,50	-14.607.098,90	217.530.717,20
2057	2.433.735,46	-31.828.058,74	-29.394.323,28	15.047.501,32	-14.346.821,96	203.183.895,24
2058	2.271.570,41	-30.460.787,32	-28.189.216,91	14.030.618,89	-14.158.598,02	189.025.297,22
2059	2.145.042,03	-28.966.782,03	-26.821.740,00	13.033.017,35	-13.788.722,65	175.236.574,57
2060	2.025.218,62	-27.445.360,39	-25.420.141,77	12.063.805,23	-13.356.336,54	161.880.238,03
2061	1.889.482,50	-25.970.635,49	-24.081.152,99	11.124.363,63	-12.956.789,36	148.923.448,67

Fluxo atuarial real do PREVINA (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
2062	1.775.719,20	-24.435.919,53	-22.660.200,33	10.217.092,52	-12.443.107,81	136.480.340,86
2063	1.663.005,79	-22.911.812,96	-21.248.807,17	9.347.350,14	-11.901.457,03	124.578.883,83
2064	1.551.793,95	-21.404.500,84	-19.852.706,89	8.517.006,10	-11.335.700,79	113.243.183,04
2065	1.442.523,05	-19.920.049,51	-18.477.526,46	7.727.648,90	-10.749.877,56	102.493.305,48
2066	1.335.613,22	-18.464.472,12	-17.128.858,90	6.980.570,58	-10.148.288,32	92.345.017,16
2067	1.231.493,01	-17.043.875,99	-15.812.382,98	6.276.743,46	-9.535.639,52	82.809.377,64
2068	1.130.580,06	-15.664.140,99	-14.533.560,93	5.616.800,31	-8.916.760,62	73.892.617,02
2069	1.033.246,89	-14.330.597,84	-13.297.350,95	5.001.034,86	-8.296.316,09	65.596.300,93
2070	939.812,95	-13.048.048,11	-12.108.235,16	4.429.413,06	-7.678.822,10	57.917.478,83
2071	850.567,04	-11.820.833,44	-10.970.266,40	3.901.582,40	-7.068.684,00	50.848.794,83
2072	765.757,23	-10.652.633,94	-9.886.876,71	3.416.886,51	-6.469.990,20	44.378.804,63
2073	685.594,30	-9.546.509,37	-8.860.915,07	2.974.387,20	-5.886.527,87	38.492.276,76
2074	610.244,29	-8.504.983,00	-7.894.738,71	2.572.883,66	-5.321.855,05	33.170.421,71
2075	539.852,93	-7.530.319,83	-6.990.466,90	2.210.920,86	-4.779.546,04	28.390.875,67
2076	474.532,20	-6.624.299,65	-6.149.767,45	1.886.795,46	-4.262.971,99	24.127.903,68
2077	414.340,81	-5.787.985,27	-5.373.644,46	1.598.577,87	-3.775.066,59	20.352.837,09
2078	359.273,53	-5.021.562,60	-4.662.289,07	1.344.149,44	-3.318.139,63	17.034.697,46
2079	309.248,86	-4.324.224,18	-4.014.975,32	1.121.251,92	-2.893.723,40	14.140.974,06
2080	264.163,98	-3.694.926,20	-3.430.762,22	927.521,34	-2.503.240,88	11.637.733,18
2081	223.865,05	-3.131.932,61	-2.908.067,56	760.510,24	-2.147.557,32	9.490.175,86
2082	188.108,75	-2.632.144,43	-2.444.035,68	617.749,88	-1.826.285,80	7.663.890,06

Fluxo atuarial real do PREVINA (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
2083	156.634,75	-2.192.085,31	-2.035.450,56	496.812,02	-1.538.638,54	6.125.251,52
2084	129.194,88	-1.808.355,10	-1.679.160,22	395.324,36	-1.283.835,86	4.841.415,66
2085	105.523,22	-1.477.229,62	-1.371.706,40	310.982,22	-1.060.724,18	3.780.691,48
2086	85.286,62	-1.194.091,31	-1.108.804,69	241.593,49	-867.211,20	2.913.480,28
2087	68.148,12	-954.276,51	-886.128,39	185.121,59	-701.006,80	2.212.473,48
2088	53.790,36	-753.373,34	-699.582,98	139.690,97	-559.892,01	1.652.581,47
2089	41.886,63	-586.809,15	-544.922,52	103.594,59	-441.327,93	1.211.253,54
2090	32.115,65	-450.091,07	-417.975,42	75.310,01	-342.665,41	868.588,13
2091	24.200,76	-339.349,10	-315.148,34	53.490,69	-261.657,65	606.930,48
2092	17.899,56	-251.175,88	-233.276,32	36.941,37	-196.334,95	410.595,53
2093	12.975,81	-182.278,03	-169.302,22	24.608,30	-144.693,92	265.901,61
2094	9.199,15	-129.427,71	-120.228,56	15.583,35	-104.645,21	161.256,40
2095	6.364,18	-89.730,82	-83.366,64	9.102,05	-74.264,59	86.991,81
2096	4.280,21	-60.507,24	-56.227,03	4.535,06	-51.691,97	35.299,84
2097	2.782,60	-39.459,60	-36.677,00	1.378,18	-35.298,82	1,02

FLUXO ATUARIAL

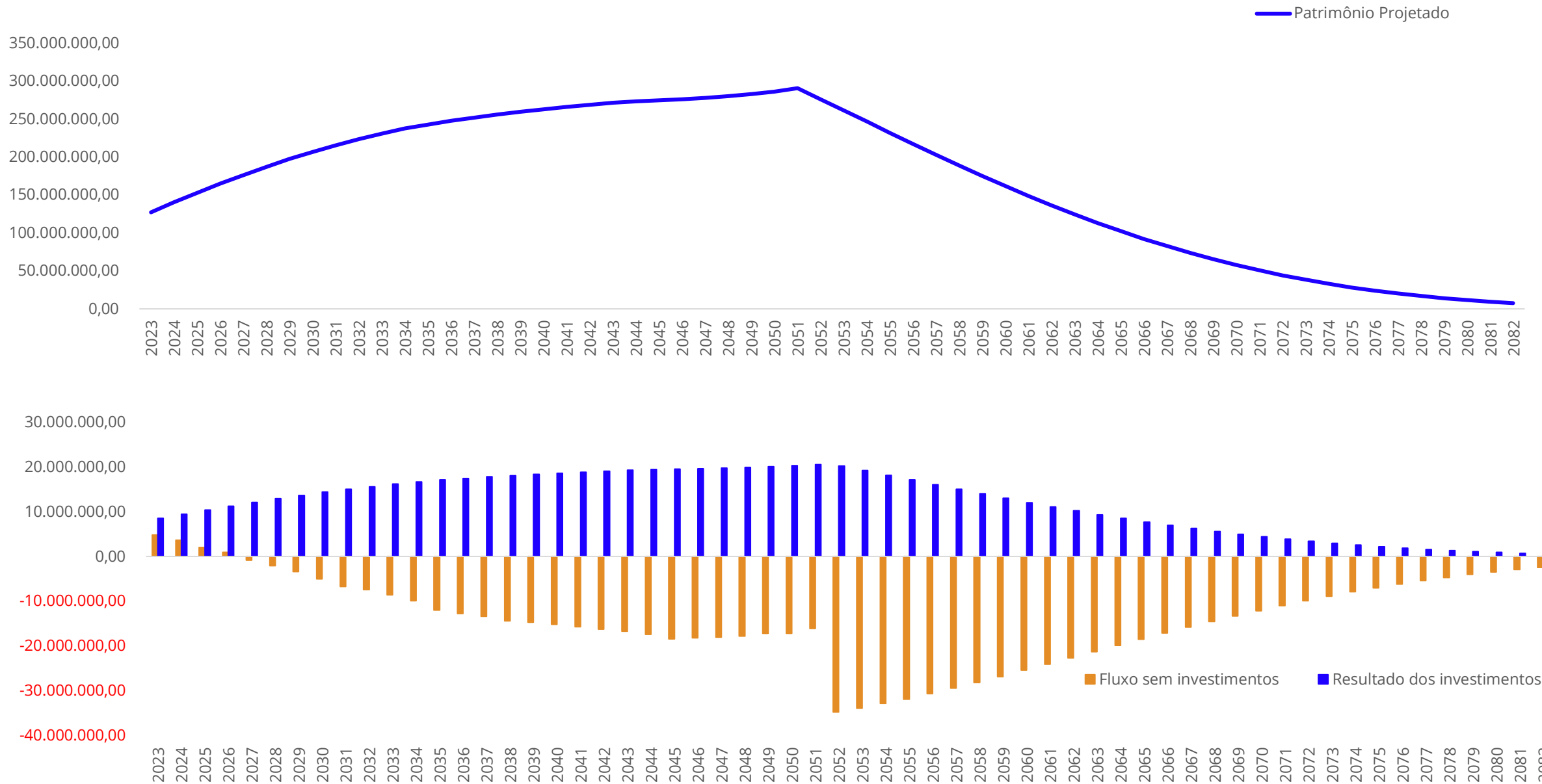
Considerando os fluxos de caixa projetados, observa-se que a partir de 2027 o **PREVINA** terá sucessivos fluxos de caixa negativos, oriundos da necessidade de pagar suas obrigações previdenciárias crescentes somados ao decréscimo constante das receitas previdenciárias. Contudo, considerando o rendimento dos investimentos, só será necessário consumir parte do patrimônio investido no ano de 2052.

Para que essa premissa se confirme e o RPPS possa efetuar os pagamentos futuros é necessário que o mesmo rentabilize o seu patrimônio e as novas aplicações a uma taxa REAL mínima de **7,3679%** a.a., taxa esta utilizada para projetar o resultado dos investimentos.

Premissas Básicas	
<i>Meta de Retorno Nominal da Carteira 12 meses</i>	13,6596%
<i>IPCA (Inflação Implícita 252 d.u Anbima)*</i>	5,8600%
<i>Meta de Retorno Real da Carteira no LP</i>	7,3679%
<i>Patrimônio Atual (Base Ago/2023)</i>	113.918.012,35
<i>VPL do Fluxo sem Investimentos</i>	-110.242.952,85

* Em 29/09/2023

EVOLUÇÃO DO FLUXO E DO PATRIMÔNIO



PREVINA

(A OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA)

LEMA 

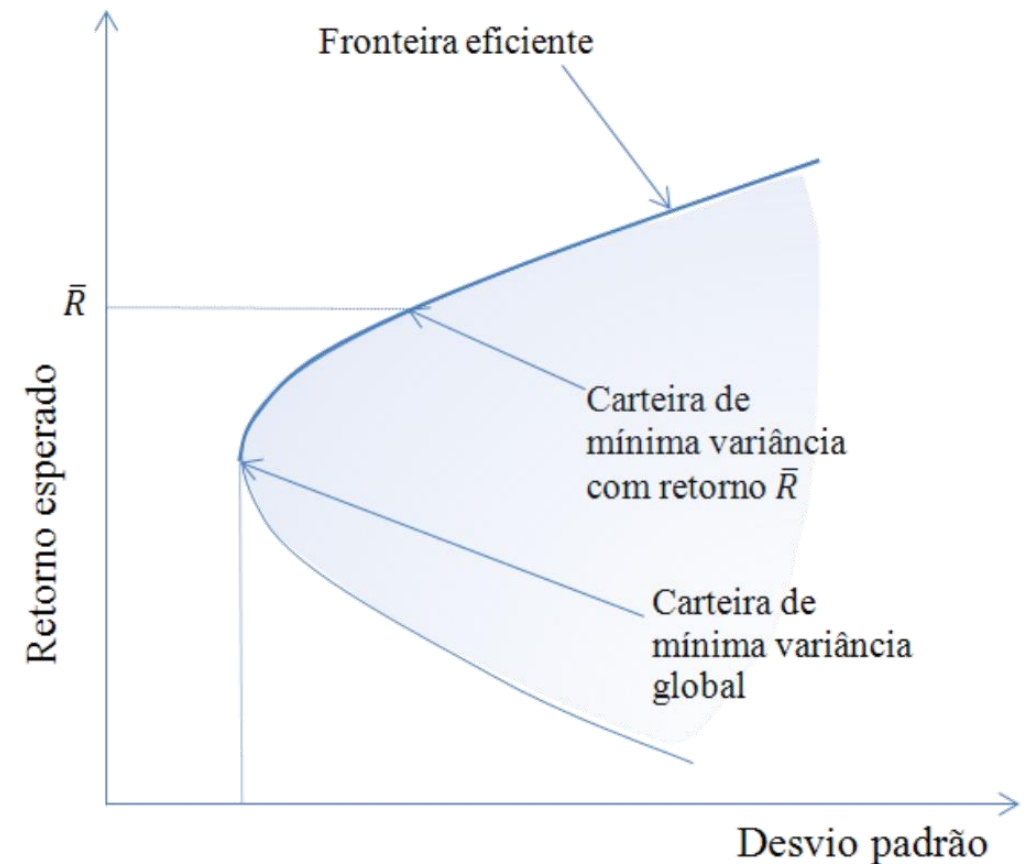
O Processo de Seleção de Carteira (Otimização de Carteira) proposto por Harry Markowitz em seu artigo de 1952 estuda a melhor combinação possível dos ativos analisados e sugere uma alocação de ativos dentro de uma carteira de risco mínimo de acordo com a rentabilidade buscada pelo investidor.

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 **PREVINA**, o processo de otimização originou-se na busca de uma carteira que fornecesse uma **remuneração real de 7,3679% a.a.**



Para a otimização, ocorre que 39,80% da carteira do PREVINA não está disponível, equivalente ao percentual da carteira investida em ativos sem liquidez imediata, isto é, sem a possibilidade de resgate para rebalanceamento que venha a ocorrer na otimização. Assim, 60,20% da carteira será considerado para a otimização.

Resumo da Carteira em 29/09/2023	Valor Aplicado	% s/ Total	Retorno Real Esperado
Carteira de Investimentos (para otimizar)	68.584.322,20	60,20%	8,1601%
Carteira de Investimentos Fundos Vértice	13.792.999,55	12,11%	6,01%
Carteira de Investimentos Títulos Públicos e Privados	31.540.690,60	27,69%	6,2389%
Valor Total do Patrimônio Investido	113.918.012,35	100,00%	7,3679%

Considerando as rentabilidades projetadas dos investimentos para se alcançar a rentabilidade real alvo de 7,3679%, a carteira a ser otimizada deverá retornar aproximadamente 8,1601% em 12 meses. Considerando a projeção de IPCA contida na inflação implícita, o retorno nominal exigido é de 13,6596%.

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. Desta forma, a modelagem foi otimizada dadas as seguintes limitações:

- Limites de aplicação de acordo com a Resolução CMN 4.693, vislumbrando uma maior diversificação dos investimentos em carteira;

PREVINA

(A CARTEIRA OTIMIZADA)

LEMA 

TÍTULOS PÚBLICOS_METODOLOGIA

Conforme exposto no relatório de avaliação atuarial, o PREVINA apresenta condições financeiras para realizar investimentos de longo prazo, uma vez que o volume mais significativo das obrigações atuariais se encontra em vencimentos mais longos.

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. Mesmo com o ciclo de redução das taxas de juros, essas taxas ainda se mantêm em níveis adequados.

Conforme o 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 direcionadas para assegurar rendimentos compatíveis com a meta estabelecida, tais como a compra de títulos públicos, títulos privados e até mesmo a aquisição de cotas de fundos vértice, estão alinhadas com o propósito do RPPS. Damos preferência à aquisição direta de títulos públicos, uma vez que essa abordagem reduz de forma substancial o risco de mercado na carteira. Abaixo, apresentamos alguns pontos de atenção a serem considerados ao adquirir Títulos Públicos:

Todas as projeções consideraram que a rentabilidade 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 necessário a venda antecipada desses títulos, ela terá de ser realizada de acordo com o método de Marcação à Mercado, o que incorrerá em uma rentabilidade diferente da apresentada na Marcação na Curva, podendo, inclusive, ser negativa;
- **Para que a rentabilidade 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 **PREVINA**, 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 futura do RPPS**, o que propiciará liquidez futura no tempo certo para se cumprir as necessidades financeiras previstas no estudo atuarial.
 - ✓ **Limitação de investimentos em títulos públicos direto em 60% do Patrimônio do PREVINA**, mantendo posição também em fundos de investimentos cujo prazo de liquidez é curto e já são marcados a mercado;

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

1. Cálculo do valor presente dos fluxos projetados para o período de 2024-2027; 2028-2029; 2030-2034; 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 PREVINA;

A carteira sugerida foi a seguinte:

Período	VP dos Fluxos	Peso da Carteira	Peso do PL	Título	Taxa
2024-2027	-779.744,94	0,38%	0,18%	NTNB 2024	6,51%
2028-2029	-4.092.885,76	1,99%	0,96%	NTNB 2028	5,76%
2030-2034	-25.445.016,56	12,34%	5,94%	NTNB 2030	5,73%
2035-2039	-34.003.988,50	16,49%	7,94%	NTNB 2035	5,84%
2040-2044	-30.714.855,61	14,90%	7,17%	NTNB 2040	5,89%
2045-2049	-25.240.092,85	12,24%	5,89%	NTNB 2045	5,93%
2050-2054	-28.255.434,15	13,71%	6,60%	NTNB 2050	5,96%
2055-2059	-23.054.245,06	11,18%	5,38%	NTNB 2055	5,96%
2060>	-34.569.182,34	16,77%	8,07%	NTNB 2060	5,90%
Total	-206.155.445,77	100,00%	48,14%*	-	5,89%

* A posição recomendada na carteira de Títulos Públicos corresponde à posição da carteira 8 conforme a análise de solvência.

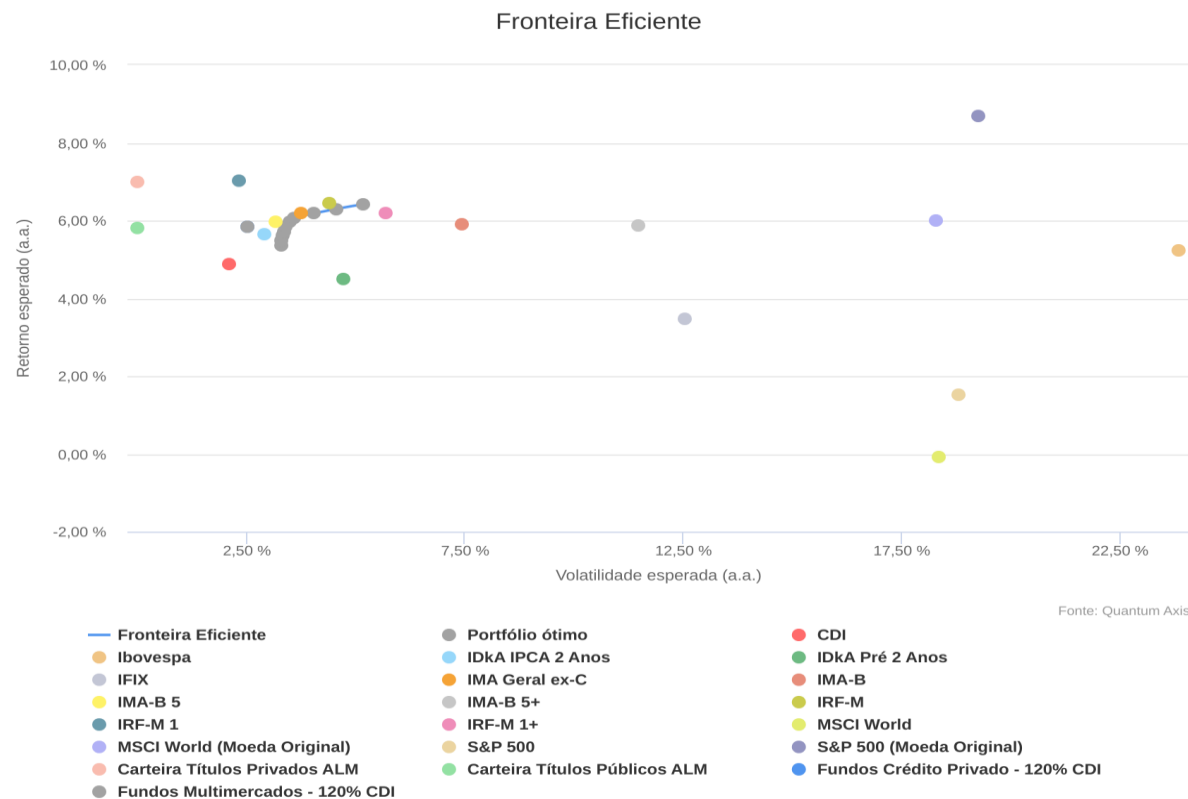
Com o objetivo de orientar a alocação mais adequada entre títulos públicos, realizamos uma análise comparativa entre a carteira atual do PREVINA (Set/23) e a carteira de títulos públicos sugerida pelo ALM. Isso visa orientar a alocação que melhor preserve as proporções estabelecidas no estudo.

Observamos que **a otimização (detalhada nas próximas páginas) resultou em uma carteira com uma posição conservadora de 48,14% em Títulos Públicos**. Com base no fluxo atuarial e na necessidade de alinhar os vencimentos dos títulos com as obrigações atuariais (conforme indicado na tabela a seguir), observamos um aumento no número de posições em vários vencimentos. No entanto, para os vencimentos mais curtos, como o de 2024, recomendamos a manutenção das posições atuais, a fim de diluir o risco de liquidez e evitar a possibilidade de incorrer em perdas, uma vez que esses títulos seriam vendidos a preços de mercado.

Período	TÍTULOS	POSIÇÃO ATUAL TP (out-23)	ALM (Port.8)	GAP com o ALM
2024-2027	NTNB 2024	16,61%	0,18%	-16,43%
2028-2029	NTNB 2028	0,00%	0,96%	0,96%
2030-2034	NTNB 2030	0,00%	5,94%	5,94%
2035-2039	NTNB 2035	3,69%	7,94%	4,25%
2040-2044	NTNB 2040	3,69%	7,17%	3,48%
2045-2049	NTNB 2045	3,69%	5,89%	2,20%
2050-2054	NTNB 2050	0,00%	6,60%	6,60%
2055-2059	NTNB 2055	0,00%	5,38%	5,38%
2060>	NTNB 2060	0,00%	8,07%	8,07%
-	TOTAL	27,69%	48,14%	-

* Considerando que o período avaliado compreende os anos de 2024 a 2027, levamos em consideração os vértices de 2024 a 2026 para definir a posição atual na NTN-B 2024.

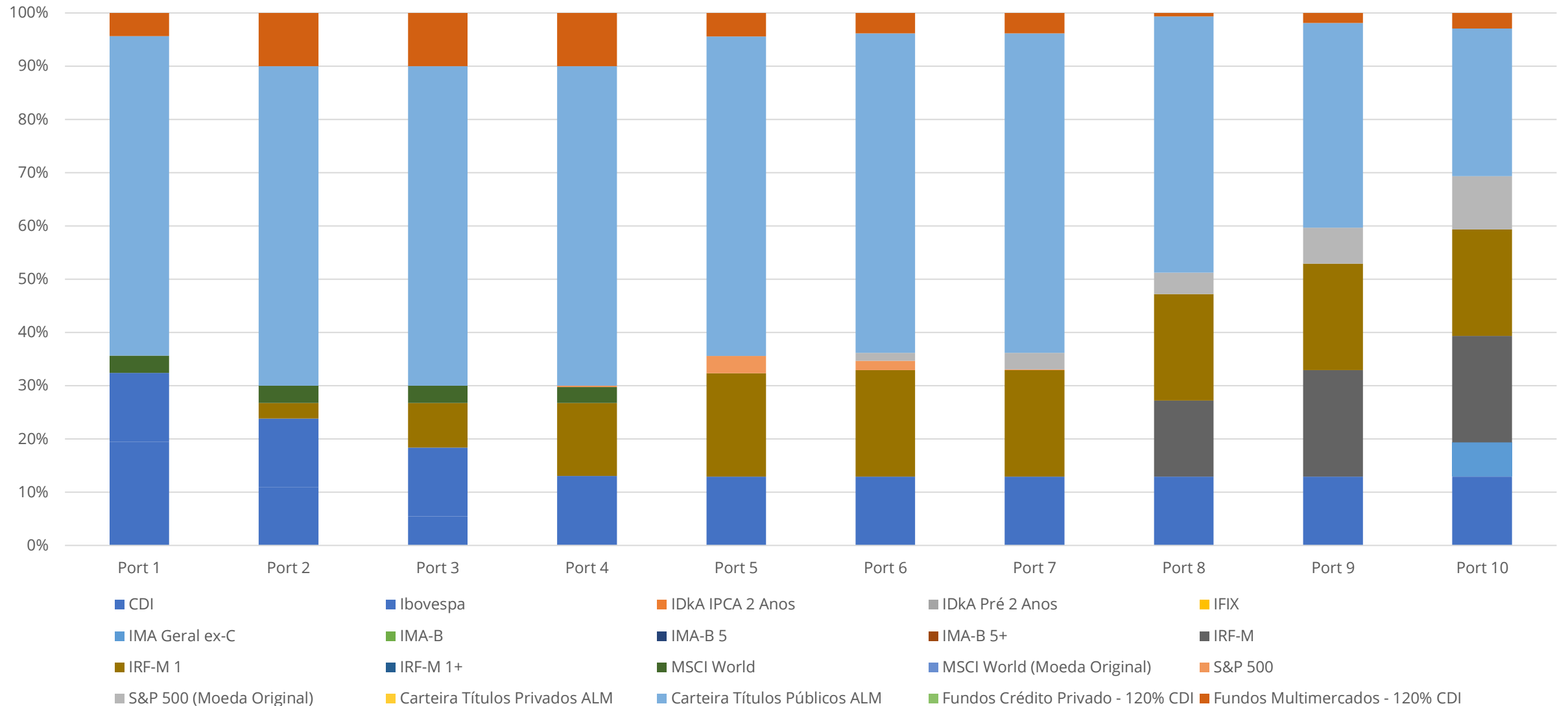
Possibilidades de carteiras para o PREVINA



Índices	Port.1	Port.2	Port.3	Port.4	Port.5	Port.6	Port.7	Port.8	Port.9	Port.10
Retorno (%)	5,37	5,49	5,60	5,72	5,84	5,95	6,07	6,19	6,30	6,42
Sharpe	1,63	1,65	1,68	1,70	1,71	1,70	1,69	1,53	1,38	1,24
Volatilidade (%)	3,30	3,32	3,34	3,36	3,41	3,50	3,60	4,05	4,57	5,17
VaR (%)	1,57	1,57	1,58	1,60	1,62	1,66	1,71	1,92	2,17	2,45

A OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA DO PREVINA

Distribuição dos ativos por carteira



A OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA DO PREVINA

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 mais voláteis, o que poderia resultar na consolidação de perdas. **Como veremos na análise de solvência, a modelagem sugeriu a seguinte alocação de recursos:**

Ativos	Limite Mín	Limite Máx
Ibovespa	12,91	20,00
Exterior	3,27	10,00
Títulos Públicos	27,69	60,00

... e indicou a **carteira 8** com a seguinte alocação:

Ativos	Participação (%)	Ret Esperado (% a.a.)	Volatilidade (%a.a.)
Ibovespa	12,91	5,24	23,86
Carteira Títulos Públicos ALM	48,14	5,82	0
IRF-M	14,32	6,44	4,4
IRF-M 1	20	7,01	2,32
S&P 500 (Moeda Original)	3,98	8,7	19,26
Fundos Multimercados - 120% CDI	0,65	5,85	2,52

Indicadores	Esperado (a.a.)
Retorno (%)	6,19
Sharpe	1,53
Volatilidade (%)	4,05
Value at Risk (%)	1,92

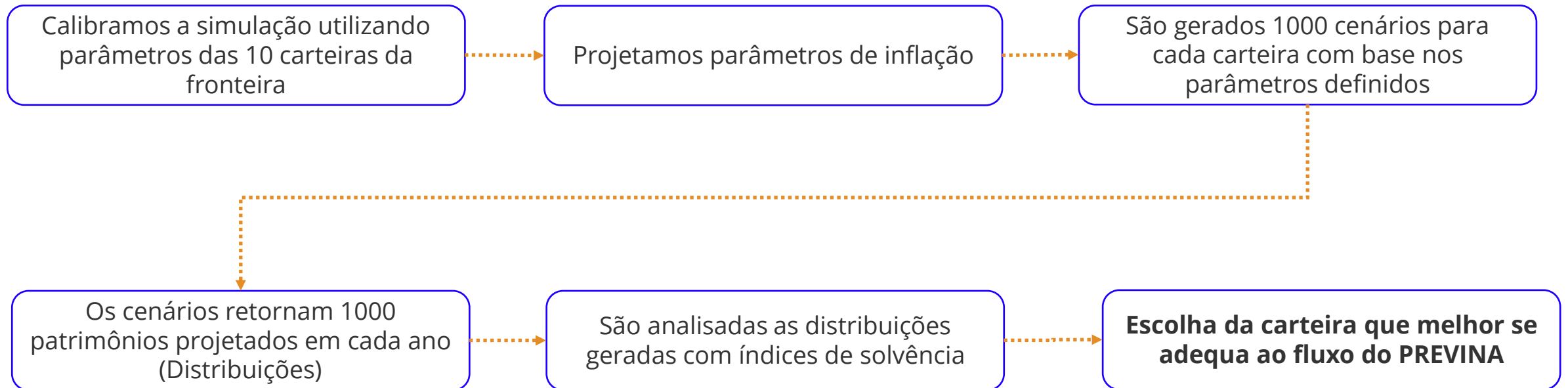
PREVINA

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

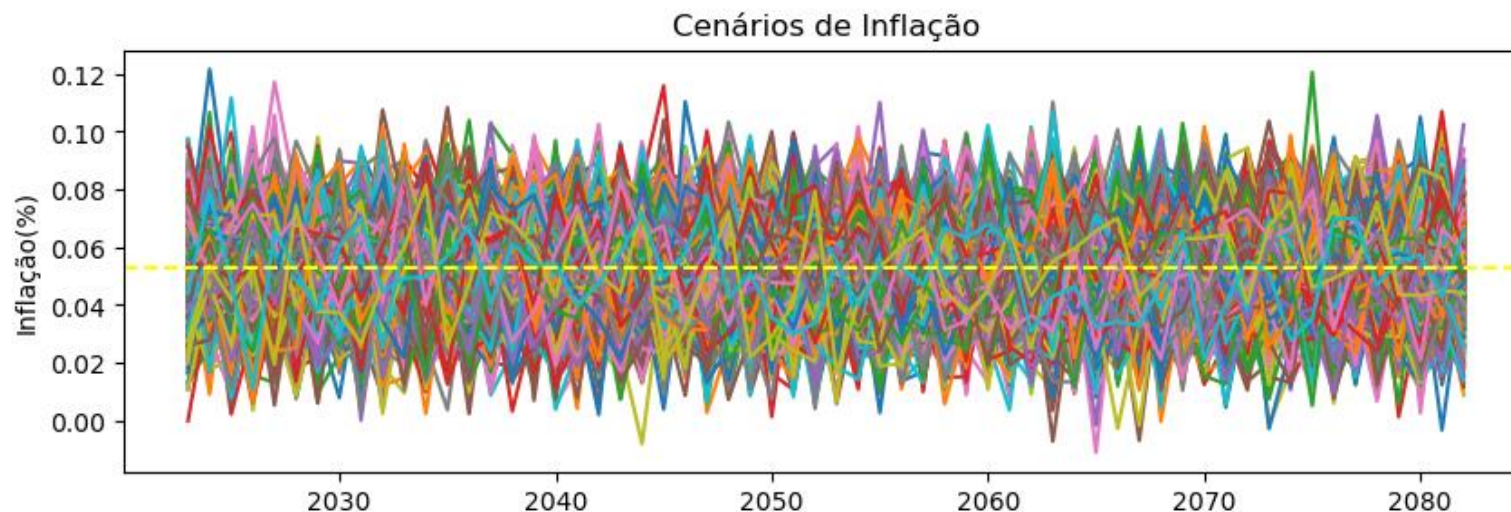


O processo de geração de cenários foi feito por um andar aleatório (*Random Walk*) através do movimento Browniano (*Brownian Motion*) que é um processo estocástico* gaussiano que faz movimentos aleatórios e assim, podendo ser utilizado para gerar simulações de flutuações do mercado.

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.

Com base nas simulações realizadas, apresentamos na tabela abaixo um resumo do comportamento da carteira, 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 retornos negativos, juntamente com os valores mínimos, médios e máximos alcançados. Também incluímos informações relacionadas às simulações de inflação.

Carteira	% Retornos Positivos	% Retornos Negativos	Retorno Mínimo (%)	Retorno Médio (%)	Retorno Máximo (%)
1	94,12	5,88	-8,62	5,40	20,68
2	94,49	5,51	-7,69	5,52	19,73
3	94,82	5,18	-10,45	5,64	23,03
4	94,97	5,03	-9,01	5,76	21,20
5	95,15	4,85	-9,27	5,84	20,77
6	95,00	5,00	-10,69	5,97	21,09
7	95,08	4,92	-9,33	6,10	22,22
8	93,60	6,40	-12,33	6,23	25,78
9	91,58	8,42	-12,26	6,31	27,97
10	89,69	10,31	-15,60	6,45	28,10
Inflação	100,00	0,00	-0,54	5,86	12,16

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 seja considerado 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.

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	Volatilidade Razão de Solvência	Média/Volatilidade	VaR 95%
1	0,06%	-97,39%	36,67%	-265,59%	-157,71%
2	0,03%	-90,74%	41,26%	-219,93%	-158,60%
3	0,39%	-83,20%	43,40%	-191,71%	-154,59%
4	0,30%	-76,73%	44,39%	-172,85%	-149,75%
5	0,33%	-70,27%	45,67%	-153,88%	-145,38%
6	1,20%	-60,02%	55,93%	-107,30%	-152,02%
7	1,87%	-50,16%	60,11%	-83,45%	-149,03%
8	4,00%	-39,96%	72,43%	-55,17%	-159,10%
9	5,86%	-31,77%	86,64%	-36,66%	-174,27%
10	9,20%	-15,29%	103,78%	-14,73%	-185,99%

Com a exceção do VaR, as estatísticas foram derivadas a partir da mediana de cada cenário ao longo de todos os anos.

Na segunda coluna, exibimos a frequência de ocorrências em que a razão de solvência excedeu ou igualou o valor de 1, o que indica equilíbrio no plano. Observamos que todas as carteiras apresentam uma frequência bastante reduzida acima desse limiar, ou seja, há uma maior ocorrência de cenários nos anos observados nos quais a solvência não atingiu um patamar satisfatório.

Na penúltima coluna, disponibilizamos um coeficiente entre a média e a volatilidade da razão de solvência, medindo a relação entre risco e retorno de solvência. Em todas as carteiras, observamos uma relação negativa, o que significa que a média da razão de solvência não compensa a volatilidade. Nesse caso, a própria média é negativa.

Por último, introduzimos o VaR (Valor em Risco), que revela que em 95% dos casos, a razão de solvência não excede cerca de -185% negativos na carteira mais arrojada. No entanto, nos restantes 5% das situações, esse limite é ultrapassado, destacando que nos cenários mais extremos das simulações surgem resultados consideravelmente desfavoráveis.

Assim, podemos concluir que a situação é adversa, conforme previsto, uma vez que a taxa necessária para equilibrar o plano gira em torno de 7,37%, enquanto a carteira com o maior retorno esperado na fronteira oferece 6,42%. Em termos gerais, quando analisamos as estatísticas da razão de solvência, todas as carteiras apresentam resultados desfavoráveis. No entanto, as carteiras mais arrojadas, 8, 9 e 10, obtiveram resultados menos inferiores às demais. Notavelmente, a carteira 8 possui o melhor VaR dentre essas três. Com isso, sugerimos a adoção dessa estratégia e recomendamos que a situação atuarial adversa seja avaliada pelo atuário, a fim de explorar possíveis caminhos para melhorar tal conjuntura

CONCLUSÃO MOVIMENTAÇÕES

Índices	ATUAL (Set-23)	Port.8	GAP
CDI	10,62%	0,00%	-10,62%
Ibovespa	12,91%	12,91%	0,00%
IDkA IPCA 2 Anos	3,18%	0,00%	-3,18%
Carteira Títulos Públicos ALM	27,69%	48,14%	20,45%
Vértice*	12,11%	0,00%	-12,11%
IMA Geral ex-C	8,08%	0,00%	-8,08%
IMA-B	3,37%	0,00%	-3,37%
IMA-B 5	3,21%	0,00%	-3,21%
IRF-M	5,58%	14,32%	8,74%
IRF-M 1	4,82%	20,00%	15,18%
S&P 500 (Moeda Original)	0,00%	3,98%	3,98%
MSCI World	3,27%	0,00%	-3,27%
Fundos Multimercados - 120% CDI	5,17%	0,65%	-4,52%
TOTAL	100,00%	100,00%	-

* Como mencionado anteriormente, os fundos de vértice são ilíquidos. Não sugerimos desfazer essa posição na carteira, mas alocá-la no peso atribuído aos Títulos Públicos.

PREVINA

(ANEXOS)

LEMA 

ATIVO	SALDO R\$	%	ENQUADRAMENTO	ALM
Títulos Públicos	31.540.690,60	27,69%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea " a "	Carteira Títulos Públicos ALM
BB IMA-B 5 FIC RF PREVID LP	3.652.439,75	3,21%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea " b "	IMA-B 5
BB IMA-B TP FI RF	3.834.029,06	3,37%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea " b "	IMA-B
BB IRF-M 1 TP FIC RF PREVID	5.488.160,11	4,82%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea " b "	IRF-M 1
BB PREVID RF TP VÉRTICE 2027 FI	6.537.060,19	5,74%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea " b "	Vértice
BB TÍTULOS PÚBLICOS VÉRTICE 2024 FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	3.032.038,82	2,66%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea " b "	Vértice
BB TÍTULOS PÚBLICOS XXI FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	4.223.900,54	3,71%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea " b "	Vértice
CAIXA BRASIL DISPONIBILIDADES FI RF	223.669,43	0,20%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea " b "	CDI
CAIXA BRASIL GESTÃO ESTRATÉGICA FI RF	9.207.406,96	8,08%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea " b "	IMA Geral ex-C
CAIXA BRASIL IDKA IPCA 2A TP FI RF	3.625.850,85	3,18%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea " b "	IDkA IPCA 2 Anos
CAIXA BRASIL IRF-M TP FI RF	6361514,87	5,58%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea " b "	IRF-M
BB FLUXO FIC RF PREVID	1.279.428,97	1,12%	Artigo 7º, Inciso III, Alínea " a "	CDI
BB INSTITUCIONAL FI RF	223.593,10	0,20%	Artigo 7º, Inciso III, Alínea " a "	CDI
CAIXA BRASIL FI RF REF DI LP	10.371.856,56	9,10%	Artigo 7º, Inciso III, Alínea " a "	CDI
BB AÇÕES DIVIDENDOS MIDCAPS FIC FIA	352.739,34	0,31%	Artigo 8º, Inciso I	Ibovespa
BB AÇÕES VALOR FIC AÇÕES PREVID	3.800.826,80	3,34%	Artigo 8º, Inciso I	Ibovespa
BB FATORIAL FIC AÇÕES	1.189.326,43	1,04%	Artigo 8º, Inciso I	Ibovespa
CAIXA EXPERT VINCI VALOR RPPS FIC AÇÕES	8.771.872,45	7,70%	Artigo 8º, Inciso I	Ibovespa
CAIXA SMALL CAPS ATIVO FI AÇÕES	588.177,43	0,52%	Artigo 8º, Inciso I	Ibovespa
CAIXA INSTITUCIONAL BDR NÍVEL I FI AÇÕES	3.719.466,86	3,27%	Artigo 9º, Inciso III	MSCI World
BRDESCO S&P 500 MAIS FI MULTIMERCADO	2.587.220,79	2,27%	Artigo 10º, Inciso I	Fundos Multimercados - 120% CDI
CAIXA ALOCAÇÃO MACRO FIC MULTIMERCADO LP	2.265.363,25	1,99%	Artigo 10º, Inciso I	Fundos Multimercados - 120% CDI
CAIXA BRASIL ESTRATÉGIA LIVRE FIC MULTIMERCADO LP	1.041.379,19	0,91%	Artigo 10º, Inciso I	Fundos Multimercados - 120% CDI
TOTAL	113.918.012,35	100,00%		

ANEXOS_CARTEIRA TÍTULOS ATUAL (09/23)



TÍTULO	VENC.	COMPRA	QTD	P.U. COMPRA	P.U. ATUAL	MARCAÇÃO	VALOR COMPRA	VALOR ATUAL	Taxa	% CARTEIRA TP	% CARTEIRA TOTAL
NTN-B 2026	15/08/2026	30/12/2022	981	4,070.6278	4,166.1558	CURVA 6.10%	R\$ 3,993,285.86	R\$ 4.086.998,82	6,10%	12,96%	3,59%
NTN-B 2035	15/05/2035	30/12/2022	483	4,154.5836	4,368.0792	CURVA 5.64%	R\$ 2,006,663.87	R\$ 2.109.782,24	5,64%	6,69%	1,85%
NTN-B 2035	15/05/2035	30/12/2022	480	4,141.6406	4,355.2353	CURVA 5.68%	R\$ 1,987,987.48	R\$ 2.090.512,96	5,68%	6,63%	1,84%
NTN-B 2045	15/05/2045	30/12/2022	485	4,140.2828	4,356.9725	CURVA 5.78%	R\$ 2,008,037.15	R\$ 2.113.131,64	5,78%	6,70%	1,85%
NTN-B 2045	15/05/2045	30/12/2022	483	4,122.9469	4,339.2904	CURVA 5.82%	R\$ 1,991,383.35	R\$ 2.095.877,27	5,82%	6,64%	1,84%
NTN-B 2040	15/08/2040	30/12/2022	488	4,232.1258	4,327.8769	CURVA 5.67%	R\$ 2,065,277.38	R\$ 2.112.003,93	5,67%	6,70%	1,85%
NTN-B 2040	15/08/2040	30/12/2022	486	4,212.3019	4,307.8359	CURVA 5.72%	R\$ 2,047,178.74	R\$ 2.093.608,24	5,72%	6,64%	1,84%
NTN-B 2025	15/05/2025	30/12/2022	1122	4,064.8691	4,268.297	CURVA 5.55%	R\$ 4,560,783.16	R\$ 4.789.029,19	5,55%	15,18%	4,20%
NTN-B 2024	15/08/2024	19/05/2023	2184	4,120.5323	4,131.0488	CURVA 7.40%	R\$ 8,999,242.59	R\$ 9.022.210,49	7,40%	28,60%	7,92%
NTN-B 2025	15/05/2025	19/05/2023	243	4,112.2094	4,228.5425	CURVA 6.20%	R\$ 999,266.89	R\$ 1.027.535,82	6,20%	3,26%	0,90%
TOTAL								31.540.690,60	6,24%	100,00%	27,69%



LEMA

PARA TODOS
OS RPPS.



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