

PREVIBARRAS

(**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.

PREVIBARRAS

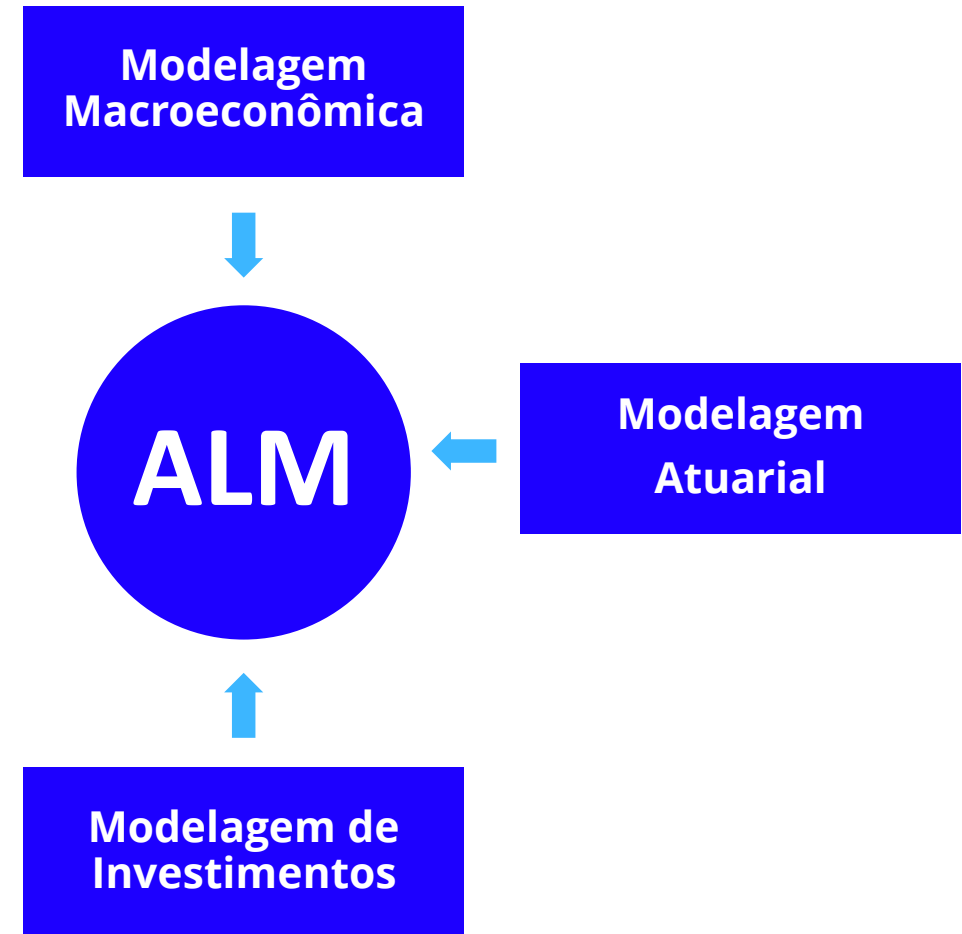
(METODOLOGIA)

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:

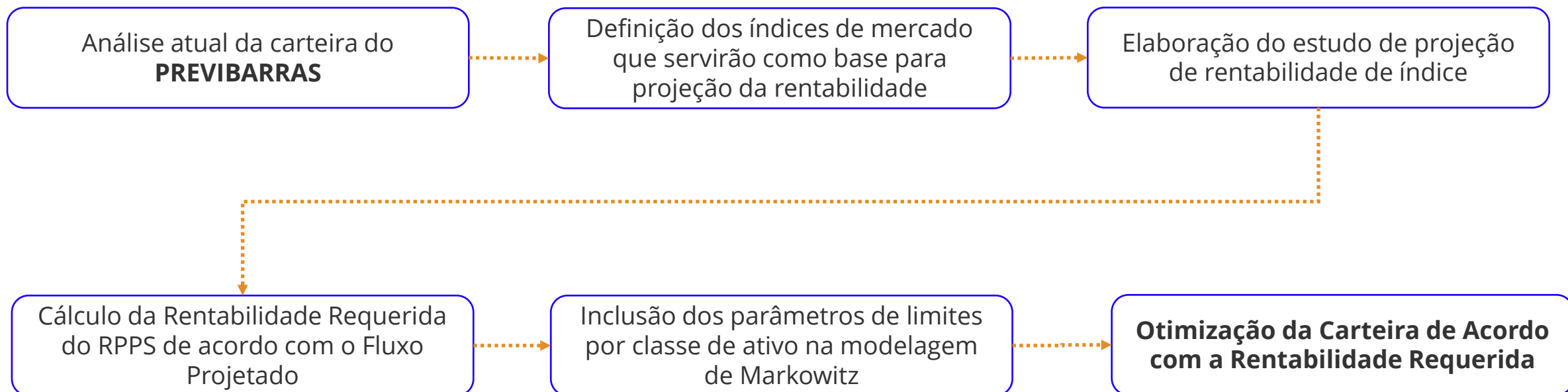
- **CENÁRIO MACROECONÔMICO:** projeções das variáveis econômicas de longo prazo (28/11/2025).
- **PASSIVO ATUARIAL:** Estima os fluxos de caixa futuros do RPPS;
- **ATIVO:** Projeta os retornos das diversas classes de ativos.



METODOLOGIA

O **PREVIBARRAS** 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:



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 28/11/2025
Renda Fixa	Fundos Crédito Privado	105% do CDI
Renda Fixa	IDkA IPCA 2 Anos	Taxa Indicativa Anbima 28/11/2025
Renda Fixa	IDkA Pré 2 Anos	Taxa Indicativa Anbima 28/11/2025
Renda Fixa	IMA Geral Ex-C	Taxa Indicativa Anbima 28/11/2025
Renda Fixa	IMA-B	Taxa Indicativa Anbima 28/11/2025
Renda Fixa	IMA-B 5	Taxa Indicativa Anbima 28/11/2025
Renda Fixa	IMA-B 5+	Taxa Indicativa Anbima 28/11/2025
Renda Fixa	IRF-M	Taxa Indicativa Anbima 28/11/2025
Renda Fixa	IRF-M 1	Taxa Indicativa Anbima 28/11/2025
Renda Fixa	IRF-M 1+	Taxa Indicativa Anbima 28/11/2025
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

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

Índices	Retorno Real Projetado 12 meses (%)	Desvio Padrão Anual (%)
ESTRESSADOS	0,00	8,95
CDI	9,25	2,22
Fundos Crédito Privado - 105% CDI	9,71	2,33
IDkA IPCA 2 Anos	8,19	2,82
IDkA Pré 2 Anos	8,50	4,91
IMA Geral Ex-C	8,90	3,13
IMA-B	7,80	5,10
IMA-B 5	8,59	2,61
IMA-B 5+	7,18	7,95
IRF-M	9,14	4,40
IRF-M 1	10,11	2,43
IRF-M 1+	8,71	5,77
Carteira Títulos Públicos ALM	7,34	0,00
Fundos Multimercados - 100% CDI	9,25	2,33
Ibovespa	4,92	18,58
S&P 500 (moeda original)	9,95	15,75
S&P 500	8,54	15,77
MSCI World (moeda original)	8,11	15,41
MSCI World	6,61	14,72
Carteira Títulos Privados ALM	8,07	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.

PREVIBARRAS

(ESTUDO ATUARIAL)

LEMA 

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 **Quatro Barras - PR**, 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

Descrição	2025	2024	2023
Quantidade Servidores Ativos	795	762	720
Quantidade Aposentados	172	185	192
Quantidade Pensionistas	55	58	58
Média Salarial Ativos (R\$)	3.238,30	3.866,66	4.161,08
Média Salarial Aposentados (R\$)	2.685,44	3.184,35	3.477,91
Média Salarial Pensionistas (R\$)	1.669,98	1.904,40	2.166,69
Idade Média Servidores Ativos	45	46	47
Idade Média Aposentados	65	67	66
Idade Média Pensionistas	62	62	66
Idade Média Projetada para Aposentadoria	63	64	65

Fonte: DRAA.

Fluxo atuarial real do PREVIBARRAS. 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						121.733.938,76
2025	1.299.320,32	-2.068.954,80	-769.634,48	1.521.478,69	751.844,21	122.485.782,97
2026	7.918.498,99	-12.203.217,87	-4.284.718,88	9.327.180,48	5.042.461,60	127.528.244,57
2027	8.044.668,02	-12.299.811,52	-4.255.143,50	9.718.365,20	5.463.221,70	132.991.466,27
2028	8.366.409,79	-12.411.619,65	-4.045.209,86	10.148.415,26	6.103.205,40	139.094.671,67
2029	8.335.556,62	-12.650.099,71	-4.314.543,09	10.611.215,37	6.296.672,28	145.391.343,95
2030	8.232.093,00	-12.812.195,03	-4.580.102,03	11.089.116,63	6.509.014,60	151.900.358,55
2031	8.015.242,79	-12.844.609,64	-4.829.366,85	11.584.017,48	6.754.650,63	158.655.009,18
2032	7.807.797,31	-13.860.056,83	-6.052.259,52	12.063.861,11	6.011.601,59	164.666.610,77
2033	7.584.908,94	-14.188.834,14	-6.603.925,20	12.509.696,04	5.905.770,84	170.572.381,61
2034	7.351.007,08	-14.544.063,83	-7.193.056,75	12.946.031,77	5.752.975,02	176.325.356,63
2035	7.119.936,74	-14.582.518,45	-7.462.581,71	13.381.726,82	5.919.145,11	182.244.501,74
2036	6.839.370,36	-14.750.613,60	-7.911.243,24	13.824.011,77	5.912.768,53	188.157.270,27
2037	6.417.696,86	-14.921.368,41	-8.503.671,55	14.260.773,59	5.757.102,04	193.914.372,31
2038	6.092.710,93	-15.331.743,81	-9.239.032,88	14.680.490,47	5.441.457,59	199.355.829,90
2039	5.478.923,00	-15.702.508,42	-10.223.585,42	15.067.066,95	4.843.481,53	204.199.311,43
2040	5.289.794,52	-17.154.014,75	-11.864.220,23	15.384.422,93	3.520.202,70	207.719.514,13
2041	4.877.844,07	-16.914.689,11	-12.036.845,04	15.650.751,96	3.613.906,92	211.333.421,05
2042	4.361.431,05	-17.489.881,15	-13.128.450,10	15.892.180,21	2.763.730,11	214.097.151,16
2043	3.872.224,88	-18.465.842,27	-14.593.617,39	16.054.758,56	1.461.141,17	215.558.292,33

Fluxo atuarial real do PREVIBARRAS (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	3.369.717,82	-19.309.064,45	-15.939.346,63	16.120.730,38	181.383,75	215.739.676,08
2045	2.676.911,10	-20.402.091,06	-17.725.179,96	16.072.286,39	-1.652.893,57	214.086.782,51
2046	2.357.785,66	-22.089.871,55	-19.732.085,89	15.874.184,67	-3.857.901,22	210.228.881,29
2047	1.967.212,88	-22.291.518,54	-20.324.305,66	15.554.968,49	-4.769.337,17	205.459.544,12
2048	1.614.739,22	-22.868.884,70	-21.254.145,48	15.153.420,06	-6.100.725,42	199.358.818,70
2049	1.215.004,09	-23.147.259,32	-21.932.255,23	14.657.665,12	-7.274.590,11	192.084.228,59
2050	869.720,99	-23.725.732,16	-22.856.011,17	14.062.490,78	-8.793.520,39	183.290.708,20
2051	660.314,64	-24.081.225,26	-23.420.910,62	13.362.347,13	-10.058.563,49	173.232.144,71
2052	516.669,64	-23.906.295,12	-23.389.625,48	12.585.181,17	-10.804.444,31	162.427.700,40
2053	378.463,55	-23.345.159,29	-22.966.695,74	11.764.006,10	-11.202.689,64	151.225.010,76
2054	223.606,52	-22.041.945,54	-21.818.339,02	10.937.397,01	-10.880.942,01	140.344.068,75
2055	113.191,46	-21.549.135,74	-21.435.944,28	10.108.884,95	-11.327.059,33	129.017.009,42
2056	72.006,19	-20.826.171,10	-20.754.164,91	9.256.329,60	-11.497.835,31	117.519.174,11
2057	61.552,51	-19.747.337,97	-19.685.785,46	8.404.086,18	-11.281.699,28	106.237.474,83
2058	35.436,86	-18.428.127,47	-18.392.690,61	7.576.427,62	-10.816.262,99	95.421.211,84
2059	10.228,53	-16.886.855,71	-16.876.627,18	6.792.581,87	-10.084.045,31	85.337.166,53
2060	109,97	-15.695.558,34	-15.695.448,37	6.053.673,86	-9.641.774,51	75.695.392,02
2061	0,00	-14.442.241,43	-14.442.241,43	5.351.505,57	-9.090.735,86	66.604.656,16
2062	0,00	-13.163.724,77	-13.163.724,77	4.692.858,23	-8.470.866,54	58.133.789,62
2063	0,00	-11.928.098,14	-11.928.098,14	4.080.671,46	-7.847.426,68	50.286.362,94
2064	0,00	-10.629.877,74	-10.629.877,74	3.518.911,93	-7.110.965,81	43.175.397,13

Fluxo atuarial real do PREVIBARRAS (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	0,00	-9.384.454,28	-9.384.454,28	3.012.287,41	-6.372.166,87	36.803.230,26
2066	0,00	-8.262.645,23	-8.262.645,23	2.558.501,21	-5.704.144,02	31.099.086,24
2067	0,00	-7.254.648,99	-7.254.648,99	2.152.420,10	-5.102.228,89	25.996.857,35
2068	0,00	-6.302.367,47	-6.302.367,47	1.790.961,73	-4.511.405,74	21.485.451,61
2069	0,00	-5.429.145,65	-5.429.145,65	1.472.451,13	-3.956.694,52	17.528.757,09
2070	0,00	-4.603.714,27	-4.603.714,27	1.195.188,19	-3.408.526,08	14.120.231,01
2071	0,00	-3.852.514,76	-3.852.514,76	957.741,61	-2.894.773,15	11.225.457,86
2072	0,00	-3.158.448,46	-3.158.448,46	758.046,76	-2.400.401,70	8.825.056,16
2073	0,00	-2.587.488,59	-2.587.488,59	592.295,95	-1.995.192,64	6.829.863,52
2074	0,00	-2.075.924,27	-2.075.924,27	455.819,37	-1.620.104,90	5.209.758,62
2075	0,00	-1.645.717,26	-1.645.717,26	345.518,10	-1.300.199,16	3.909.559,46
2076	0,00	-1.280.568,09	-1.280.568,09	257.692,79	-1.022.875,30	2.886.684,16
2077	0,00	-972.196,95	-972.196,95	189.338,44	-782.858,51	2.103.825,65
2078	0,00	-736.231,19	-736.231,19	137.021,76	-599.209,43	1.504.616,22
2079	0,00	-531.812,85	-531.812,85	97.810,84	-434.002,01	1.070.614,21
2080	0,00	-387.068,03	-387.068,03	69.294,80	-317.773,23	752.840,98
2081	0,00	-273.537,96	-273.537,96	48.679,65	-224.858,31	527.982,67
2082	0,00	-187.013,62	-187.013,62	34.308,80	-152.704,82	375.277,85
2083	0,00	-127.067,11	-127.067,11	24.590,84	-102.476,27	272.801,58
2084	0,00	-94.468,99	-94.468,99	17.802,41	-76.666,58	196.135,00
2085	0,00	-72.861,66	-72.861,66	12.626,44	-60.235,22	135.899,78

Fluxo atuarial real do PREVIBARRAS (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	0,00	-55.048,17	-55.048,17	8.589,07	-46.459,10	89.440,68
2087	0,00	-47.493,14	-47.493,14	5.258,71	-42.234,43	47.206,25
2088	0,00	-45.285,57	-45.285,57	2.068,14	-43.217,43	3.988,82
2089	0,00	-3.062,57	-3.062,57	201,48	-2.861,09	1.127,73
2090	0,00	-1.174,02	-1.174,02	46,18	-1.127,84	0,00

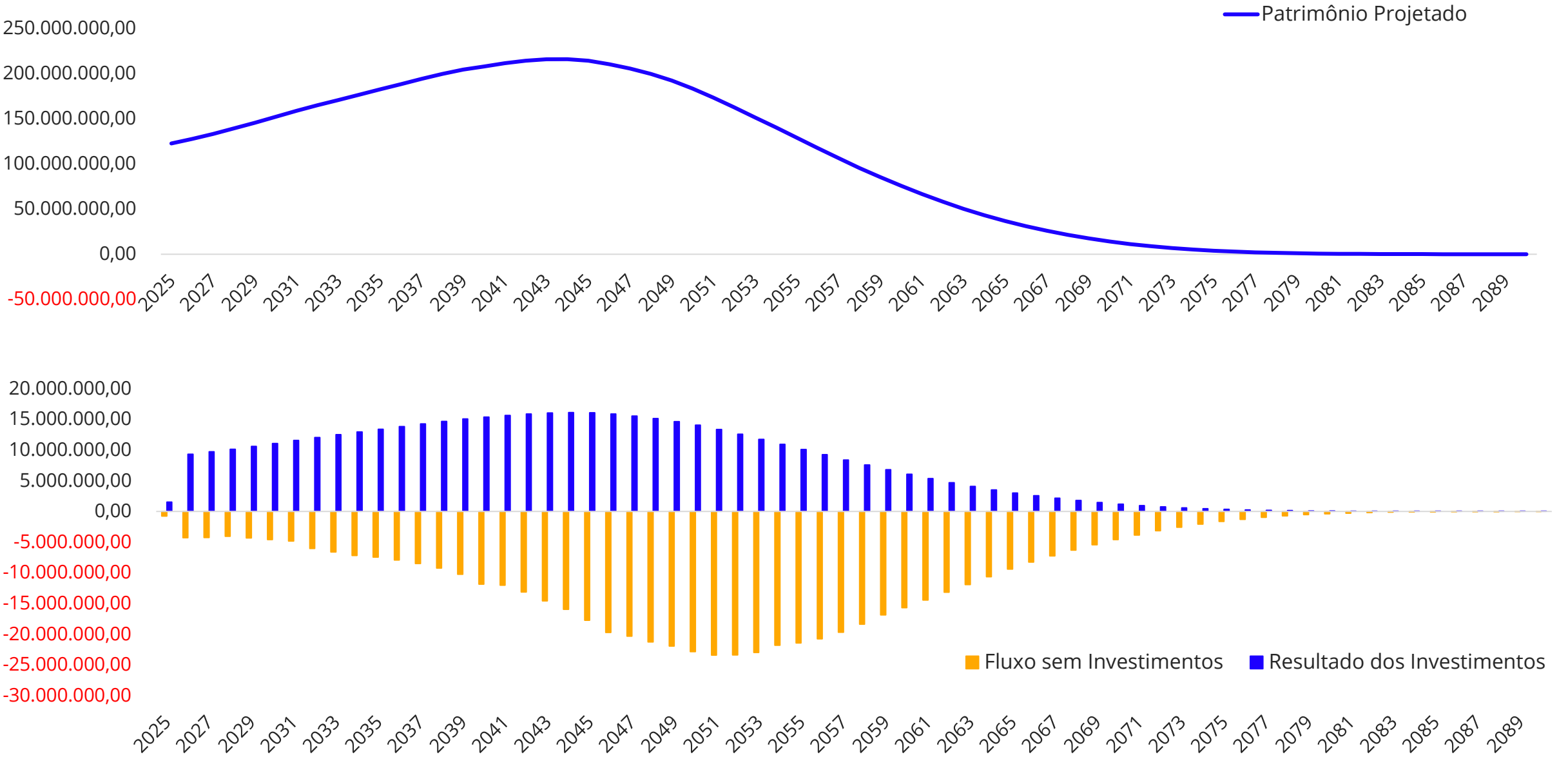
FLUXO ATUARIAL

Considerando os fluxos de caixa projetados, observa-se que o PREVIBARRAS enfrentará sucessivos déficits financeiros a partir do ano atual, 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 2044.

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 7,74% ao ano — parâmetro utilizado na modelagem para estimar o resultado dos investimentos.

Premissas Básicas	
Meta de Retorno Nominal da Carteira 12 meses	12,09%
IPCA (Inflação Implícita 252 d.u Anbima)*	4,04%
Meta de Retorno Real da Carteira no LP	7,74%
Patrimônio Atual (Base 10/2025)	121.733.938,76
VPL do Fluxo sem Investimentos	-110.560.648,95

* Utilizamos a inflação implícita de 2268 d.u. para projeções de longo prazo no fluxo atuarial, diferente da 252 d.u. usada para retorno em 12 meses.



RESULTADO ATUARIAL

Conforme a avaliação atuarial de 2025 (data-base 31/12/2024), o plano do **PREVIBARRAS** é composto por 970 segurados, sendo 720 servidores ativos, 192 aposentados e 58 pensionistas. Observamos que o plano apresenta um **déficit atuarial de aproximadamente R\$ 84,37 milhões**. Tal resultado é oriundo do confronto entre os Ativos Garantidores do Plano, da ordem de R\$ 104,77 milhões, e a Provisão Matemática Total, que alcança cerca de R\$ 189,13 milhões, já considerada a compensação previdenciária.

A avaliação não faz menção ao plano de amortização vigente, estabelecido pela Lei Municipal nº 1.579/2023, o qual muda substancialmente a conjuntura do fluxo atuarial, deixando o plano em equilíbrio ou muito próximo e, por conseguinte, impactando o resultado deste estudo de ALM. Sendo assim, todo o montante do déficit atuarial permanece a equacionar, situação em que a avaliação atuarial sugere três planos de equacionamento, com aportes e alíquotas crescentes e/ou decrescentes, combinando-os.

Destaca-se que, conforme as premissas adotadas pela avaliação, os resultados diferem do ALM principalmente pela taxa de juros adotada, de 5,47% na Avaliação Atuarial e de 7,74% no estudo de ALM, e pelas datas-base dos patrimônios considerados, dezembro de 2024 no caso da Avaliação Atuarial e outubro de 2025 no ALM. Essas distinções de premissas financeiras e de posicionamento do patrimônio influenciam diretamente os resultados dos estudos, motivo pelo qual as conclusões sobre solvência e necessidade de equacionamento devem ser interpretadas sempre à luz das hipóteses específicas de cada modelo.

RESULTADO ATUARIAL

DESCRIÇÃO	Valores com (%) vigentes
PROVISÃO MATEMÁTICA - TOTAL	R\$ 196.944.743,81
Provisão Matemática de Benefícios Concedidos - PMBC	R\$ 124.891.273,06
Valor Atual dos Benefícios Futuros - Concedidos	R\$ 127.279.786,93
(-) Valor Atual das Contribuições Futuras - Concedidos (Ente)	R\$ 0,00
(-) Valor Atual das Contribuições Futuras - Concedidos (Servidores)	R\$ 2.388.513,87
Provisão Matemática de Benefícios a Conceder - PMBaC	R\$ 72.053.470,75
Valor Atual dos Benefícios Futuros - a Conceder	R\$ 156.120.616,74
(-) Valor Atual das Contribuições Futuras - a Conceder (Ente)	R\$ 42.033.573,00
(-) Valor Atual das Contribuições Futuras - a Conceder (Servidores)	R\$ 42.033.573,00
AJUSTE DA PROVISÃO MATEMÁTICA DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS E A CONCEDER REFERENTE À COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA	R\$ 189.138.712,97
Valor Atual da Compensação Previdenciária a Pagar - Benefícios Concedidos	R\$ 0,00
(-) Valor Atual da Compensação Previdenciária a Receber - Benefícios Concedidos	R\$ 0,00
Valor Atual da Compensação Previdenciária a Pagar - Benefícios a Conceder	R\$ 0,00
(-) Valor Atual da Compensação Previdenciária a Receber - Benefícios a Conceder	R\$ 7.806.030,84
RESULTADO ATUARIAL	R\$ -84.368.021,47



Fonte: Avaliação Atuarial 2025 do PREVIBARRAS. Elaboração Actuary Consultoria.
Destaques: LEMA.

PREVIBARRAS

(A OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA)

LEMA

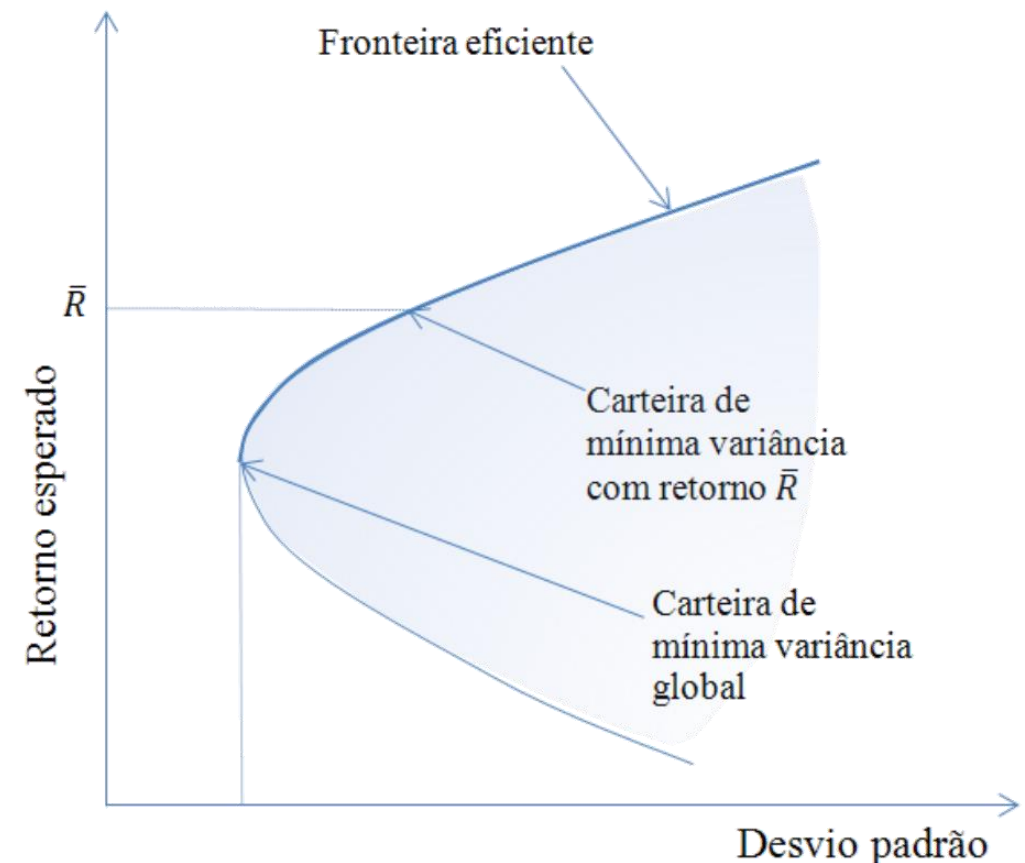
O Processo de Seleção de Carteira (Otimização de Carteira) proposto por Harry Markowitz em seu artigo de 1952 estuda a melhor combinação possível dos ativos analisados e sugere uma alocação de ativos dentro de uma carteira de risco mínimo de acordo com a rentabilidade buscada pelo investidor.

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 **PREVIBARRAS**, o processo de otimização originou-se na busca de uma carteira que fornecesse uma remuneração real de **7,74% a.a.**



Para a otimização, **83,23%** da carteira do **PREVIBARRAS** está disponível, uma vez que **há posições em fundos de vértice que possuem carência e fundos estressados, sendo posições ilíquidas**, isto é, sem a possibilidade de resgate para rebalanceamento que venha a ocorrer na otimização.

Resumo da Carteira em 31/10/2025	Valor Aplicado (R\$)	% s/ Total	Retorno Real Esperado
<u>Carteira de Investimentos (para otimizar)</u>	<u>R\$ 101.323.373,29</u>	<u>83,23%</u>	<u>7,48%</u>
Carteira de Investimentos Fundos Vértice	R\$ 19.896.496,72	16,34%	9,23%
Carteira de Investimentos Fundos Estressados	R\$ 514.068,75	0,42%	0,00%
Total do Patrimônio do RPPS	R\$ 121.733.938,76	100,00%	7,74%

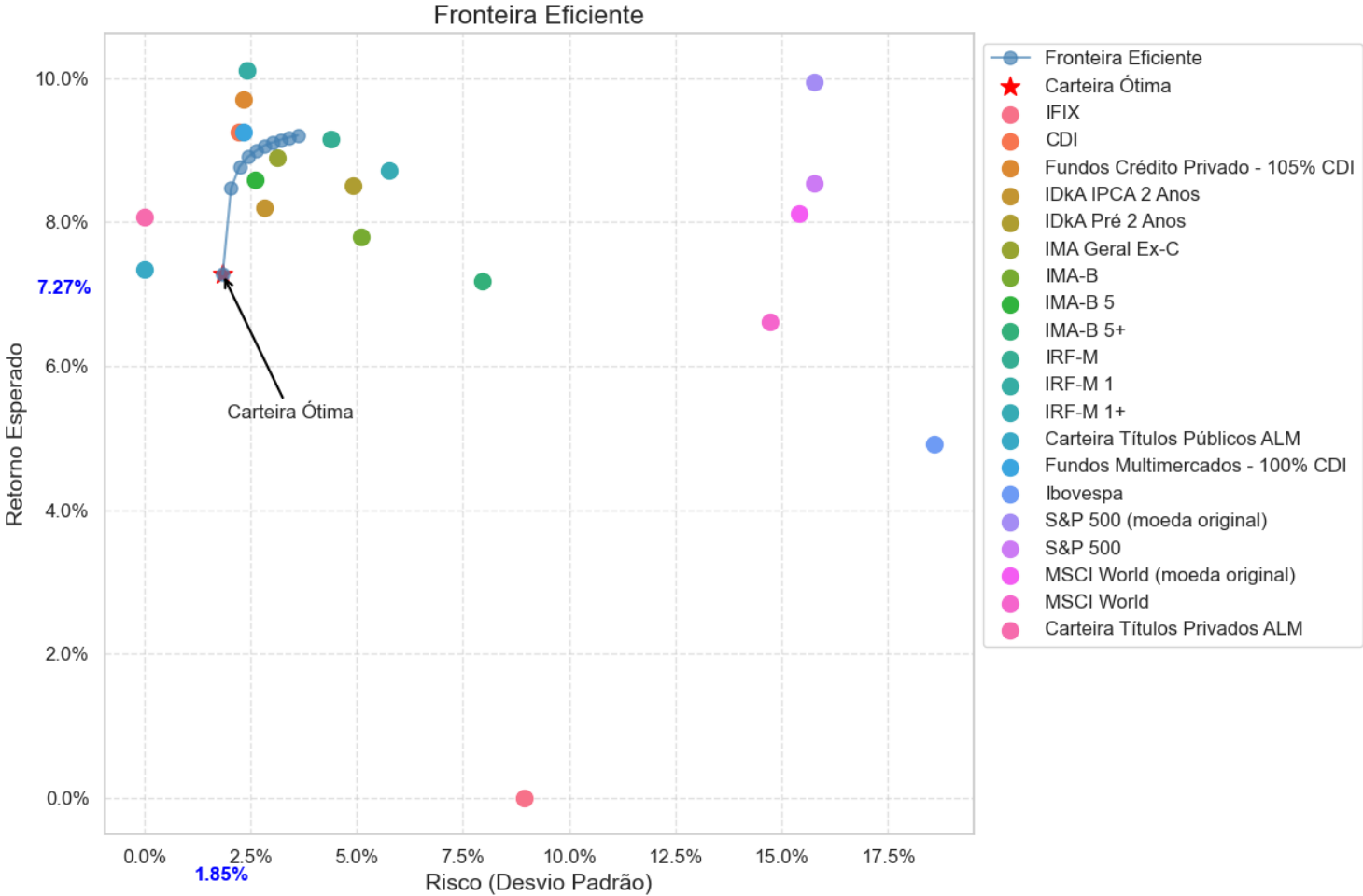
Para que a carteira atinja a meta de rentabilidade real de 7,74% ao ano, é necessário que a carteira otimizada entregue uma rentabilidade nominal de 7,48%. Essa redução se dá pelos fundos de vértice em carteira que possuem taxas superiores à exigida. Considerando uma inflação implícita para o horizonte de 2.268 dias úteis, de 5,78%, a taxa nominal a ser atingida pela carteira otimizada é de 13,69% a.a..

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 nº 4.963/2021 e da Política de Investimentos.

PREVIBARRAS

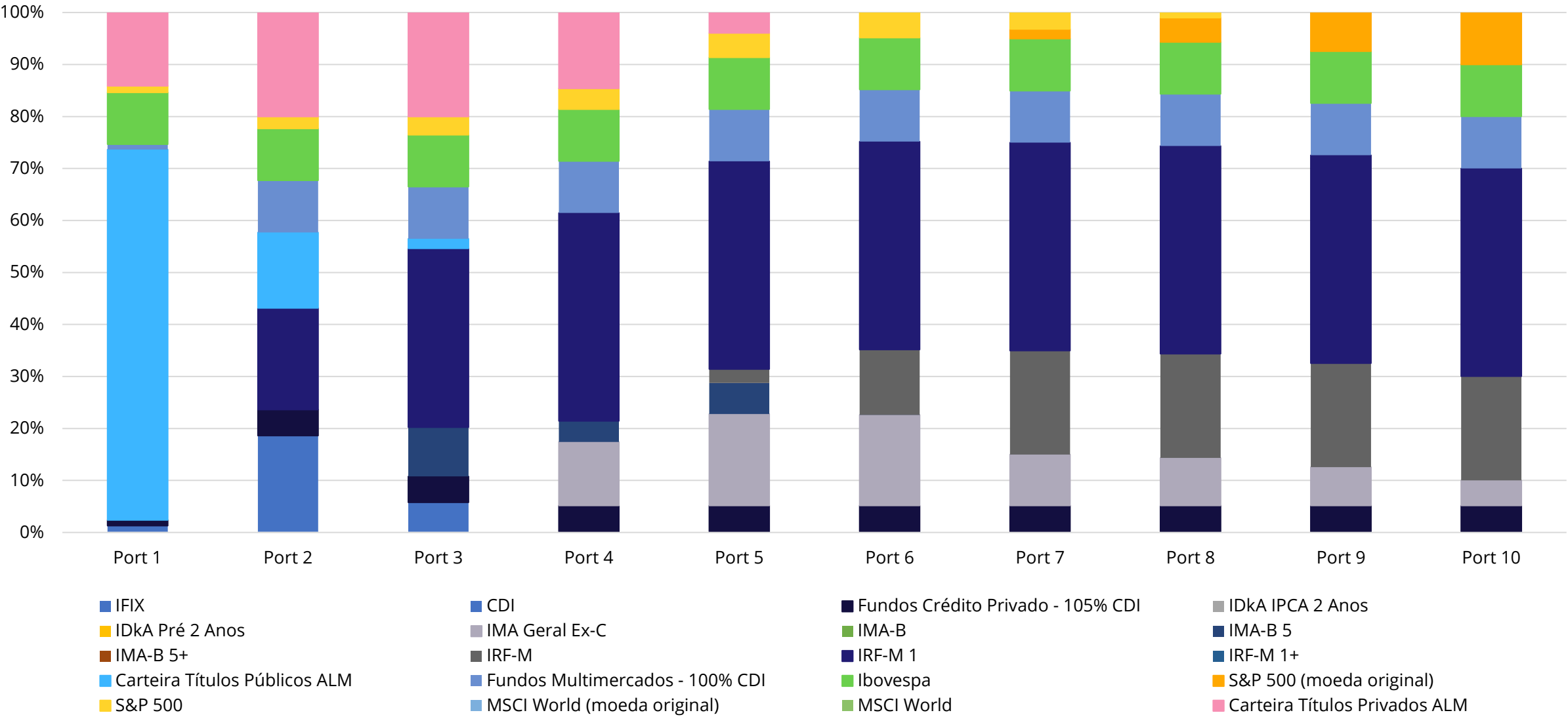
(A CARTEIRA OTIMIZADA)

LEMA 



Índices	Port.1	Port.2	Port.3	Port.4	Port.5	Port.6	Port.7	Port.8	Port.9	Port.10
Retorno (%)	7,27	8,46	8,76	8,90	8,99	9,06	9,11	9,14	9,18	9,20
Sharpe	3,94	4,14	3,91	3,65	3,41	3,20	3,01	2,84	2,68	2,55
Volatilidade (%)	1,85	2,04	2,24	2,44	2,63	2,83	3,03	3,22	3,42	3,61

Distribuição dos ativos por carteira



No processo de modelagem, foram definidos limites mínimos por classe de ativo para evitar que a otimização recomendasse a venda de investimentos de longo prazo, como fundos de ações, prevenindo a realização de perdas. Também foram respeitados os limites mínimos e máximos da Política de Investimentos vigente, assegurando aderência às diretrizes do regime.

Limites	Mín (%)	Máx (%)
Ibovespa	9,98%	35,00%
Estressados	0,42%	0,42%

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

Ativos	Participação (%)	Ret Esperado (% a.a.)	Volatilidade (% a.a.)
Carteira Títulos Privados ALM	20,00	8,07	0,00
IRF-M 1	19,57	10,11	2,43
CDI	18,44	9,25	2,22
Carteira Títulos Públicos ALM	14,53	7,34	0,00
Fundos Multimercados - 100% CDI	9,75	9,25	2,33
Ibovespa	9,98	4,92	18,58
Fundos Crédito Privado - 105% CDI	5,00	9,71	2,33
S&P 500	2,31	8,54	15,77
Estressados	0,42	0,00	8,95

Indicadores	Esperado (a.a.)
Retorno (%)	8,46
Sharpe	4,14
Volatilidade (%)	2,04

TÍTULOS PÚBLICOS_METODOLOGIA

Conforme exposto no relatório de avaliação atuarial, o PREVIBARRAS 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. Dentre esses, priorizamos a aquisição direta de títulos públicos para minimizar o risco de mercado e de crédito na carteira. Contudo, se faz importante destacar 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;**
- A gestão do **PREVIBARRAS**, visando manter uma posição conservadora em relação aos seus investimentos, buscou a mitigação do risco de resgate antecipado desses títulos ao definir na metodologia, o 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.

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 2026-2027; 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 PREVIBARRAS;

A carteira sugerida foi a seguinte:

Período	VP dos Fluxos	Peso da Carteira	Peso do PL	Título	Taxa (%)
2026-2027	-7.760.689,35	5,11%	0,74%	NTNB 2026	10,04
2028-2029	-6.635.415,47	4,37%	0,63%	NTNB 2028	8,00
2030-2034	-20.240.674,81	13,32%	1,94%	NTNB 2030	7,65
2035-2039	-21.445.694,06	14,12%	2,05%	NTNB 2035	7,29
2040-2044	-24.204.259,28	15,93%	2,32%	NTNB 2040	7,08
2045-2049	-25.886.589,60	17,04%	2,48%	NTNB 2045	7,04
2050-2054	-21.114.381,26	13,90%	2,02%	NTNB 2050	6,99
2055-2059	-12.789.720,89	8,42%	1,22%	NTNB 2055	6,99
>2060	-11.855.960,47	7,80%	1,13%	NTNB 2060	6,97
Total	-151.933.385,19	100,00%	14,53%	-	7,34

- A posição na Carteira de Títulos Públicos corresponde ao portfólio 1 da Fronteira Eficiente.
- As taxas indicativas das NTN-Bs são baseadas no fechamento de 28/11/2025.

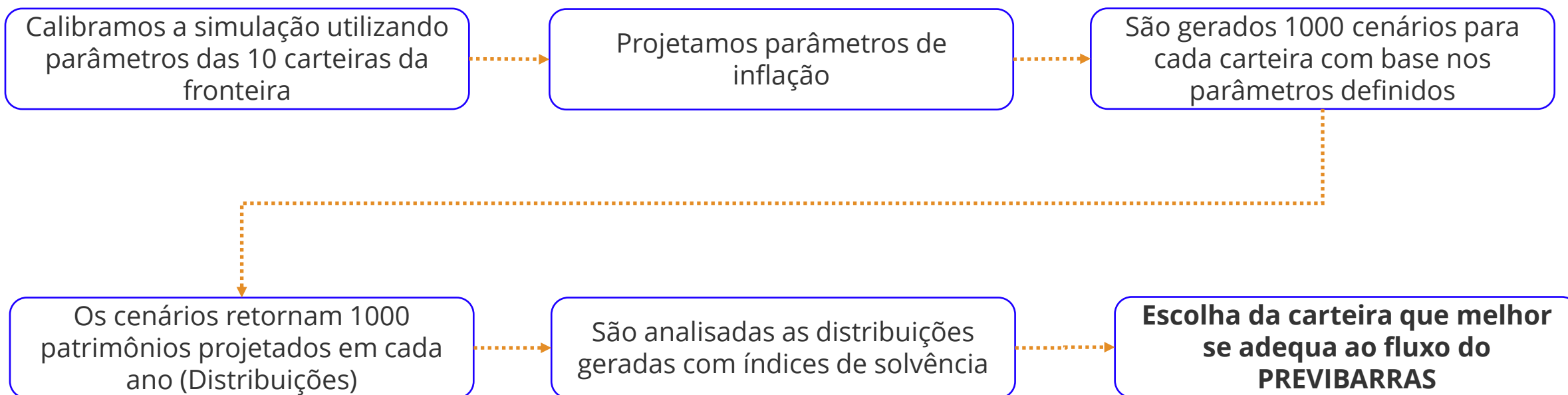
PREVIBARRAS

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

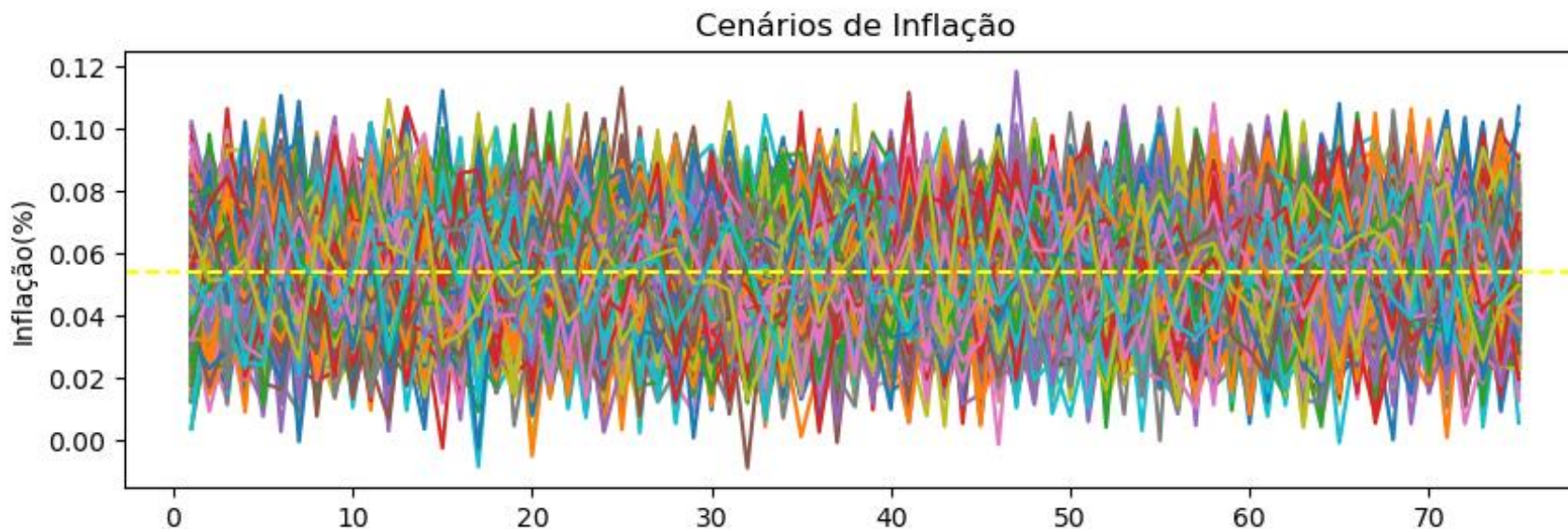


O processo de geração de cenários foi feito por um andar aleatório (*Random Walk*) através do movimento Browniano (*Brownian Motion*) que é um processo estocástico* gaussiano que faz movimentos aleatórios e assim podendo ser utilizado para gerar simulações de flutuações do mercado.

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.

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	99,94	0,06	-1,99	7,29	18,12
2	99,98	0,02	-2,09	8,48	19,37
3	99,97	0,03	-1,39	8,80	20,24
4	99,95	0,05	-3,76	8,92	21,11
5	99,92	0,08	-2,03	9,01	21,64
6	99,86	0,14	-3,30	9,09	22,18
7	99,82	0,18	-5,72	9,13	23,35
8	99,71	0,29	-3,61	9,17	26,02
9	99,52	0,48	-5,43	9,17	24,56
10	99,34	0,66	-5,25	9,22	24,82
Inflação	99,99	0,01	-0,87	5,78	12,69

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, 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	33,75%	0,96	-0,23
2	77,51%	3,63	1,67
3	80,06%	4,51	2,21
4	81,58%	4,92	2,55
5	81,80%	5,21	2,51
6	82,00%	5,51	2,62
7	82,19%	5,64	2,61
8	82,37%	5,70	2,43
9	82,37%	5,80	2,47
10	82,35%	5,94	2,41

- 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 apresenta a frequência com que a razão de solvência se manteve igual ou superior a 1, nível que representa o equilíbrio do plano. Observa-se que, a partir da Carteira 2, os resultados alcançam patamares satisfatórios, com mais de 77% dos cenários indicando solvência do plano, isto é, elevada probabilidade de o plano se manter equilibrado nos cenários analisados.

A média da razão de solvência variou entre 0,96 na Carteira 1 e 5,94 na Carteira 10, patamares variados, dos quais apenas a Carteira 1 permaneceu abaixo do nível de equilíbrio. O quantil de 5%, que representa o menor nível de solvência observado em 95% dos cenários, com exceção da Carteira 1, situou-se em patamar acima de 1, indicando, em média, cumprimento das obrigações atuariais.

Em termos de rentabilidade, todas as alternativas superaram tanto a meta de rentabilidade de equilíbrio considerada neste estudo, de IPCA + 7,74% a.a., quanto a meta atuarial vigente do PREVIBARRAS, de IPCA mais 5,47% a.a.. Os retornos esperados situam-se entre 7,27% na Carteira 1 e 9,20% na Carteira 10.

Com base nesse conjunto de resultados, **recomendamos a adoção da estratégia correspondente à Carteira 2**. Embora algumas carteiras apresentem médias de solvência mais elevadas e maior retorno esperado, a Carteira 2 se destaca por privilegiar maior participação em ativos de menor risco e maior previsibilidade, como CDI e IRF-M1, aliando elevada razão de solvência e menor volatilidade. Dessa forma, a estratégia da Carteira 2 reduz a exposição à volatilidade presente nas carteiras mais arrojadas e mantém aderência aos objetivos de segurança, previsibilidade e preservação do equilíbrio atuarial do RPPS.

À luz da Avaliação Atuarial de 2025, que aponta déficit atuarial em torno de R\$ 84,37 milhões e não contempla o plano de amortização vigente previsto na Lei Municipal nº 1.579/2023, permanece a necessidade de equacionamento do déficit, para o qual são apresentados, de forma resumida, três planos alternativos. Nesse contexto, ainda que os resultados do ALM sejam considerados satisfatórios do ponto de vista da solvência projetada para os portfólios a partir da Carteira 2, recomenda-se monitoramento contínuo da conjuntura atuarial do plano, bem como da implementação e dos resultados do plano de amortização, de modo a assegurar, ao longo do tempo, a convergência entre as projeções financeiras e a efetiva trajetória de equilíbrio atuarial.

CONCLUSÃO MOVIMENTAÇÕES

Índices	Atual (out-25)	Port. 2	GAP
IRF-M 1	11,16	19,57	8,41
CDI	34,98	18,44	-16,54
Fundo de Vértice*	16,34	16,34	0,00
Carteira Títulos Públicos ALM	0,00	14,53	14,53
Ibovespa	9,98	9,98	0,00
Fundos Multimercados - 100% CDI**	0,00	9,75	9,75
Fundos Crédito Privado - 105% CDI	0,00	5,00	5,00
Carteira Títulos Privados ALM*	0,00	3,66	3,66
S&P 500	0,00	2,31	2,31
Estressados**	0,42	0,42	0,00
MSCI World	0,70	0,00	-0,70
IDkA IPCA 2 Anos	8,65	0,00	-8,65
IMA Geral Ex-C	12,96	0,00	-12,96
IMA-B	4,81	0,00	-4,81

*A posição sugerida em fundo de Vértice foi subtraída da sugestão de Títulos Privados;

**A posição de Fundos Estressados foi subtraída da sugestão de Fundos Multimercado.

PREVIBARRAS

(ANEXOS)

LEMA 

ATIVO	SALDO R\$	%	DISP.	ENQUADRAMENTO
BB ALOCAÇÃO ATIVA RETORNO TOTAL FIC RF PREVID	15.778.824,65	12,96%	D+3	7, I "b"
BB IRF-M 1 TP FIC RF PREVID	13.582.600,91	11,16%	D+0	7, I "b"
BB PREVIDENCIÁRIO RF TP VÉRTICE 2026 RESP LIMITADA	11.665.735,19	9,58%	D+0	7, I "b"
BB IDKA 2 TP FI RF PREVID	10.532.206,10	8,65%	D+1	7, I "b"
CAIXA BRASIL IMA-B TP FI RF	5.854.415,48	4,81%	D+0	7, I "b"
BB PREVIDENCIÁRIO RENDA FIXA TÍTULOS PÚBLICOS VÉRTICE 2030 FI	4.260.136,50	3,50%	D+0	7, I "b"
BB PREVID RF TP VÉRTICE 2027 FI	3.970.625,03	3,26%	D+0	7, I "b"
BB FLUXO FIC RF PREVID	16.334.293,35	13,42%	D+0	7, III "a"
BRADESCO PREMIUM FI RF REF DI	15.700.506,08	12,90%	D+0	7, III "a"
ITAÚ INSTITUCIONAL FI RF REF DI	8.352.329,93	6,86%	D+0	7, III "a"
ITAÚ INSTITUCIONAL GLOBAL DINÂMICO FIC RENDA FIXA LP	2.197.003,87	1,80%	D+1	7, III "a"
MAG SELECTION FIF CLASSE INVEST EM AÇÕES RESP LIMITADA	4.976.166,34	4,09%	D+3	8, I
BB GOVERNANÇA FI AÇÕES PREVID	3.004.902,06	2,47%	D+3	8, I
BB FATORIAL FIC AÇÕES	2.566.620,18	2,11%	D+3	8, I
BB AÇÕES DIVIDENDOS MIDCAPS FIC FIA	1.107.852,83	0,91%	D+3	8, I
BB AGRO FIC AÇÕES	488.912,62	0,40%	D+2	8, I
ITAÚ FIC AÇÕES BDR NÍVEL I	846.738,89	0,70%	D+3	9, III
AUSTRO MULTISSETORIAL FIP MULTIESTRATÉGIA	308.734,65	0,25%	-	10, II
FIC FI RENDA FIXA LP IMAB 1000	35.734,10	0,03%	D+1002	D - RF
BRAZILIAN GRAVEYARD AND DEATH CARE SERVICES FII	169.600,00	0,14%	-	D - FI
	121.733.938,76	100,00%		



PARA TODOS
OS RPPS.



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