

IPOJUCAPREV

(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 empresas 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.

IPOJUCAPREV

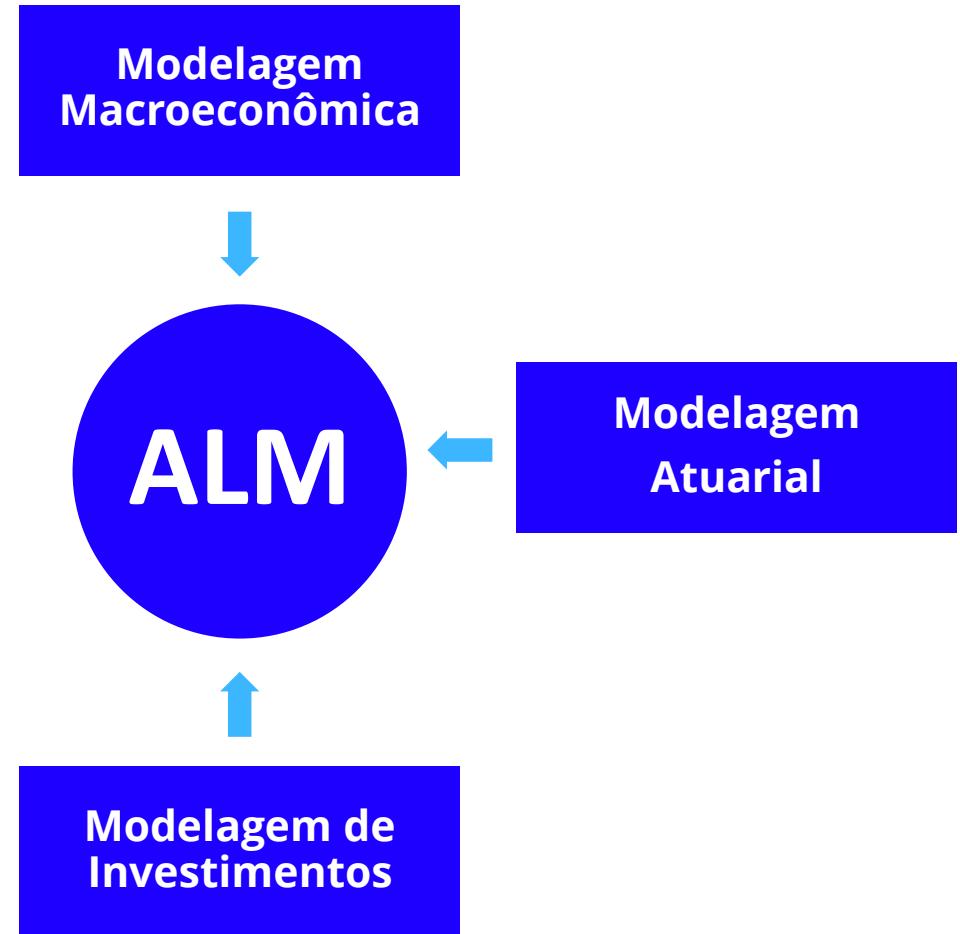
# (METODOLOGIA)

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:

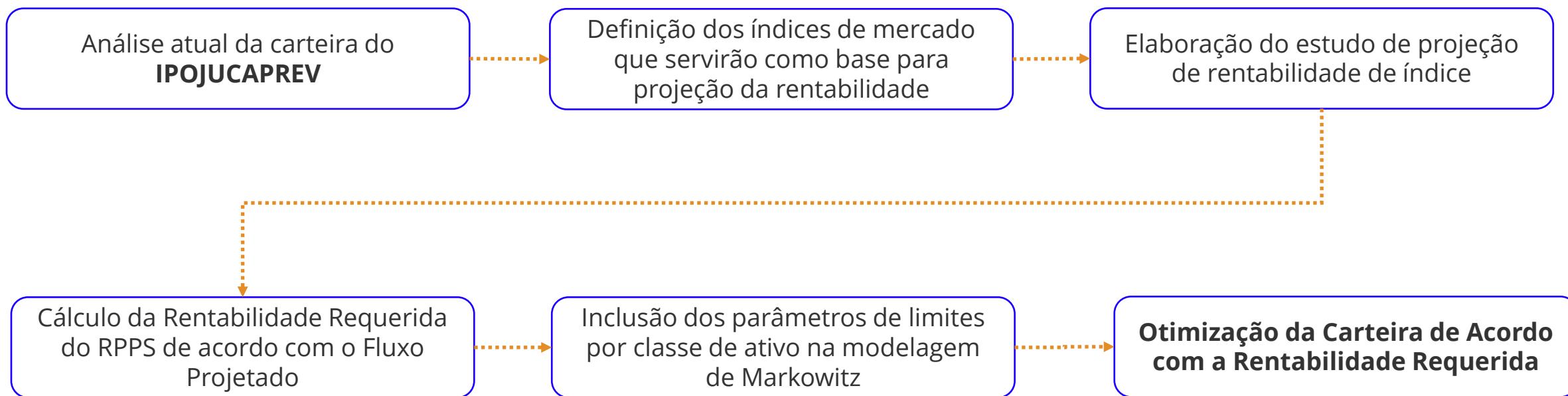
- **CENÁRIO MACROECONÔMICO:** projeções das variáveis econômicas de longo prazo (29/11/2024).
- **PASSIVO ATUARIAL:** Estima os fluxos de caixa futuros do RPPS;
- **ATIVO:** Projeta os retornos das diversas classes de ativos.



# METODOLOGIA

O **IPOJUCAPREV** 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:

<b>Classe</b>	<b>Índices</b>	<b>Modelo de Projeção</b>
Fundos Imobiliários	IFIX	Retorno Médio Histórico (60 meses)
Renda Fixa	CDI	Curva de Juros 29/11/2024
Renda Fixa	Fundos Crédito Privado	110% do CDI
Renda Fixa	IDkA IPCA 2 Anos	Taxa Indicativa Anbima 29/11/2024
Renda Fixa	IDkA Pré 2 Anos	Taxa Indicativa Anbima 29/11/2024
Renda Fixa	IMA Geral Ex-C	Taxa Indicativa Anbima 29/11/2024
Renda Fixa	IMA-B	Taxa Indicativa Anbima 29/11/2024
Renda Fixa	IMA-B 5	Taxa Indicativa Anbima 29/11/2024
Renda Fixa	IMA-B 5+	Taxa Indicativa Anbima 29/11/2024
Renda Fixa	IRF-M	Taxa Indicativa Anbima 29/11/2024
Renda Fixa	IRF-M 1	Taxa Indicativa Anbima 29/11/2024
Renda Fixa	IRF-M 1+	Taxa Indicativa Anbima 29/11/2024
Renda Fixa	Carteira Títulos Públicos ALM	Média da Taxa dos Cupons Ponderada pelo Volume
Renda Fixa	Fundos Multimercados - 120% CDI	105% 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	120% da carteira de títulos públicos

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

<b>Índices</b>	<b>Retorno Real Projetado 12 meses (%)</b>	<b>Desvio Padrão Anual (%)</b>
<b>IFIX</b>	-3,02%	12,54%
<b>CDI</b>	6,54%	2,19%
<b>Fundos Crédito Privado - 120% CDI</b>	7,19%	2,63%
<b>IDkA IPCA 2 Anos</b>	7,33%	2,85%
<b>IDkA Pré 2 Anos</b>	6,83%	4,52%
<b>IMA Geral Ex-C</b>	6,51%	3,29%
<b>IMA-B</b>	6,84%	6,29%
<b>IMA-B 5</b>	6,73%	2,82%
<b>IMA-B 5+</b>	6,91%	9,91%
<b>IRF-M</b>	6,18%	4,08%
<b>IRF-M 1</b>	5,29%	2,37%
<b>IRF-M 1+</b>	6,68%	5,27%
<b>Carteira Títulos Públicos ALM</b>	6,93%	0,00%
<b>Fundos Multimercados - 120% CDI</b>	6,87%	2,63%
<b>Ibovespa</b>	0,92%	24,48%
<b>S&amp;P 500 (moeda original)</b>	7,88%	18,22%
<b>S&amp;P 500</b>	14,10%	17,36%
<b>MSCI World (moeda original)</b>	5,14%	17,98%
<b>MSCI World</b>	11,25%	16,47%
<b>Carteira Títulos Privados ALM</b>	8,32%	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.

IPOJUCAPREV

# (ESTUDO ATUARIAL)

LEMA

A avaliação atuarial elaborada pela **Actuarial** considerou como participantes do plano previdenciário, os servidores ativos e inativos, titulares de cargo efetivo de **Ipojuca-PE** e seus dependentes legais.

Os dados cadastrais fornecidos pelo RPPS, que serviram de base para esta avaliação, correspondem ao mês de **dezembro de 2023**. 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.

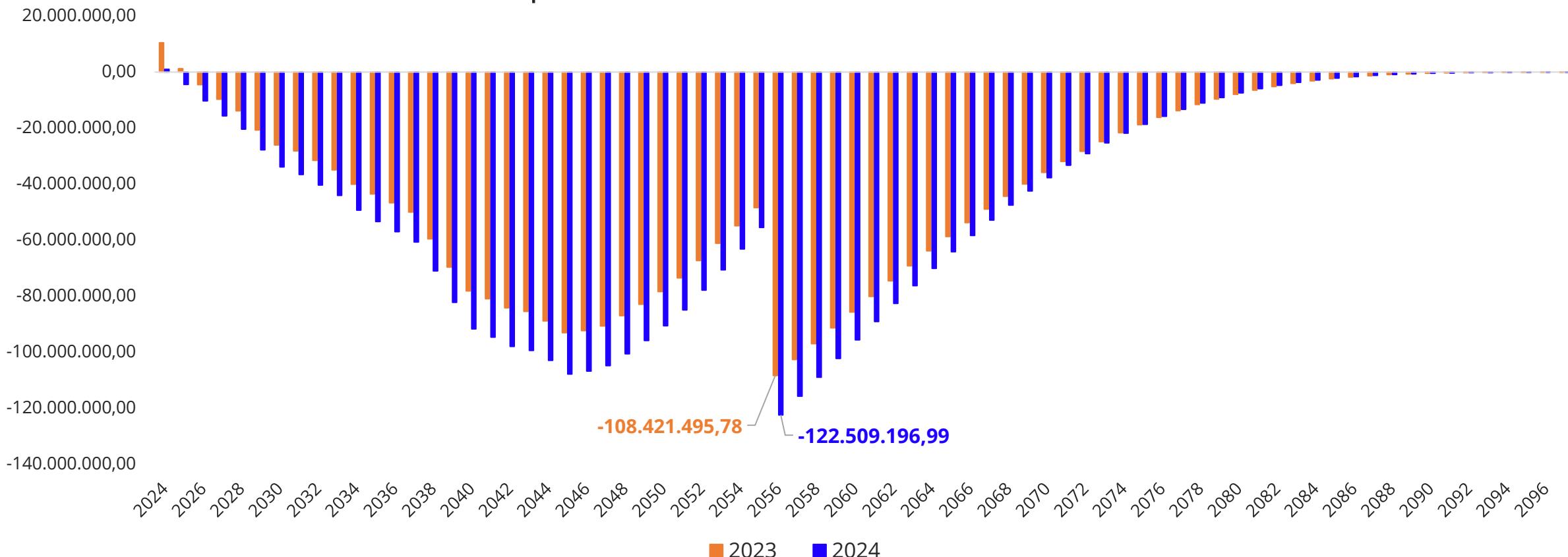
### **Cadastro de Aposentados e Pensionistas**

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

<b>Descrição</b>	<b>2024</b>	<b>2023</b>	<b>2022</b>
Quantidade de Segurados Ativos	2159	2199	2214
Quantidade de Aposentados	664	601	571
Quantidade de Pensionistas	183	175	155
Média da Base de Cálculo dos Segurados Ativos	8073.33	6988.24	5776.60
Média do Valor do Benefício dos Aposentados	8401.38	7300.67	5807.53
Média do Valor do Benefícios dos Pensionistas	3684.77	3212.41	3646.65
Idade Média dos Segurados Ativos	47.1	46.8	46.5
Idade Média dos Aposentados	65.75	65.19	65.41
Idade Média dos Pensionistas	61.44	60.81	62.59
Idade Média Projetada Para Aposentadoria	62.7	59.94	59.86

Observamos na seção anterior um aumento na média das remunerações, das quais a Média do Valor do Benefício dos Aposentados teve um avanço de 7300,67 em 2023 para 8401,38 em 2024. Deste modo, notamos um aumento na Reserva Matemática dos Benefícios a Conceder de 878.986.784,82 para 1.062.963.914,59. No gráfico abaixo podemos observar um impacto significativo no fluxo sem investimentos (receitas menos despesas), que, por consequência, necessitará de taxas de retorno mais robustas para “atingir o equilíbrio” do plano.

Comparativo do fluxo sem investimentos



Fluxo atuarial real do IPOJUCAPREV. 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
<b>Saldo Atual em Investimentos</b>						<b>536.726.291,07</b>
2024*	17.559.084,37	-16.574.330,82	984.753,54	19.487.475,53	20.472.229,07	557.198.520,14
2025	104.601.130,10	-109.029.922,40	-4.428.792,30	49.578.218,62	45.149.426,32	602.347.946,46
2026	104.407.072,20	-114.698.741,50	-10.291.669,30	53.373.717,75	43.082.048,45	645.429.994,91
2027	104.229.554,90	-119.897.176,40	-15.667.621,50	57.004.225,52	41.336.604,02	686.766.598,93
2028	104.210.127,90	-124.594.670,50	-20.384.542,60	60.505.425,15	40.120.882,55	726.887.481,48
2029	103.582.575,40	-131.386.231,70	-27.803.656,30	63.789.175,20	35.985.518,90	762.873.000,38
2030	103.203.267,40	-137.099.870,50	-33.896.603,10	66.757.085,29	32.860.482,19	795.733.482,57
2031	103.102.194,00	-139.706.025,70	-36.603.831,70	69.582.367,69	32.978.535,99	828.712.018,56
2032	102.877.110,50	-143.279.650,00	-40.402.539,50	72.374.209,56	31.971.670,06	860.683.688,62
2033	102.411.989,60	-146.498.904,70	-44.086.915,10	75.080.747,54	30.993.832,44	891.677.521,06
2034	101.456.795,60	-150.796.833,90	-49.340.038,30	77.636.752,01	28.296.713,71	919.974.234,77
2035	100.353.284,20	-153.752.332,80	-53.399.048,60	80.000.027,57	26.600.978,97	946.575.213,74
2036	99.692.308,18	-156.750.471,10	-57.058.162,92	82.227.991,81	25.169.828,89	971.745.042,63
2037	98.930.123,28	-159.649.248,30	-60.719.125,02	84.328.082,82	23.608.957,80	995.354.000,43
2038	96.764.859,87	-167.833.201,70	-71.068.341,83	86.019.279,84	14.950.938,01	1.010.304.938,44
2039	94.399.152,57	-176.694.665,90	-82.295.513,33	86.901.955,23	4.606.441,90	1.014.911.380,34
2040	92.279.744,34	-184.020.512,10	-91.740.767,76	86.932.692,91	-4.808.074,85	1.010.103.305,49
2041	91.251.785,91	-185.962.181,30	-94.710.395,39	86.383.676,93	-8.326.718,46	1.001.776.587,03
2042	90.093.172,24	-188.130.067,10	-98.036.894,86	85.506.072,72	-12.530.822,14	989.245.764,89

\*O fluxo de 2024 foi ponderado pelos meses que restam.

## Fluxo atuarial real do IPOJUCAPREV (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
2043	89.185.894,51	-188.623.504,70	-99.437.610,19	84.330.652,52	-15.106.957,67	974.138.807,22
2044	87.788.327,41	-190.819.230,90	-103.030.903,49	82.836.836,11	-20.194.067,38	953.944.739,84
2045	85.868.708,29	-193.772.170,60	-107.903.462,31	80.837.201,68	-27.066.260,63	926.878.479,21
2046	85.229.561,18	-192.031.991,20	-106.802.430,02	78.464.607,70	-28.337.822,32	898.540.656,89
2047	84.655.464,47	-189.564.763,90	-104.909.299,43	76.010.384,45	-28.898.914,98	869.641.741,91
2048	84.507.578,17	-185.190.724,20	-100.683.146,03	73.600.068,79	-27.083.077,24	842.558.664,67
2049	84.433.846,28	-180.347.778,80	-95.913.932,52	71.373.786,98	-24.540.145,54	818.018.519,13
2050	84.419.357,28	-175.052.054,60	-90.632.697,32	69.395.216,28	-21.237.481,04	796.781.038,09
2051	84.414.750,52	-169.383.043,30	-84.968.292,78	67.727.007,01	-17.241.285,77	779.539.752,32
2052	84.713.195,08	-162.616.408,60	-77.903.213,52	66.472.091,67	-11.431.121,85	768.108.630,47
2053	85.017.641,08	-155.690.038,00	-70.672.396,92	65.742.690,61	-4.929.706,31	763.178.924,16
2054	85.347.468,19	-148.579.300,20	-63.231.832,01	65.602.304,65	2.370.472,64	765.549.396,80
2055	85.722.219,99	-141.266.614,70	-55.544.394,71	66.123.757,69	10.579.362,98	776.128.759,78
2056	11.594.445,71	-134.103.642,70	-122.509.196,99	64.370.044,27	-58.139.152,72	717.989.607,06
2057	10.934.940,71	-126.724.117,30	-115.789.176,59	59.449.128,93	-56.340.047,66	661.649.559,40
2058	10.288.199,29	-119.315.299,30	-109.027.100,01	54.690.564,67	-54.336.535,34	607.313.024,06
2059	9.634.822,33	-111.983.218,60	-102.348.396,27	50.107.550,33	-52.240.845,94	555.072.178,12
2060	8.992.095,51	-104.702.296,60	-95.710.201,09	45.710.044,41	-50.000.156,68	505.072.021,44
2061	8.364.098,85	-97.492.577,44	-89.128.478,59	41.510.351,79	-47.618.126,80	457.453.894,64
2062	7.753.569,36	-90.382.105,22	-82.628.535,86	37.520.074,13	-45.108.461,73	412.345.432,91
2063	7.144.657,08	-83.461.825,80	-76.317.168,72	33.746.305,52	-42.570.863,20	369.774.569,71

Fluxo atuarial real do IPOJUCAPREV (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
2064	6.549.695,24	-76.726.558,02	-70.176.862,78	30.192.246,11	-39.984.616,67	329.789.953,04
2065	5.980.948,88	-70.164.625,97	-64.183.677,09	26.863.204,82	-37.320.472,27	292.469.480,77
2066	5.431.215,90	-63.832.526,99	-58.401.311,09	23.763.570,90	-34.637.740,19	257.831.740,58
2067	4.902.855,64	-57.751.246,46	-52.848.390,82	20.894.253,64	-31.954.137,18	225.877.603,40
2068	4.397.869,80	-51.940.845,24	-47.542.975,44	18.254.603,11	-29.288.372,33	196.589.231,07
2069	3.918.439,72	-46.422.320,97	-42.503.881,25	15.842.268,15	-26.661.613,10	169.927.617,97
2070	3.466.730,96	-41.216.912,26	-37.750.181,30	13.652.997,08	-24.097.184,22	145.830.433,75
2071	3.044.425,54	-36.341.676,65	-33.297.251,11	11.680.604,36	-21.616.646,75	124.213.787,00
2072	2.653.153,03	-31.811.727,90	-29.158.574,87	9.917.055,28	-19.241.519,59	104.972.267,41
2073	2.293.685,80	-27.634.692,45	-25.341.006,65	8.352.660,73	-16.988.345,92	87.983.921,49
2074	1.966.138,06	-23.813.242,56	-21.847.104,50	6.976.427,44	-14.870.677,06	73.113.244,43
2075	1.670.469,42	-20.348.432,54	-18.677.963,12	5.776.210,99	-12.901.752,13	60.211.492,30
2076	1.406.222,29	-17.236.778,69	-15.830.556,40	4.738.850,79	-11.091.705,61	49.119.786,69
2077	1.172.384,86	-14.468.301,55	-13.295.916,69	3.850.520,70	-9.445.395,99	39.674.390,70
2078	967.575,68	-12.029.490,56	-11.061.914,88	3.097.088,10	-7.964.826,78	31.709.563,92
2079	789.973,83	-9.901.432,78	-9.111.458,95	2.464.441,45	-6.647.017,50	25.062.546,42
2080	637.307,08	-8.060.583,37	-7.423.276,29	1.938.903,85	-5.484.372,44	19.578.173,98
2081	507.321,37	-6.483.117,52	-5.975.796,15	1.507.488,65	-4.468.307,50	15.109.866,48
2082	397.896,70	-5.145.891,36	-4.747.994,66	1.157.953,74	-3.590.040,92	11.519.825,56
2083	307.019,04	-4.026.714,90	-3.719.695,86	878.807,03	-2.840.888,83	8.678.936,73
2084	232.715,04	-3.103.654,82	-2.870.939,78	659.323,16	-2.211.616,62	6.467.320,11

## Fluxo atuarial real do IPOJUCAPREV (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
2085	173.114,38	-2.355.513,42	-2.182.399,04	489.575,94	-1.692.823,10	4.774.497,01
2086	126.298,39	-1.760.401,56	-1.634.103,17	360.504,57	-1.273.598,60	3.500.898,41
2087	90.353,33	-1.296.528,68	-1.206.175,35	264.018,71	-942.156,64	2.558.741,77
2088	63.449,62	-943.140,76	-879.691,14	193.042,14	-686.649,00	1.872.092,77
2089	43.851,46	-680.529,15	-636.677,69	141.518,32	-495.159,37	1.376.933,40
2090	29.971,12	-490.205,94	-460.234,82	104.411,59	-355.823,23	1.021.110,17
2091	20.462,17	-356.069,01	-335.606,84	77.659,35	-257.947,49	763.162,68
2092	14.127,43	-263.415,37	-249.287,94	58.103,49	-191.184,45	571.978,23
2093	9.957,02	-199.740,95	-189.783,93	43.428,90	-146.355,03	425.623,20
2094	7.191,20	-155.529,71	-148.338,51	32.029,79	-116.308,72	309.314,48
2095	5.281,21	-123.774,14	-118.492,93	22.846,32	-95.646,61	213.667,87
2096	3.888,43	-99.995,43	-96.107,00	15.207,35	-80.899,65	132.768,22
2097	2.842,30	-81.737,79	-78.895,49	8.676,73	-70.218,76	62.549,46
2098	2.051,10	-67.565,50	-65.514,40	2.945,55	-62.568,85	-19,39

# FLUXO ATUARIAL

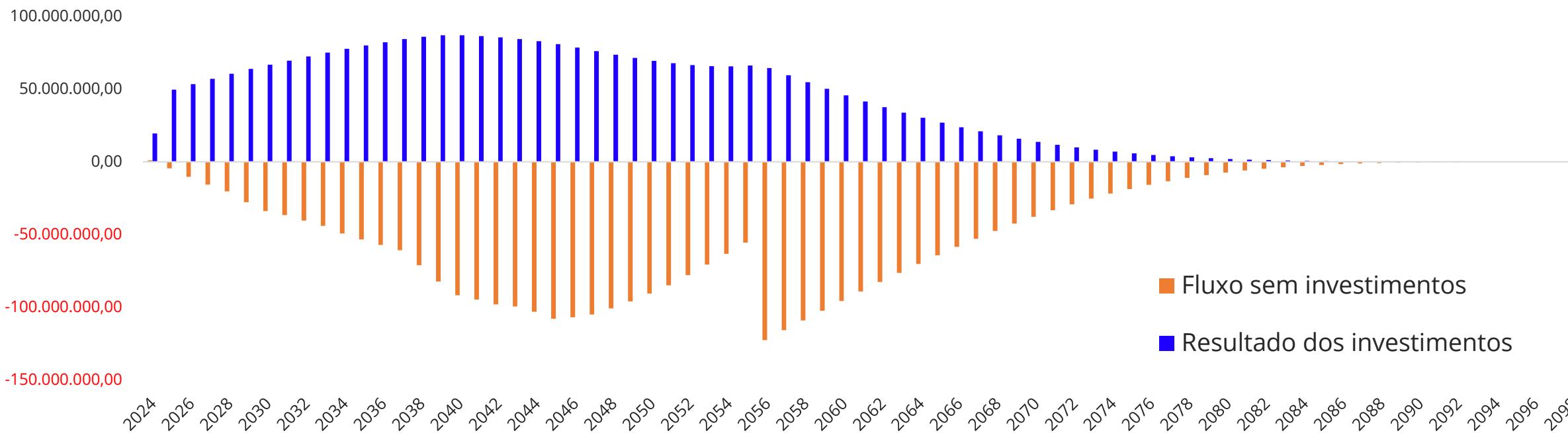
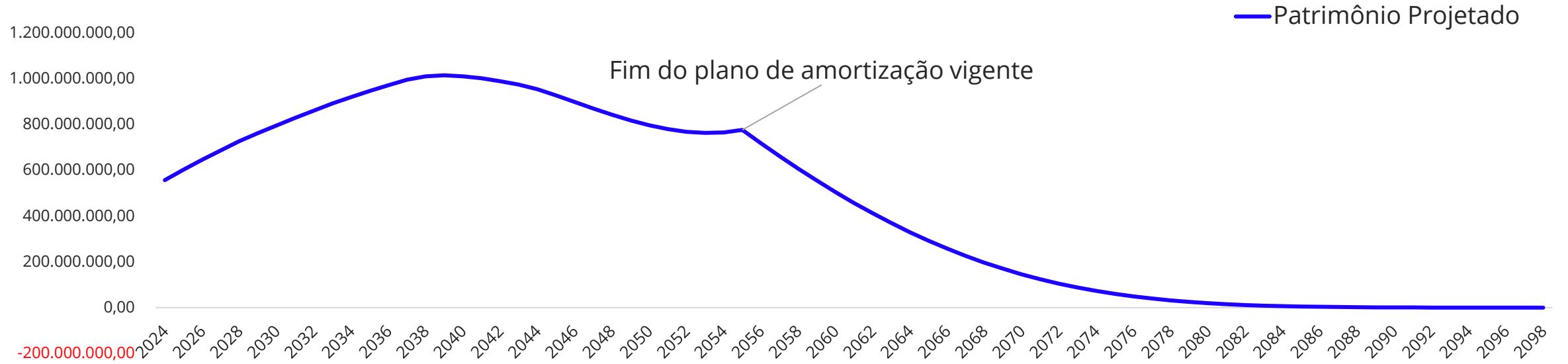
Considerando os fluxos de caixa projetados, observa-se que o **IPOJUCAPREV** conviverá com sucessivos fluxos de caixa negativos a partir de 2025, oriundos da necessidade de pagar suas obrigações previdenciárias que são crescentes. Contudo, considerando o resultado dos investimentos (ganhos de mercado), o fluxo considerando os investimentos se tornará negativo a partir de 2040, e tal situação seria suficiente para manter a solvência do regime até o seu final caso a rentabilidade necessária seja atingida, por conta do volume do patrimônio líquido.

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 **8,93% a.a.**, taxa essa utilizada para projetar o resultado dos investimentos.

Premissas Básicas	
<i>Meta de Retorno Nominal da Carteira 12 meses</i>	15,4394%
<i>IPCA (Inflação Implícita 2520 d.u Anbima)*</i>	5,9760%
<i>Meta de Retorno Real da Carteira no LP</i>	8,9298%
<i>Patrimônio Atual (Base Out/2024)</i>	536.726.291,07
<i>VPL do Fluxo sem Investimentos</i>	<b>-490.801.784,62</b>

\* Utilizamos a inflação implícita 2520 para projeções de longo prazo no fluxo atuarial, diferente da 252 usada para retorno em 12 meses.

## EVOLUÇÃO DO FLUXO E DO PATRIMÔNIO



IPOJUCAPREV

# (A OTIMIZAÇÃO DA CARTEIRA)

LEMA

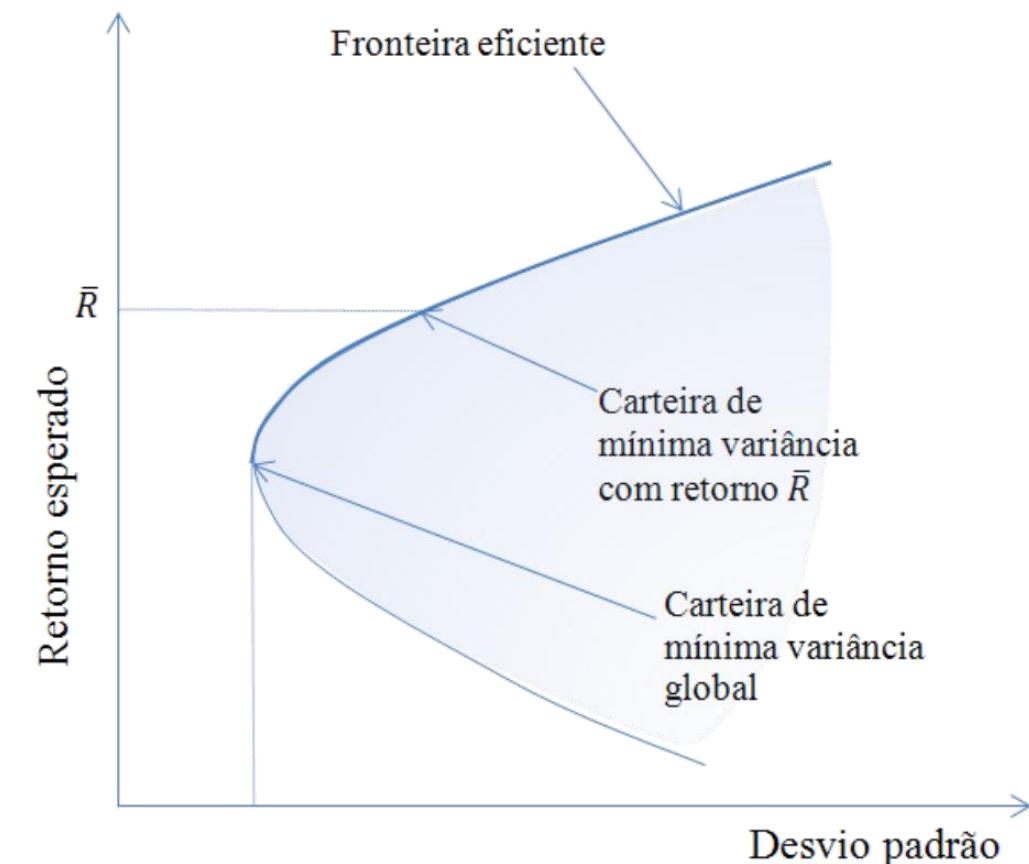
O Processo de Seleção de Carteira (Otimização de Carteira) proposto por Harry Markowitz em seu artigo de 1952 estuda a melhor combinação possível dos ativos analisados e sugere uma alocação de ativos dentro de uma carteira de risco mínimo de acordo com a rentabilidade buscada pelo investidor.

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 **IPOJUCAPREV**, o processo de otimização originou-se na busca de uma carteira que fornecesse uma **remuneração real de 8,9298% a.a.**



Para o otimização, **63,24%** da carteira do **IPOJUCAPREV** está disponível, uma vez que **36,76%** são posições ilíquidas, isto é, sem a possibilidade de resgate para rebalanceamento que venha a ocorrer na otimização, referente a carteira de títulos públicos, títulos privados, fundos de vértice, fundos estruturados e fundos estressados.

<b>Resumo da Carteira em 29/11/2024</b>	<b>Valor Aplicado</b>	<b>% s/ Total</b>	<b>Retorno Real Esperado</b>
<u>Carteira de Investimentos (para otimizar)</u>	R\$ 347.894.920,21	<u>64,82%</u>	<u>10,64%</u>
Carteira de Investimentos Fundos Vértice	R\$ 3.374.436,12	0,63%	7,15%
Carteira de Investimentos Fundos Estruturados	R\$ 5.589.563,12	1,04%	5,34%
Carteira de Investimentos Títulos Públicos	R\$ 124.044.189,49	23,11%	5,74%
Carteira de Investimentos Títulos Privados	R\$ 51.855.465,26	9,66%	7,16%
Carteira de Investimentos Fundos Estressados	R\$ 3.967.716,87	0,74%	0,00%
<b>Valor Total do Patrimônio Investido</b>	<b>R\$ 536.726.291,07</b>	<b>100,00%</b>	<b>8,9298%</b>

Para alcançar a rentabilidade real alvo de 8,93%, a carteira otimizada deveria obter uma rentabilidade real de 10,64%. Esse aumento é explicado pela alocação nos investimentos elencados acima, que foram adquiridos a taxas inferiores à taxa de equilíbrio do regime. Considerando a inflação implícita para 2520 dias úteis, de 5,9760%, a rentabilidade nominal para a carteira otimizada do IPOJUCAPREV deveria ser de 17,25%.

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 considerando as limitações da Resolução CMN nº 4.693/2021, bem como da Políticas de Investimentos.

IPOJUCAPREV

**(A CARTEIRA OTIMIZADA)**

**LEMA**

# TÍTULOS PÚBLICOS\_METODOLOGIA

Conforme exposto no relatório de avaliação atuarial, o IPOJUCAPREV 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 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 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 **IPOJUCAPREV**, 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.

## 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 2025; 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 IPOJUCAPREV;

A carteira sugerida foi a seguinte:

Período	VP dos Fluxos	Peso da Carteira	Peso do PL	Título	Taxa
2025	-4.227.964,01	0,49%	0,23%	NTNB 2025	4,75%
2026	-8.948.952,69	1,03%	0,49%	NTNB 2026	7,24%
2027	-13.631.149,45	1,57%	0,75%	NTNB 2027	7,21%
2028	-15.401.031,19	1,77%	0,84%	NTNB 2028	7,26%
2029	-21.077.009,36	2,42%	1,15%	NTNB 2029	7,17%
2030-2034	-135.014.038,85	15,51%	7,39%	NTNB 2030	7,15%
2035-2039	-154.345.305,83	17,73%	8,44%	NTNB 2035	6,99%
2040-2044	-168.693.289,58	19,38%	9,23%	NTNB 2040	6,85%
2045-2049	-128.652.093,33	14,78%	7,04%	NTNB 2045	6,84%
2050-2054	-69.525.661,77	7,99%	3,80%	NTNB 2050	6,83%
2055-2059	-64.972.381,08	7,46%	3,55%	NTNB 2055	6,84%
2060>	-86.002.944,84	9,88%	4,71%	NTNB 2060	6,83%
Total	<b>-870.491.821,98</b>	<b>100,00%</b>	<b>47,63%</b>	-	<b>6,93%</b>

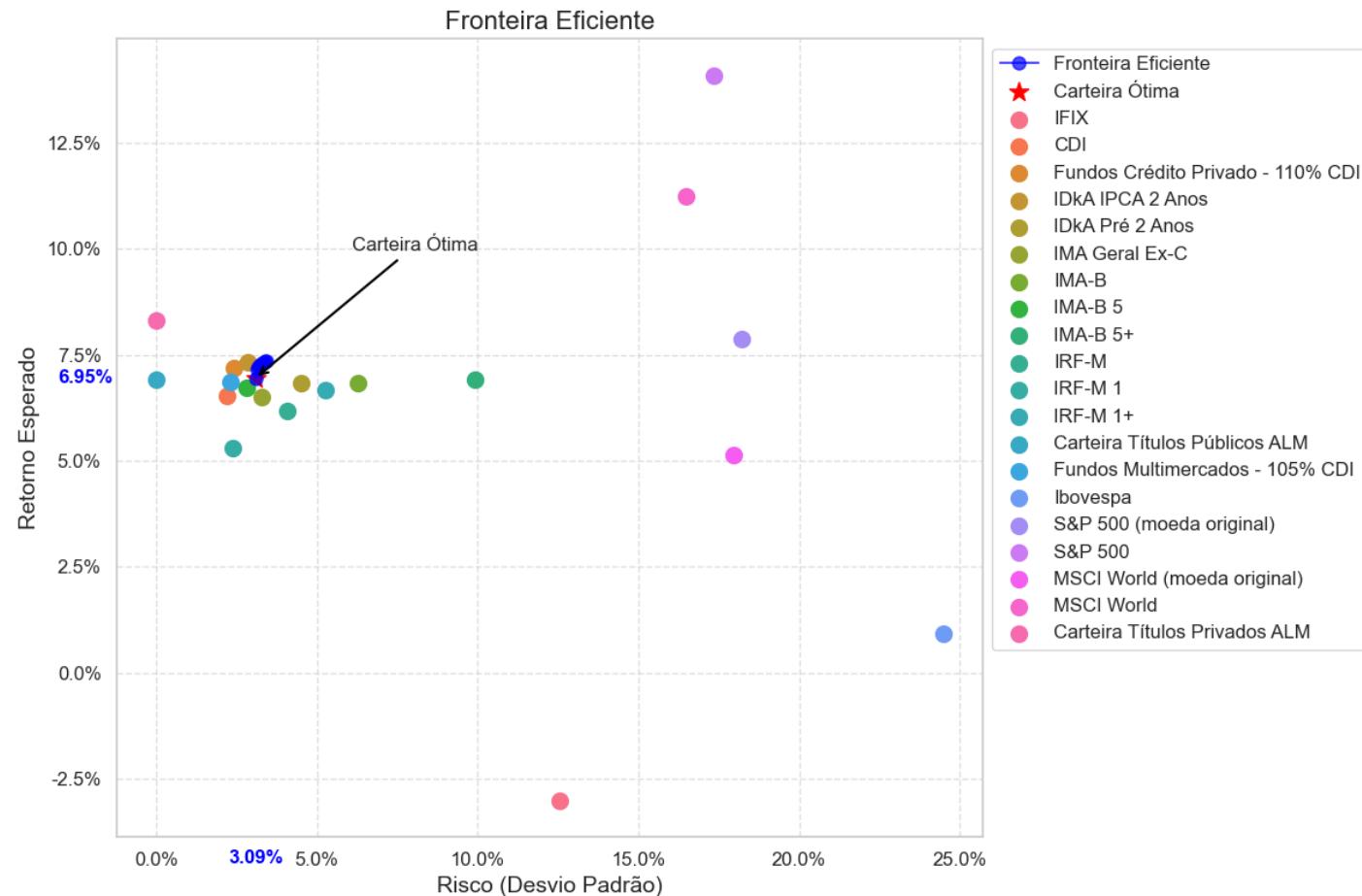
- A posição recomendada na Carteira de Títulos Públicos corresponde ao portfólio 1 da Fronteira Eficiente
- As taxas indicativas da NTN-B são baseadas no fechamento de 29/11/2024.

Com o objetivo de orientar a alocação mais adequada entre títulos públicos, realizamos uma análise comparativa entre a carteira atual da IPOJUCAPREV (10-24) 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 resultou em uma alocação de 49,63% dos recursos investidos em títulos públicos. Considerando as projeções atuariais e a necessidade de alinhar os vencimentos dos títulos às obrigações futuras (como mostrado na tabela anterior), identificamos um aumento recomendado em diversas posições, especialmente em prazos mais longos.

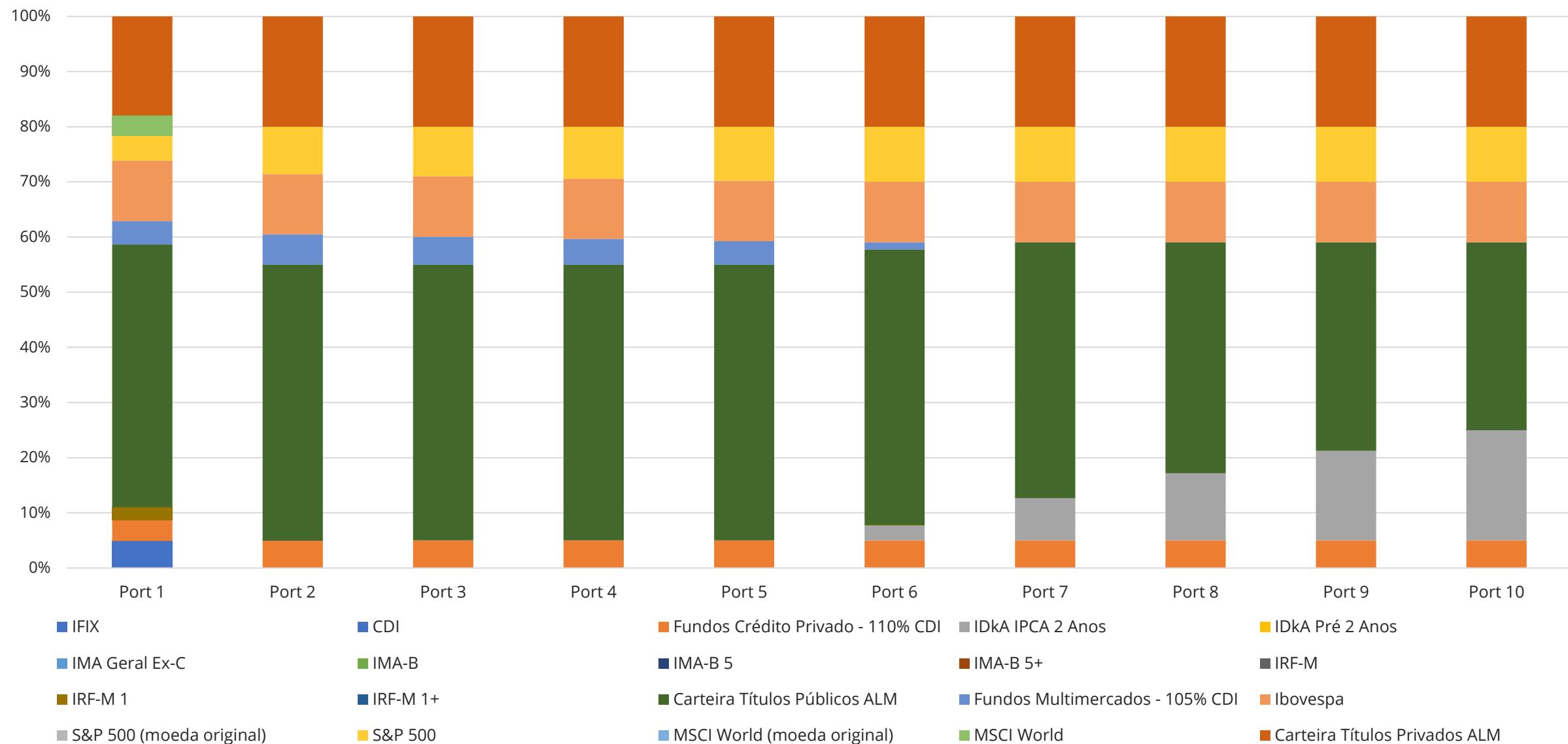
PERÍODO	TÍTULOS	POSIÇÃO ATUAL TP (10-24)	ALM (Port.1)	GAP com o ALM
2025	NTNB 2025	0,00%	0,23%	0,23%
2026	NTNB 2026	0,34%	0,49%	0,15%
2027	NTNB 2027	1,55%	0,75%	-0,80%
2028	NTNB 2028	0,00%	0,84%	0,84%
2029	NTNB 2029	1,07%	1,15%	0,08%
2030-2034	NTNB 2030	1,64%	7,39%	5,75%
2035-2039	NTNB 2035	3,84%	8,44%	4,61%
2040-2044	NTNB 2040	6,09%	9,23%	3,14%
2045-2049	NTNB 2045	2,43%	7,04%	4,61%
2050-2054	NTNB 2050	2,12%	3,80%	1,69%
2055-2059	NTNB 2055	4,04%	3,55%	-0,48%
2060>	NTNB 2060	0,00%	4,71%	4,71%
-	<b>TOTAL</b>	<b>23,11%</b>	<b>47,63%</b>	-

## 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 (%)	6,95	7,17	7,21	7,24	7,26	7,29	7,31	7,33	7,35	7,36
Sharpe	2,25	2,29	2,27	2,25	2,24	2,22	2,20	2,18	2,16	2,14
Volatilidade (%)	3,09	3,13	3,17	3,21	3,25	3,29	3,33	3,37	3,40	3,44

## 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.

<b>Ativos</b>	<b>Mín (%)</b>	<b>Máx (%)</b>
<b>Títulos Públicos</b>	23,11	50,00
<b>Títulos Privados</b>	9,66	20,00
<b>Ibovespa</b>	10,94	20,00
<b>Exterior</b>	8,19	10,00

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

<b>Ativos</b>	<b>Participação (%)</b>	<b>Ret Esperado (% a.a.)</b>	<b>Volatilidade (%a.a.)</b>
<b>CDI</b>	4,89	6,54	2,19
<b>Fundos Crédito Privado - 110% CDI</b>	3,74	7,19	2,41
<b>IRF-M 1</b>	2,39	5,29	2,37
<b>Carteira Títulos Públicos ALM</b>	47,63	6,93	0,00
<b>Fundos Multimercados - 105% CDI</b>	4,25	6,87	2,30
<b>Ibovespa</b>	10,94	0,92	24,48
<b>S&amp;P 500</b>	4,49	14,10	17,36
<b>MSCI World</b>	3,70	11,25	16,47
<b>Carteira Títulos Privados ALM</b>	17,97	8,32	0,00

<b>Indicadores</b>	<b>Esperado (a.a.)</b>
Retorno (%)	6,95
Sharpe	2,25
Volatilidade (%)	3,09

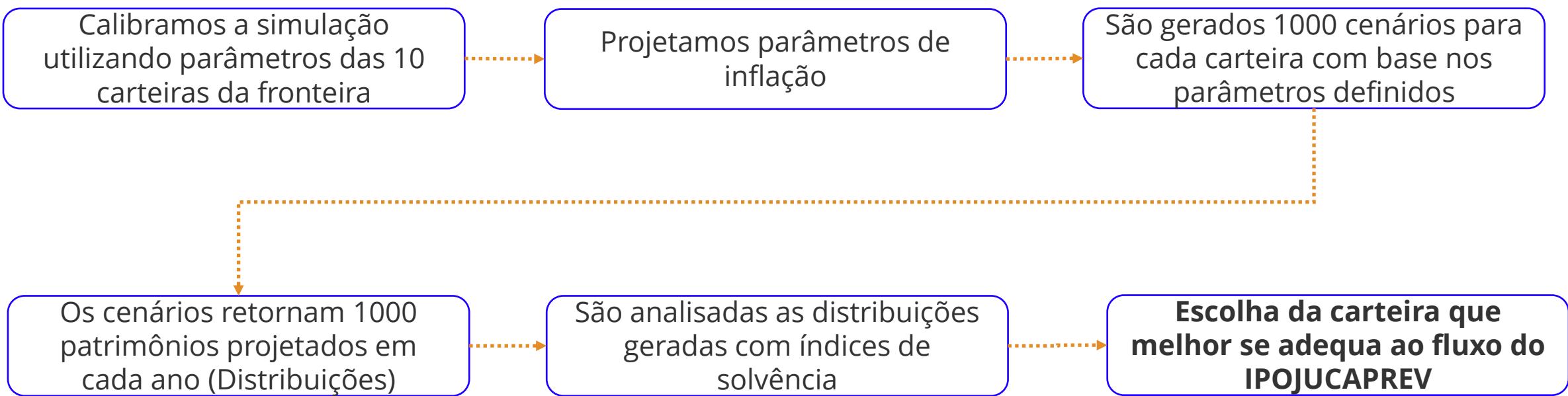
IPOJUCAPREV

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

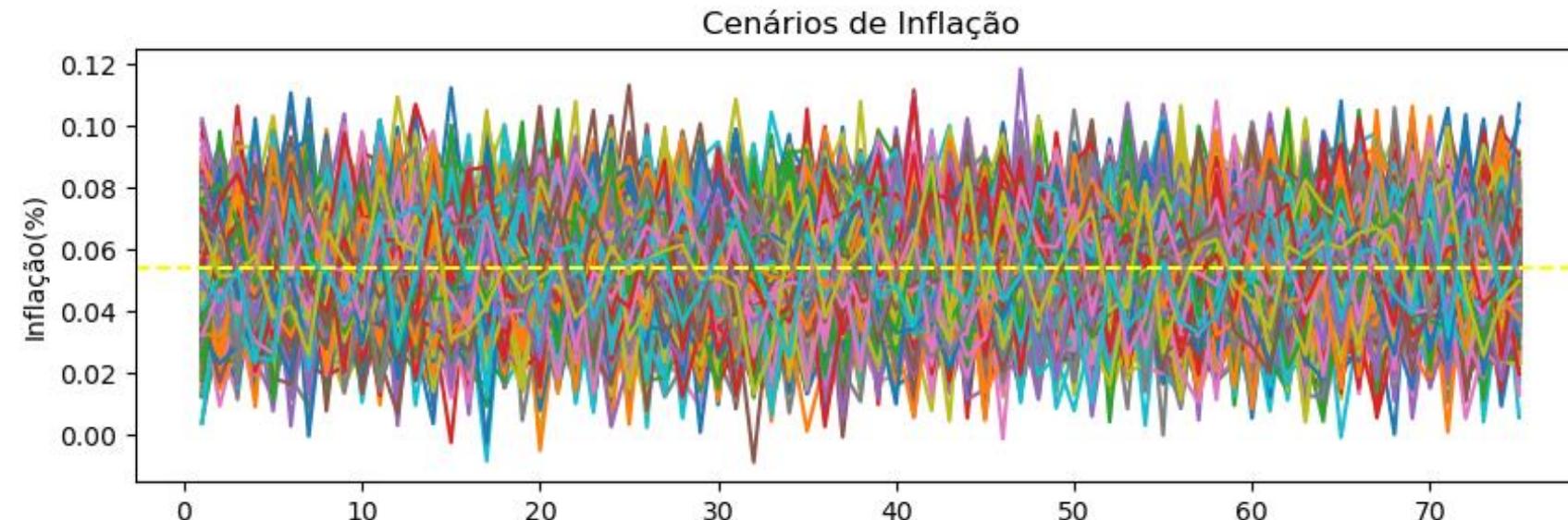


O processo de geração de cenários foi feito por um andar aleatório (*Random Walk*) através do movimento Browniano (*Brownian Motion*) que é um processo estocástico\* gaussiano que faz movimentos aleatórios e assim podendo ser utilizado para gerar simulações de flutuações do mercado.

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. Também incluímos informações relacionadas às simulações de inflação.

Carteira	% Retornos Positivos	% Retornos Negativos	Retorno Mínimo (%)	Retorno Médio (%)	Retorno Máximo (%)
1	98,32	1,68	-6,53	6,95	22,03
2	98,51	1,49	-8,39	7,19	22,80
3	98,52	1,48	-7,72	7,23	21,35
4	98,52	1,48	-7,12	7,25	22,09
5	98,45	1,55	-7,15	7,27	23,04
6	98,36	1,64	-7,06	7,31	25,50
7	98,33	1,67	-9,54	7,29	24,57
8	98,17	1,83	-6,50	7,34	22,40
9	98,14	1,86	-7,48	7,36	23,14
10	98,04	1,96	-7,10	7,40	24,14
Inflação	99,99	0,01	-0,48	5,98	12,74

## 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	0,01	-1,36	-2,12
2	0,01	-1,18	-1,99
3	0,01	-1,15	-2,01
4	0,02	-1,08	-1,97
5	0,02	-1,10	-1,99
6	0,03	-1,00	-2,01
7	0,03	-1,06	-1,98
8	0,03	-0,96	-1,98
9	0,02	-0,97	-1,95
10	0,04	-0,87	-1,97

## DIVISÃO DE CARTEIRAS POR NÍVEL DE RISCO

Na segunda coluna, destacamos a frequência com que a razão de solvência atingiu ou superou o valor de 1, sinalizando equilíbrio no plano. Observa-se que todas as carteiras apresentaram uma frequência insatisfatória, resultando em baixíssimos percentuais dos cenários alcançando a solvência.

Na coluna seguinte, é apresentada a média da razão de solvência ao longo de todos os cenários e períodos analisados. Como mencionado, uma média igual ou superior a 1 indicaria um nível satisfatório de solvência. Entretanto, todas as carteiras registraram médias negativas, evidenciando que, além de não conseguirem atender às obrigações futuras, acumularam uma “dívida” ao longo do tempo.

Por fim, exibimos o quantil de 5%, que representa o valor da razão de solvência abaixo do qual 5% dos cenários se situam, indicando cenários extremos onde, em 95% das vezes, a razão de solvência não é ultrapassada. Os resultados, como esperado, mostram cenários adversos, alinhados com o desempenho médio observado.

**De modo geral, os resultados indicam desempenhos desfavoráveis para todas as carteiras, o que é coerente com a taxa de retorno de solvência necessária de 8,93% a.a., uma taxa que não é possível de atingir consistentemente no mercado, visto que as carteiras ótimas na fronteira eficiente alcançaram, no máximo, 7,36% a.a.**

Diante disso, recomendamos a adoção da estratégia da Carteira mais conservadora, pois não há justificativa para assumir carteiras mais voláteis. Sugerimos, ainda, que deliberem por acatar as propostas indicadas pelo atuário responsável para melhorias no cenário atuarial do regime, uma vez que já foi enviado projeto de lei para a câmara de vereadores solicitando a reforma da previdência e a alteração da alíquota de contribuição suplementar para equacionamento do déficit, projeto que ainda não foi votado no legislativo.

**Incluímos nos anexos desse relatório, o detalhamento do fluxo proposto pelo atuário, seguindo a mesma metodologia do ALM. Com o fluxo ajustado, chegamos a uma taxa de retorno necessária para equilíbrio do plano consideravelmente menor, de apenas 4,68%, o que reforça a necessidade de implementação dos ajustes propostos.**

## CONCLUSÃO MOVIMENTAÇÕES

<b>Índices</b>	<b>ATUAL (out-24)</b>	<b>Port.1</b>	<b>GAP</b>
<b>Carteira Títulos Privados ALM</b>	9,66%	17,97%	8,31%
<b>Carteira Títulos Públicos ALM*</b>	23,11%	47,00%	24,52%
<b>CDI</b>	23,69%	4,89%	-18,80%
<b>IBOVESPA</b>	10,94%	10,94%	0,00%
<b>IMA-B</b>	4,73%	0,00%	-4,73%
<b>IMA-B 5</b>	2,29%	0,00%	-2,29%
<b>IRF-M</b>	9,68%	0,00%	-9,68%
<b>IRF-M 1</b>	5,72%	2,39%	-3,34%
<b>MSCI World</b>	6,19%	3,70%	-2,49%
<b>S&amp;P 500</b>	0,00%	4,49%	4,49%
<b>Fundos Crédito Privado - 110% CDI</b>	0,00%	3,74%	3,74%
<b>Fundos Multimercados - 105% CDI</b>	0,00%	4,25%	4,25%
<b>VÉRTICE*</b>	0,63%	0,63%	-0,63%
<b>ILÍQUIDOS</b>	3,35%	0,00%	-3,35%

\*Conforme mencionado, as posições em Fundos de Vértice são ilíquidas, impossibilitando o resgate dos recursos. Para evitar desalinhamentos nas alocações, o peso (%) correspondente a esses fundos foi subtraído da sugestão de Carteira de Títulos Públicos ALM.

IPOJUCAPREV

(ANEXOS)

LEMA

ATIVO	SALDO R\$	%	DISP.	ENQUADRAMENTO
TÍTULOS PÚBLICOS				
CAIXA BRASIL IRF-M 1 TP FI RF	124.044.189,49	23,11%	-	7, I "a"
CAIXA BRASIL IRF-M TP FI RF	30.720.960,83	5,72%	D+0	7, I "b"
CAIXA BRASIL 2030 III TP FI RF	51.960.563,87	9,68%	D+0	7, I "b"
BNB RPPS IMA-B FI RF	3.374.436,12	0,63%	D+2	7, I "b"
BBN RPPS IMA-B FI RF	2.117.188,40	0,39%	D+1	7, I "b"
ICATU VANGUARDA INFLAÇÃO CURTA FI RENDA FIXA LP	12.315.476,26	2,29%	D+1	7, I "b"
BB IMA-B TP FI RF	23.271.029,56	4,34%	D+1	7, I "b"
BNB SOBERANO FI RENDA FIXA	1.682.694,14	0,31%	D+0	7, I "b"
BB TP FI RF REF DI	22.262.033,32	4,15%	D+0	7, I "b"
CAIXA BRASIL DISPONIBILIDADES FI RF	2.800.479,62	0,52%	D+0	7, III "a"
CAIXA BRASIL FI RF REF DI LP	21.782.194,96	4,06%	D+0	7, III "a"
BRADESCO PREMIUM FI RF REF DI	23.222.779,31	4,33%	D+0	7, III "a"
BB PERFIL FIC RF REF DI PREVIDENC	19.918.218,45	3,71%	D+0	7, III "a"
RIO BRAVO ESTRATÉGICO IPCA FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA	8.452.285,52	1,57%	D+2	7, III "a"
TÍTULOS PRIVADOS	51.855.465,26	9,66%	-	7, IV
INVEST DUNAS FIDC MULTISSETORIAL SÊNIOR LP	14.755,06	0,00%	(vide regulamento)	7, V "a"
BTG PACTUAL CRÉDITO CORPORATIVO I FIC RENDA FIXA CRÉDITO PRIVADO LP	24.699.670,92	4,60%	D+31	7, V "b"
CAIXA EXPERT VINCI VALOR DIVIDENDOS RPPS FIC AÇÕES	6.640.537,55	1,24%	D+32	8, I
CONSTÂNCIA FUNDAMENTO FI AÇÕES	11.439.989,85	2,13%	D+15	8, I
BTG PACTUAL ABSOLUTO INSTITUCIONAL FIC AÇÕES	2.867.436,54	0,53%	D+32	8, I
ITAÚ DUNAMIS FIC AÇÕES	5.380.479,69	1,00%	D+23	8, I
4UM SMALL CAPS FI AÇÕES	8.075.981,78	1,50%	D+20	8, I
AZ QUEST SMALL MID CAPS FIC AÇÕES	8.075.981,78	1,50%	D+29	8, I
BB FATORIAL FIC AÇÕES	10.683.240,34	1,99%	D+29	8, I
PLURAL DIVIDENDOS FIA	3.316.453,47	0,62%	D+3	8, I
GUEPARDO VALOR INSTITUCIONAL FIC FIA	4.638.934,51	0,86%	D+3	8, I
AXA WF FRAMLINGTON DIGITAL ECONOMY ADVISORY FIC FIA IE	5.667.924,25	1,06%	D+32	8, I
MS GLOBAL OPPORTUNITIES DÓLAR ADVISORY FIC FIA IE	4.155.055,96	0,77%	D+6	9, II
CAIXA EXPERT PIMCO INCOME MULTIMERCADO LP	3.522.468,85	0,66%	D+6	9, II
CAIXA INSTITUCIONAL BDR NÍVEL I FI AÇÕES	10.747.610,33	2,00%	D+8	9, II
RIO BRAVO PROTEÇÃO PORTFÓLIO FI MULTIMERCADO - RESP LIMITADA	25.553.231,93	4,76%	D+3	9, III
BRASIL FLORESTAL FIP MULTIESTRATÉGIA	5.589.563,12	1,04%	D+3	10, I
GERAÇÃO DE ENERGIA MULTIESTRATÉGIA FIP	2.661.366,19	0,50%	-	10, II
SINGULARE FII - REIT11	-94.215,98	-0,02%	(vide regulamento)	10, II
VECTOR QUELUZ LAJES CORPORATIVAS FII - CLASSE B	582.861,40	0,11%	-	11
<b>TOTAL</b>	<b>536.726.291,07</b>	<b>100,00%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## Carteira de títulos públicos

<b>Titulo</b>	<b>Vencimento</b>	<b>Qtd</b>	<b>Pu_Compra</b>	<b>Pu_Atual</b>	<b>Marcacao</b>	<b>Valor_Compra</b>	<b>Valor_Atual</b>	<b>% Carteira De Títulos Públicos</b>	<b>% Patrimônio Líquido</b>
NTN-B 2050	15/08/2050	740	4.289,62	5.103,93	CURVA	3.174.319,33	3.776.909,97	3,04%	0,70%
NTN-B 2030	15/08/2030	951	4.016,33	4.690,15	CURVA	3.819.531,39	4.460.332,94	3,60%	0,83%
NTN-B 2026	15/08/2026	307	3.900,48	4.506,50	CURVA	1.197.446,76	1.383.494,08	1,12%	0,26%
NTN-B 2035	15/05/2035	1081	4.179,92	4.914,01	CURVA	4.518.492,43	5.312.050,01	4,28%	0,99%
NTN-B 2040	15/08/2040	1400	4.188,52	4.955,51	CURVA	5.863.923,39	6.937.709,03	5,59%	1,29%
NTN-B 2055	15/05/2055	2000	4.372,99	5.213,08	CURVA	8.745.972,01	10.426.157,66	8,41%	1,94%
NTN-B 2045	15/05/2045	1300	4.296,32	5.098,27	CURVA	5.585.216,00	6.627.750,36	5,34%	1,23%
NTN-B 2055	15/05/2055	1169	4.275,37	5.046,20	CURVA	4.997.904,79	5.899.012,42	4,76%	1,10%
NTN-B 2050	15/08/2050	477	4.189,29	4.937,71	CURVA	1.998.291,40	2.355.289,46	1,90%	0,44%
NTN-B 2045	15/05/2045	387	4.137,39	4.852,04	CURVA	1.601.169,44	1.877.739,59	1,51%	0,35%
NTN-B 2055	15/05/2055	248	4.200,78	4.938,40	CURVA	1.041.792,34	1.224.724,39	0,99%	0,23%
NTN-B 2040	15/08/2040	382	4.198,69	4.779,02	CURVA	1.603.897,77	1.825.584,92	1,47%	0,34%
NTN-B 2050	15/08/2050	837	4.216,06	4.822,89	CURVA	3.528.844,70	4.036.756,46	3,25%	0,75%
NTN-B 2030	15/08/2030	316	4.051,28	4.558,24	CURVA	1.280.204,51	1.440.402,25	1,16%	0,27%
NTN-B 2055	15/05/2055	859	4.109,38	4.808,85	CURVA	3.529.954,67	4.130.805,32	3,33%	0,77%
NTN-B 2050	15/08/2050	251	4.141,45	4.713,25	CURVA	1.039.504,98	1.183.024,54	0,95%	0,22%
NTN-B 2035	15/05/2035	356	4.056,13	4.709,27	CURVA	1.443.980,50	1.676.501,15	1,35%	0,31%
NTN-B 2040	15/08/2040	388	4.132,47	4.684,68	CURVA	1.603.397,32	1.817.655,31	1,47%	0,34%
NTN-B 2045	15/05/2045	395	4.061,65	4.744,27	CURVA	1.604.353,29	1.873.985,54	1,51%	0,35%
NTN-B 2026	15/08/2026	100	3.976,86	4.454,38	CURVA	397.686,14	445.438,20	0,36%	0,08%
NTN-B 2035	15/05/2035	697	3.943,16	4.232,73	MERCADO	2.748.382,52	2.950.215,59	2,38%	0,55%
NTN-B 2032	15/08/2032	686	4.004,42	4.196,58	MERCADO	2.747.031,03	2.878.853,39	2,32%	0,54%
NTN-B 2045	15/05/2045	646	3.865,42	4.120,51	MERCADO	2.497.059,65	2.661.852,63	2,15%	0,50%
NTN-B 2027	15/05/2027	1898	4.214,06	4.383,23	MERCADO	7.998.281,58	8.319.367,97	6,71%	1,55%
NTN-B 2029	15/05/2029	1290	4.264,88	4.452,67	CURVA	5.501.689,74	5.743.938,27	4,63%	1,07%
NTN-B 2040	15/08/2040	1398	4.292,66	4.331,15	CURVA	6.001.133,37	6.054.947,78	4,88%	1,13%
NTN-B 2040	15/08/2040	1175	4.252,88	4.280,24	CURVA	4.997.135,41	5.029.287,75	4,05%	0,94%
NTN-B 2040	15/08/2040	2623	4.193,90	4.203,24	CURVA	11.000.598,11	11.025.091,75	8,89%	2,05%
NTN-B 2035	15/05/2035	2474	4.283,39	4.312,58	CURVA	10.597.101,56	10.669.310,76	8,60%	1,99%
<b>TOTAL CARTEIRA</b>						<b>112.664.296,13</b>	<b>124.044.189,49</b>	<b>100,00%</b>	<b>23,11%</b>

**Carteira de títulos privados**

<b>Titulo</b>	<b>Vencimento</b>	<b>Qtd</b>	<b>Pu_Compra</b>	<b>Pu_Atual</b>	<b>Marcacao</b>	<b>Valor_Compra</b>	<b>Valor_Atual</b>	<b>% Carteira De Títulos Privados</b>	<b>% Patrimônio Líquido</b>
LF BTG PACTUAL IPCA	28/09/2032	11	500.000,00	640.330,42	CURVA	5.500.000,00	7.043.634,61	13,58%	1,31%
LF BTG PACTUAL IPCA	26/10/2032	9	500.000,00	638.154,24	CURVA	4.500.000,00	5.743.388,16	11,08%	1,07%
LF BTG PACTUAL IPCA	11/11/2025	200	50.000,00	62.344,73	CURVA	10.000.000,00	12.468.946,15	24,05%	2,32%
LF BTG PACTUAL IPCA	21/11/2024	110	50.000,00	62.964,59	CURVA	5.500.000,00	6.926.104,88	13,36%	1,29%
LF BTG PACTUAL IPCA	28/05/2029	110	50.000,00	52.241,56	CURVA	5.500.000,00	5.746.571,37	11,08%	1,07%
LF ITAÚ IPCA	04/10/2027	1	13.806.000,00	13.926.820,09	CURVA	13.806.000,00	13.926.820,09	26,86%	2,59%
<b>TOTAL CARTEIRA</b>						<b>44.806.000,00</b>	<b>51.855.465,26</b>	<b>100,00%</b>	<b>9,66%</b>

Fluxo atuarial proposto para o IPOJUCAPREV. As Receitas e Despesas Previdenciárias foram extraídas do fluxo proposto pelo atuarial responsável, o qual consta reforma previdenciária e alteração da alíquota de contribuição suplementar para equacionamento do déficit.

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	536.726.291,07
2024*	17.559.084,37	-16.574.330,82	984.753,55	10.346.881,86	11.331.635,41	548.057.926,48
2025	104.601.130,14	-109.029.922,44	-4.428.792,30	25.586.490,57	21.157.698,27	569.215.624,74
2026	104.911.545,93	-114.698.741,51	-9.787.195,58	26.463.766,57	16.676.570,99	585.892.195,74
2027	129.913.919,32	-119.897.176,43	10.016.742,89	27.666.998,04	37.683.740,93	623.575.936,66
2028	131.040.214,17	-124.594.670,49	6.445.543,68	29.356.714,54	35.802.258,22	659.378.194,88
2029	131.578.729,47	-131.386.231,73	192.497,74	30.901.148,27	31.093.646,01	690.471.840,90
2030	132.409.989,44	-137.099.870,54	-4.689.881,10	32.254.140,30	27.564.259,20	718.036.100,10
2031	133.564.996,06	-139.706.025,74	-6.141.029,68	33.514.834,43	27.373.804,75	745.409.904,85
2032	134.618.193,19	-143.279.650,01	-8.661.456,82	34.743.829,77	26.082.372,95	771.492.277,80
2033	135.478.457,45	-146.498.904,69	-11.020.447,24	35.915.749,81	24.895.302,57	796.387.580,36
2034	135.896.812,54	-150.796.833,94	-14.900.021,40	36.999.659,45	22.099.638,05	818.487.218,42
2035	136.191.014,41	-153.752.332,79	-17.561.318,38	37.978.518,26	20.417.199,88	838.904.418,30
2036	136.977.591,95	-156.750.471,14	-19.772.879,19	38.888.120,54	19.115.241,35	858.019.659,65
2037	137.713.910,61	-159.649.248,27	-21.935.337,66	39.737.761,67	17.802.424,01	875.822.083,66
2038	137.099.231,27	-167.833.201,69	-30.733.970,42	40.384.543,43	9.650.573,01	885.472.656,67
2039	136.311.241,17	-176.694.665,87	-40.383.424,70	40.631.225,33	247.800,63	885.720.457,30
2040	135.823.429,41	-184.020.512,13	-48.197.082,72	40.476.414,02	-7.720.668,70	877.999.788,60
2041	136.482.129,67	-185.962.181,26	-49.480.051,59	40.087.314,15	-9.392.737,44	868.607.051,16
2042	137.039.553,70	-188.130.067,14	-51.090.513,44	39.612.889,47	-11.477.623,97	857.129.427,19

\*O fluxo de 2024 foi ponderado pelos meses que restam.

Fluxo atuarial proposto do IPOJUCAPREV (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
2043	137.932.425,10	-188.623.504,72	-50.691.079,62	39.083.580,14	-11.607.499,48	845.521.927,72
2044	138.366.315,30	-190.819.230,90	-52.452.915,60	38.502.152,35	-13.950.763,25	831.571.164,46
2045	138.365.313,55	-193.772.170,64	-55.406.857,09	37.785.533,64	-17.621.323,45	813.949.841,01
2046	139.650.118,57	-192.031.991,21	-52.381.872,64	37.024.265,21	-15.357.607,43	798.592.233,58
2047	141.061.462,89	-189.564.763,90	-48.503.301,01	36.387.250,16	-12.116.050,85	786.476.182,73
2048	142.990.368,55	-185.190.724,15	-42.200.355,60	35.953.764,13	-6.246.591,47	780.229.591,26
2049	145.029.323,77	-180.347.778,84	-35.318.455,07	35.807.639,51	489.184,44	780.718.775,70
2050	147.193.043,47	-175.052.054,60	-27.859.011,13	35.989.439,97	8.130.428,84	788.849.204,54
2051	149.462.963,73	-169.383.043,26	-19.920.079,53	36.539.505,35	16.619.425,82	805.468.630,35
2052	152.075.148,63	-162.616.408,55	-10.541.259,92	37.518.015,02	26.976.755,10	832.445.385,45
2053	154.763.102,72	-155.690.038,02	-926.935,30	38.986.862,95	38.059.927,65	870.505.313,10
2054	157.547.670,08	-148.579.300,15	8.968.369,93	40.981.029,17	49.949.399,10	920.454.712,20
2055	162.041.135,96	-141.266.614,74	20.774.521,22	43.573.009,54	64.347.530,76	984.802.242,96
2056	11.594.445,71	-134.103.642,70	-122.509.196,99	43.536.403,94	-78.972.793,05	905.829.449,91
2057	10.934.940,71	-126.724.117,28	-115.789.176,57	39.979.037,59	-75.810.138,98	830.019.310,93
2058	10.288.199,29	-119.315.299,30	-109.027.100,01	36.570.762,18	-72.456.337,83	757.562.973,10
2059	9.634.822,33	-111.983.218,59	-102.348.396,26	33.317.862,95	-69.030.533,31	688.532.439,79
2060	8.992.095,51	-104.702.296,58	-95.710.201,07	30.224.626,78	-65.485.574,29	623.046.865,50
2061	8.364.098,85	-97.492.577,44	-89.128.478,59	27.296.296,97	-61.832.181,62	561.214.683,88
2062	7.753.569,36	-90.382.105,22	-82.628.535,86	24.537.415,50	-58.091.120,36	503.123.563,52
2063	7.144.657,08	-83.461.825,80	-76.317.168,72	21.949.815,66	-54.367.353,06	448.756.210,46

## Fluxo atuarial proposto do IPOJUCAPREV (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
2064	6.549.695,24	-76.726.558,02	-70.176.862,78	19.533.060,16	-50.643.802,62	398.112.407,84
2065	5.980.948,88	-70.164.625,97	-64.183.677,09	17.287.648,73	-46.896.028,36	351.216.379,48
2066	5.431.215,90	-63.832.526,99	-58.401.311,09	15.213.359,74	-43.187.951,35	308.028.428,13
2067	4.902.855,64	-57.751.246,46	-52.848.390,82	13.307.936,32	-39.540.454,50	268.487.973,63
2068	4.397.869,80	-51.940.845,24	-47.542.975,44	11.568.155,20	-35.974.820,24	232.513.153,39
2069	3.918.439,72	-46.422.320,97	-42.503.881,25	9.989.779,68	-32.514.101,57	199.999.051,82
2070	3.466.730,96	-41.216.912,26	-37.750.181,30	8.567.487,43	-29.182.693,87	170.816.357,95
2071	3.044.425,54	-36.341.676,65	-33.297.251,11	7.294.891,72	-26.002.359,39	144.813.998,56
2072	2.653.153,03	-31.811.727,90	-29.158.574,87	6.164.626,38	-22.993.948,49	121.820.050,07
2073	2.293.685,80	-27.634.692,45	-25.341.006,65	5.168.489,45	-20.172.517,20	101.647.532,87
2074	1.966.138,06	-23.813.242,56	-21.847.104,50	4.297.665,01	-17.549.439,49	84.098.093,38
2075	1.670.469,42	-20.348.432,54	-18.677.963,12	3.542.835,29	-15.135.127,83	68.962.965,55
2076	1.406.222,29	-17.236.778,69	-15.830.556,40	2.894.282,43	-12.936.273,97	56.026.691,58
2077	1.172.384,86	-14.468.301,55	-13.295.916,69	2.342.101,54	-10.953.815,15	45.072.876,43
2078	967.575,68	-12.029.490,56	-11.061.914,88	1.876.411,15	-9.185.503,73	35.887.372,70
2079	789.973,83	-9.901.432,78	-9.111.458,95	1.487.540,81	-7.623.918,14	28.263.454,56
2080	637.307,08	-8.060.583,37	-7.423.276,29	1.166.256,87	-6.257.019,42	22.006.435,14
2081	507.321,37	-6.483.117,52	-5.975.796,15	903.896,17	-5.071.899,98	16.934.535,16
2082	397.896,70	-5.145.891,36	-4.747.994,66	692.388,69	-4.055.605,97	12.878.929,19
2083	307.019,04	-4.026.714,90	-3.719.695,86	524.253,38	-3.195.442,48	9.683.486,71
2084	232.715,04	-3.103.654,82	-2.870.939,78	392.599,41	-2.478.340,37	7.205.146,34

Fluxo atuarial proposto do IPOJUCAPREV (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
2085	173.114,38	-2.355.513,42	-2.182.399,04	291.134,89	-1.891.264,15	5.313.882,19
2086	126.298,39	-1.760.401,56	-1.634.103,17	214.192,44	-1.419.910,73	3.893.971,46
2087	90.353,33	-1.296.528,68	-1.206.175,35	156.772,88	-1.049.402,47	2.844.568,99
2088	63.449,62	-943.140,76	-879.691,14	114.553,90	-765.137,24	2.079.431,75
2089	43.851,46	-680.529,15	-636.677,69	83.877,14	-552.800,55	1.526.631,20
2090	29.971,12	-490.205,94	-460.234,82	61.732,14	-398.502,68	1.128.128,52
2091	20.462,17	-356.069,01	-335.606,84	45.713,60	-289.893,24	838.235,28
2092	14.127,43	-263.415,37	-249.287,94	33.968,33	-215.319,61	622.915,67
2093	9.957,02	-199.740,95	-189.783,93	25.146,29	-164.637,64	458.278,03
2094	7.191,20	-155.529,71	-148.338,51	18.314,47	-130.024,04	328.253,99
2095	5.281,21	-123.774,14	-118.492,93	12.857,50	-105.635,43	222.618,56
2096	3.888,43	-99.995,43	-96.107,00	8.384,44	-87.722,56	134.896,00
2097	2.842,30	-81.737,79	-78.895,49	4.640,54	-74.254,95	60.641,05
2098	2.051,10	-67.565,50	-65.514,40	1.446,12	-64.068,28	-3.427,23

# FLUXO ATUARIAL

Considerando os fluxos de caixa projetados, observa-se que o **IPOJUCAPREV** conviverá com sucessivos fluxos de caixa negativos a partir de 2030, oriundos da necessidade de pagar suas obrigações previdenciárias que são crescentes. Contudo, considerando o resultado dos investimentos (ganhos de mercado), o fluxo considerando os investimentos se tornará negativo a partir de 2040, volta a ser positivo de 2049 a 2054, quando se mantém negativo até o seu final e tal situação seria suficiente para manter a solvência do regime até o seu final caso a rentabilidade necessária seja atingida, por conta do volume do patrimônio líquido.

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 **4,68% a.a.**, taxa essa utilizada para projetar o resultado dos investimentos.

Premissas Básicas	
<i>Meta de Retorno Nominal da Carteira 12 meses</i>	10,9418%
<i>IPCA (Inflação Implícita 2520 d.u Anbima)*</i>	5,9760%
<i>Meta de Retorno Real da Carteira no LP</i>	4,6858%
<i>Patrimônio Atual (Base Out/2024)</i>	536.726.291,07
<i>VPL do Fluxo sem Investimentos</i>	<b>-511.649.702,40</b>

\* Utilizamos a inflação implícita 2520 para projeções de longo prazo no fluxo atuarial, diferente da 252 usada para retorno em 12 meses.



PARA TODOS  
OS RPPS.



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