

# »»» ESTUDO DE ALM

**Instituto de Previdência Municipal de Jandira - IPREJAN**  
**Novembro/2020**



**CRÉDITO E MERCADO**  
*Consultoria em Investimentos*

## ÍNDICE

Índice .....	1
1. INTRODUÇÃO .....	2
2. OBJETIVO .....	2
3. METODOLOGIA .....	2
4. ANÁLISE DA BASE CADASTRAL.....	3
5. ANÁLISE DO FLUXO DE CAIXA.....	6
6. ANÁLISE DO PORTFÓLIO DE ATIVOS .....	10
6.1. Ativos Financeiros .....	10
7. SIMULAÇÕES DE LONGO PRAZO.....	13
7.1. Hipótese 1: Carteira base dezembro/2019 com sensibilidade à taxa de retorno de 5,87% ao ano .....	13
7.1.1. Fluxo de Caixa Sem Aporte Suplementar .....	13
7.1.2 Fluxo de Caixa Com Aporte Suplementar .....	14
7.2 Hipótese 2: Carteira base dezembro/2019 com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Base .....	15
7.3 Hipótese 3: Carteira base dezembro/2019 com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Alternativo .....	17
7.4 Hipótese 4: Otimização de carteira com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Base .....	20
7.5 Hipótese 5: Otimização de carteira com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Alternativo .....	21
8 QUADRO DEMONSTRATIVO DA RENTABILIDADE REAL DOS INVESTIMENTOS (ANO A ANO) .....	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	25
Aviso Legal .....	28

## 1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta a síntese dos resultados obtidos para o Estudo de ALM - Asset Liability Management, realizado para o Instituto de Previdência Municipal de Jandira – SP, sob a denominação IPREJAN.

O presente estudo, elaborado com base no resultado atuarial obtido pela LDB Consultoria e Auditoria Atuarial Ltda., sociedade empresária contratada para elaboração da Avaliação Atuarial válida para o exercício de 2020, tem como objetivo identificar a razão de solvabilidade do plano de benefícios previdenciários, considerando premissas e hipóteses de simulação com base em fluxos de caixa atuarial, distribuição dos recursos investidos, conjugado com os riscos de oscilação das taxas de juros praticadas no mercado financeiro.

## 2. OBJETIVO

Os resultados projetados objetivam um melhor entendimento dos riscos inerentes à gestão dos recursos do IPREJAN, contemplando os riscos do descasamento futuro de ativos e passivos do plano de benefícios previdenciários, identificando com a devida antecedência quais os possíveis riscos, e se apresentando como suporte à tomada de decisão pelo gestor.

O presente trabalho contemplará a revisão das alocações estratégicas obtidas com base no estudo atuarial válido para o exercício de 2020, refletindo neste as mudanças ocorridas nos cenários de mercado, preços dos ativos e na base cadastral de participantes, propondo composições de carteiras de investimentos que possam suportar e alongar a sobrevida do plano de benefícios previdenciários.

## 3. METODOLOGIA

No cumprimento da meta atuarial, o portfólio de ativos deve gerar um fluxo de caixa suficiente para cumprir com o compromisso relacionado ao fluxo de pagamento de benefícios, dentro do conceito de Asset Liability Management - ALM.

O fluxo de caixa é composto pelas receitas de contribuição (empregadores e empregados), parcelas relativas a parcelamento de dívidas previdenciárias, parcelas relativas ao plano de amortização de déficit técnico, eventual resíduo de compensação previdenciária, adicionado das receitas provenientes dos rendimentos das aplicações financeiras efetuadas pelo IPREJAN com origem nas reservas técnicas constituídas ao longo da existência do Regime Próprio de Previdência Social – RPPS.

Do lado da despesa, o fluxo de caixa é composto pelas seguintes rubricas: 1) benefícios de aposentadoria voluntária e compulsória, reversível aos dependentes na forma de pensão, financiados pelo regime de Capitalização (CAP), pelo método do Crédito Unitário Projetado - PUC; 2) benefícios de aposentadoria por invalidez, reversível aos dependentes na forma de pensão e pensão por morte do servidor ativo, financiados pelo regime do de Capitalização (CAP), pelo método do Crédito Unitário Projetado – PUC.

Além disso, o fluxo de caixa esperado dos ativos que compõem o portfólio do IPREJAN deve gerar uma rentabilidade que seja compatível com a meta atuarial calculada pelo atuário conforme determina a Portaria MF nº 464/2018, neste caso inflação + 5,87% ao ano.

Em complemento é realizada uma análise do cenário prospectivo da economia e seus reflexos na composição dos preços dos ativos financeiros negociados no mercado de capitais com objetivo de quantificar o risco de descolamento das taxas de remuneração que possam comprometer o cumprimento da meta atuarial e, conseqüentemente, o pagamento dos benefícios futuros.

Como resultado dessa análise, são projetados 2 (dois) cenários macroeconômicos: 1) Cenário Base; e, 2) Cenário Alternativo. Para ambos, são estimadas as mais diversas variáveis que possam influenciar o preço dos ativos e seus impactos na rentabilidade destes.

A partir dessas premissas, é possível aferir, com certo grau de probabilidade, se o patrimônio acumulado ao longo de um determinado período será suficiente para saldar os compromissos assumidos com os segurados.

#### 4. ANÁLISE DA BASE CADASTRAL

A base de dados utilizada na Avaliação Atuarial, cuja data-base é dezembro de 2019 (Data Focal), contém informações sobre os servidores ativos e aposentados beneficiários do IPREJAN, bem como dos dependentes dos servidores e, ainda, as informações cadastrais dos pensionistas.

As características relativas à população, tais como: tempo de contribuição anterior à admissão no serviço público, valor da remuneração, sexo, data de admissão, data de posse no cargo atual, função desempenhada, estado civil e as idades do servidor, do seu cônjuge e dos seus dependentes legais, considerada em uma análise atuarial, são variáveis que influenciam diretamente os resultados apresentados no estudo.

Dessa forma, a combinação entre as variáveis estatísticas da população estudada e as garantias constitucionais e legais deferidas aos servidores públicos impacta na apuração do custo previdenciário, sobretudo em virtude dos seguintes fatores:

- a) quanto menor o tempo de contribuição maior será o custo previdenciário, uma vez que a forma de cálculo do benefício já está determinada, independendo da reserva financeira acumulada; e,
- b) quanto maior o número de vantagens pecuniárias incorporadas à remuneração do servidor em atividade, maior será o crescimento real dos salários e conseqüentemente mais elevado será o custo previdenciário. Ressalta-se, ainda, que quanto mais perto da aposentadoria forem concedidas estas incorporações, menor será o prazo para a formação de reservas que possam garanti-las, resultando em um agravamento do custo previdenciário.

Conforme informações extraídas do Relatório de Avaliação Atuarial, a base de dados enviada pelo IPREJAN possuía amplitude e consistência necessárias e adequadas para a realização do cálculo atuarial, e as inconsistências encontradas foram corrigidas, sendo que algumas informações foram estimadas dentro dos princípios atuariais mais conservadores.

Em relação ao tempo de serviço anterior no serviço público foi constatado que não há, na base cadastral, informação de tempo anterior à admissão no serviço público para a totalidade dos servidores (48 servidores de um universo de 2.718 servidores). Para esses casos, foi adotada uma estimativa de tempo anterior pela diferença entre a data de ingresso no serviço público e a idade de 25 (vinte e cinco) anos, conforme dispõe o § 1º do art. 28 da Portaria SPREV nº 464/2018.

**BASE CADASTRAL****ATIVOS**

Discriminação	Feminino	Masculino
Quantitativo	2.028	690
Idade média atual	43,6 anos	44,4 anos
Idade média de admissão no serviço público	34,4 anos	33,2 anos
Idade média de aposentadoria projetada	56,3 anos	61,8 anos
Salário médio dos servidores	R\$ 2.240,34	R\$ 2.525,74
Total da folha de salários mensal	R\$ 6.286.163,88	

**APOSENTADOS**

Discriminação	Feminino	Masculino
Quantitativo	319	98
Idade média atual	65,3 anos	70,1 anos
Benefício médio	R\$ 1.673,50	R\$ 1.484,48
Total da folha de aposentados mensal	R\$ 679.325,37	

**PENSIONISTAS**

Discriminação	Feminino	Masculino
Quantitativo	98	29
Idade média atual	64,5 anos	60,1 anos
Benefício médio	R\$ 1.473,87	R\$ 1.441,91
Total da folha de aposentados mensal	R\$ 186.254,65	

Procedendo à análise das informações disponibilizadas relativas à base cadastral, identificam-se os principais fatores que agravam o cálculo atuarial do IPREJAN:

- 74,6% (75,9% em dez/18) da população de “ativos” é composta por servidores do sexo feminino;
- 23,2% (22,2% em dez/18) da população de “ativos” é composta por servidores “professores”;
- 93,0% (96,4% em dez/18) dos servidores “professores” são do sexo feminino;

Ressalta-se que a variável “sexo” influencia diretamente a apuração do custo previdenciário haja vista que, comprovadamente, a mulher possui uma expectativa de vida superior à do homem, permanecendo em gozo de benefício por um período maior de tempo. Outro aspecto relevante refere-se à legislação previdenciária, que atualmente exige da mulher menores tempos de contribuição para aposentadoria, ainda mais reduzido se professora.

### **COMPARATIVO EVOLUTIVO**

<b>ATIVOS</b>			
Discriminação	Dez/2018	Dez/2019	Variações
Quantitativo	2.543	2.718	6,9%
Idade média	43,9 anos	43,8 anos	-0,1 ano
Salário médio dos servidores	R\$ 2.169,36	R\$ 2.312,79	6,6%
Total da folha de salários mensal	R\$ 5.516.676,38	R\$ 6.286.163,88	13,9%

<b>APOSENTADOS</b>			
Discriminação	Dez/2018	Dez/2019	Variações
Quantitativo	377	417	10,6%
Idade média	66,3 anos	66,4 anos	0,1 ano
Benefício médio	R\$ 1.508,15	R\$ 1.629,08	8,0%
Total da folha de aposentados mensal	R\$ 568.571,84	R\$ 679.325,37	19,5%

<b>PENSIONISTAS</b>			
Discriminação	Dez/2018	Dez/2019	Variações
Quantitativo	114	127	11,4%
Idade média	63,0 anos	63,5 anos	0,5 ano
Benefício médio	R\$ 1.441,11	R\$ 1.466,57	1,7%
Total da folha de aposentados mensal	R\$ 164.287,44	R\$ 186.254,65	13,4%

**5. ANÁLISE DO FLUXO DE CAIXA**

Neste trabalho foi utilizado o fluxo de caixa previdenciário (receitas e despesas previdenciárias) do IPREJAN, extraído do Relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2020, elaborado pela LDB Consultoria e Auditoria Atuarial Ltda., sob a responsabilidade técnica do atuário André Rocha Maria, registrado no MIBA sob n.º 2.826.

O fluxo de caixa possui horizonte de 75 (setenta e cinco) anos, conforme exigência normativa, e incorpora dentre suas principais premissas:

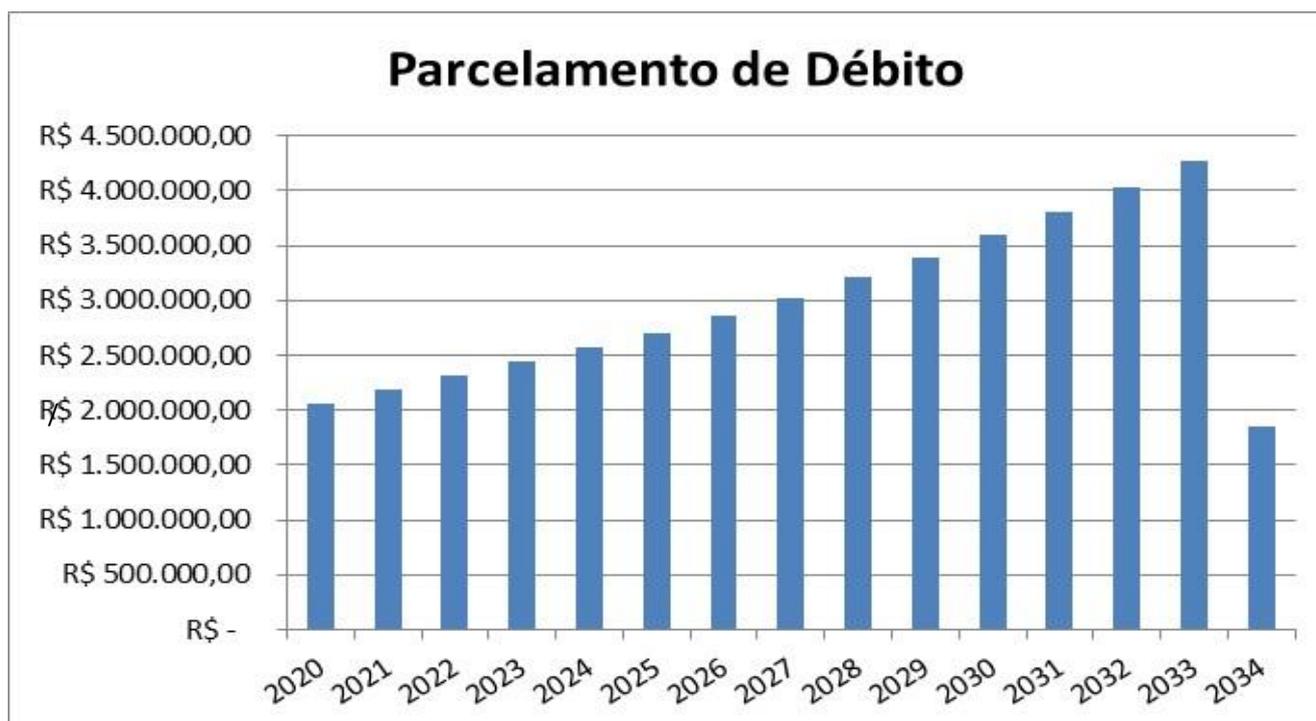
1. Tábua de Mortalidade Geral de válidos e inválidos: IBGE-2018 – Segregada por Sexo;
2. Entrada em invalidez: Álvaro Vindas;
3. Composição média de família: Utilizou-se a composição familiar informada na base cadastral. Quando não informada a data de nascimento do cônjuge, ou a informação apresentar-se inconsistente, adotou-se a hipótese de que o cônjuge de sexo feminino é 2 anos mais jovem que o segurado titular e o cônjuge do sexo masculino é 2 anos mais velho que a segurada titular.
4. Crescimento real dos salários dos servidores ativos: 1,21% ao ano para os servidores “não professores”, e 1,00% ao ano para os servidores “professores”;
5. Crescimento real dos benefícios: 0,0% ao ano;
6. Rotatividade (Turn Over): nula;
7. Massa de segurados: Geração atual, sem reposição de servidores;
8. Taxa de juros e desconto atuarial: 5,87% ao ano;
9. Compensação previdenciária: Estimada em conformidade com as normas pertinentes;
10. Contribuições mensais dos servidores ativos: 11,00%, incidentes sobre a remuneração;
11. Contribuições mensais dos Servidores Aposentados e Pensionistas: 11,00%, incidentes sobre a parcela dos proventos que exceder o teto de benefícios do RGPS;
12. Contribuições Mensais dos Servidores Aposentados e Pensionistas Portadores de Doença Incapacitante: 11,00%, incidentes sobre a parcela dos proventos que exceder o dobro do teto de benefícios do RGPS;
13. Contribuições Mensais dos Órgãos Empregadores: 16,01% % sobre a remuneração dos servidores ativos, a título de custo normal, não considerada a alíquota de 2,00% para cobertura do custeio administrativo;

14. Fluxo relativo às receitas decorrentes da contribuição adicional para cobertura do déficit apurado na Avaliação Atuarial, no montante de R\$ -23.437.258,06, através de aportes financeiros conforme “Alternativa 1 – Prazo Remanescente – Alíquotas Suplementares”, item 9.1, páginas 44 e 45 constantes do Relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2020, conforme tabela abaixo:

Ano	Aporte R\$						
2020	6.682.730,57	2025	1.536.906,31	2030	1.641.303,01	2035	1.742.831,98
2021	1.464.852,82	2026	1.555.466,79	2031	1.661.124,25	2036	1.763.879,33
2022	1.482.543,15	2027	1.583.247,15	2032	1.681.184,85	2037	1.785.180,86
2023	1.500.447,11	2028	1.602.367,27	2033	1.701.487,72	2038	1.806.739,64
2024	1.518.567,30	2029	1.621.718,29	2034	1.722.035,77	2039	1.837.833,01

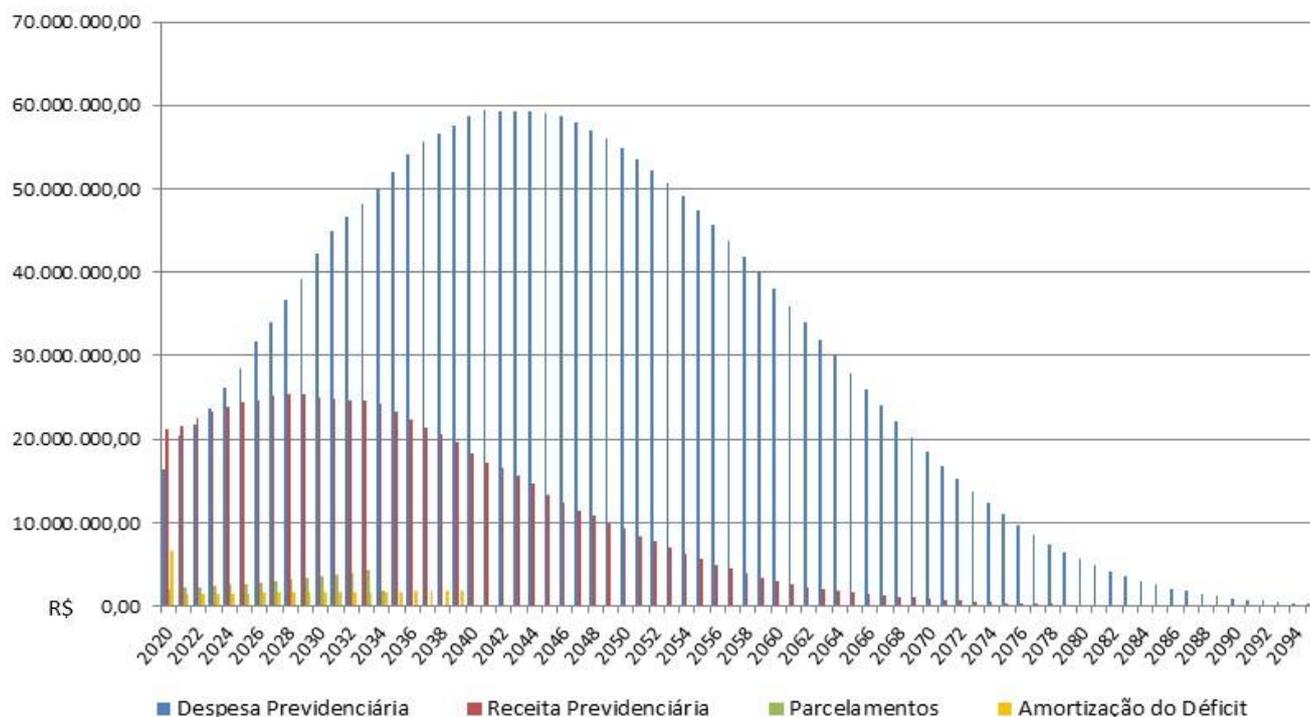
15. Fluxo relativo aos valores das parcelas vincendas dos Termos de Acordos de Parcelamento e Confissão de Débitos Previdenciários, acrescidas dos juros remuneratórios contratuais, conforme segue:

- Acordo CADPREV n.º 01274/2017, aprovado pela Lei Municipal n.º 2.178/2017;
- Acordo CADPREV n.º 01275/2017, aprovado pela Lei Municipal n.º 2.178/2017;
- Acordo CADPREV n.º 01276/2017, aprovado pela Lei Municipal n.º 2.178/2017;
- Acordo CADPREV n.º 00489/2019, aprovado pela Lei Municipal n.º 2.257/2019;



A seguir, demonstra-se, na forma de gráfico, o fluxo de caixa previdenciário esperado para o horizonte de 75 (setenta e cinco) anos:

## Fluxo de Caixa Previdenciário



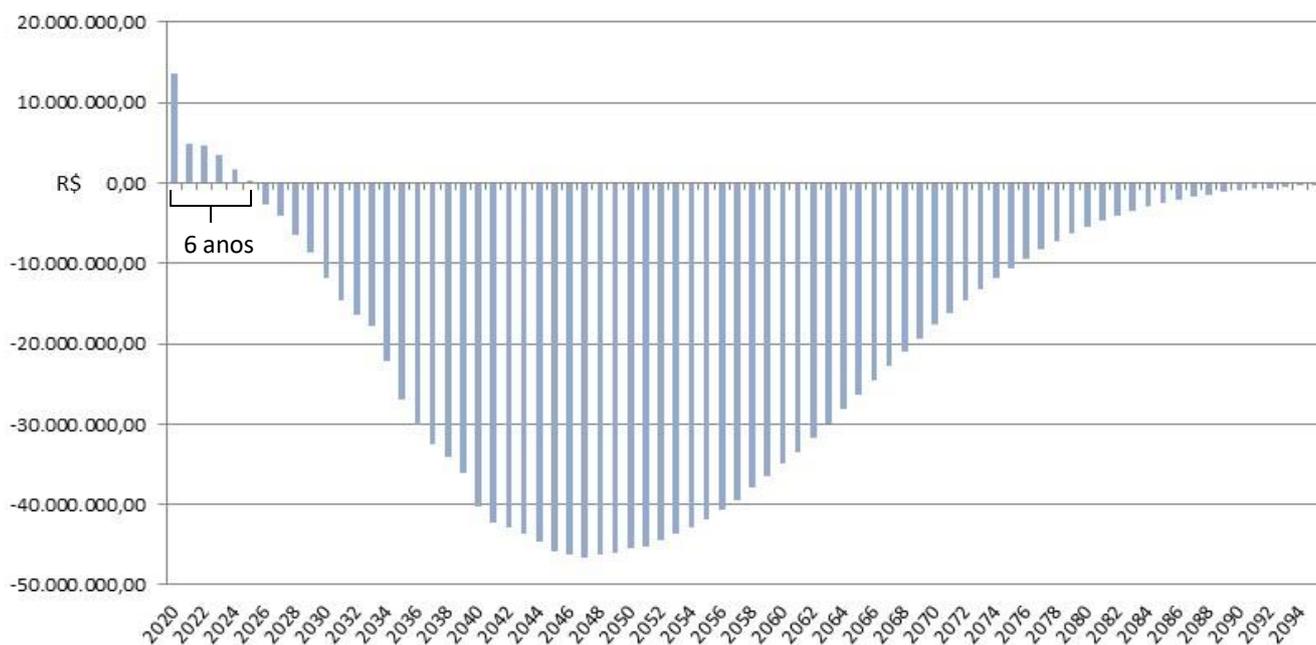
Na coluna de despesa previdenciária observa-se uma inclinação acentuada até atingir o ápice no ano 2041. Este desenho permite inferir que a massa atual de servidores ativos entra em gozo de aposentadoria de forma acelerada durante os próximos anos. A partir desse ponto, a curva inicia um comportamento em declínio acentuado, devido à extinção gradual dos benefícios de aposentadoria e pensão pela ocorrência do evento “morte” dos segurados.

Na coluna de receita previdenciária a tendência é decrescente, na medida em que a massa atual dos servidores ativos entra em gozo de aposentadoria e deixa de contribuir para o regime de previdência. Destaca-se que este é um movimento típico de um fluxo de caixa construído sem a recomposição do quadro de servidores.

Na coluna de parcelamento de débitos, o fluxo é representado pelas parcelas vincendas dos acordos de parcelamento de débitos previdenciários vigentes.

Na coluna de amortização do déficit, a inclinação é ascendente até o ano de 2054, ocasião em que ocorre a extinção do plano de amortização do déficit proposto pelo atuário conforme “Alternativa 1 – Prazo Remanescente – Alíquotas Suplementares”, item 9.1, páginas 44 e 45 constantes do Relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2020.

## Fluxo Anual Líquido



No gráfico que representa o Fluxo Líquido Anual, observa-se que até o ano de 2025 ocorrerá um ingresso líquido de recursos, proveniente de um total de receitas previdenciárias (receita normal, Compre, parcelamento de débitos e aporte de recursos para equacionamento do déficit) superior ao valor da despesa previdenciária. A partir de 2026, ocorre uma inversão das estimativas, sendo que as despesas previdenciárias ultrapassam as receitas previdenciárias, situação que perdura até o final do fluxo.

## 6. ANÁLISE DO PORTFÓLIO DE ATIVOS

### 6.1. Ativos Financeiros

A carteira de investimentos do IPREJAN, na data-base 31/12/2019, estava assim distribuída:

Produto / Fundo	Disponibilidade Resgate	Carência	Saldo	Particip. S/ Total	Qtde. Cotistas	% S/ PL Fundo	RESOLUÇÃO 3.922 / 4.382 / 4.604
<b>TÍTULOS PÚBLICOS</b>			78.404.018,71	26,52%			Artigo 7º, Inciso I, Alínea ' a '
BB IMA GERAL EX-C TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	D+1	Não há	1.064.683,10	0,38%	131	0,15%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea ' b '
BB IMA-B 5+ TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	D+2	Não há	40.800.466,03	13,80%	342	1,58%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea ' b '
CAIXA BRASIL IMA-B 5+ TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	D+0	Não há	17.690.160,84	5,98%	362	0,64%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea ' b '
CAIXA BRASIL IMA-B 5 TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	D+0	Não há	35.267.833,92	11,93%	923	0,36%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea ' b '
CAIXA BRASIL IDKA IPCA 2A TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	D+0	Não há	17.864.172,98	6,04%	964	0,20%	Artigo 7º, Inciso I, Alínea ' b '
CAIXA NOVO BRASIL FIC RENDA FIXA REFERENCIADO IMA-B LP	D+0	Não há	1.290.804,08	0,44%	305	0,04%	Artigo 7º, Inciso III, Alínea ' a '
LME REC IMA-B FI RENDA FIXA	D+1009	Não há	1.351.584,23	0,40%	28	1,86%	Artigo 7º, Inciso IV, Alínea ' a '
BB PERFIL FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI PREVIDENCIÁRIO LP	D+0	Não há	23.247.470,16	7,88%	654	0,82%	Artigo 7º, Inciso IV, Alínea ' a '
BRADESCO INSTITUCIONAL FIC FI RENDA FIXA IMA-B 5	D+1	Não há	32.537.759,43	11,01%	118	3,90%	Artigo 7º, Inciso IV, Alínea ' a '
INCENTIVO I FIDC MULTISSETORIAL 1	Não se aplica	Não se aplica	0,01	0,00%	20	100,00%	Artigo 7º, Inciso VII, Alínea ' a '
INCENTIVO II FIDC MULTISSETORIAL	D+1260	Não há	1.178.421,25	0,40%	19	2,07%	Artigo 7º, Inciso VII, Alínea ' a '
SANTOS CREDIT YIELD FI RENDA FIXA CRÉDITO PRIVADO	Término do fundo	Não há	3.037,14	0,00%	749	0,01%	Artigo 7º, Inciso VII, Alínea ' b '
ICATU VANGUARDA INFLAÇÃO FI RENDA FIXA CRÉDITO PRIVADO	D+21	Não há	4.137.698,50	1,40%	1.050	0,75%	Artigo 7º, Inciso VII, Alínea ' b '
PIATÁ FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO CRÉDITO PRIVADO LP	D+1 ou D+1081	Não há	3.864.231,30	1,31%	22	3,23%	Artigo 7º, Inciso VII, Alínea ' b '
CAIXA BRASIL IBOVESPA FI AÇÕES	D+4	Não há	5.916.854,99	2,00%	104	1,09%	Artigo 8º, Inciso I, Alínea ' a '
DAYCOVAL IBOVESPA ATIVO FI AÇÕES	D+15	Não há	10.753.378,10	3,64%	1.372	8,43%	Artigo 8º, Inciso II, Alínea ' a '
BRADESCO MID SMALL CAPS FI AÇÕES	D+4	Não há	3.451.340,15	1,17%	1.635	0,18%	Artigo 8º, Inciso II, Alínea ' a '
GERAÇÃO FI AÇÕES	D+4	Não há	6.800.061,88	2,30%	16.680	1,89%	Artigo 8º, Inciso II, Alínea ' a '
ICATU VANGUARDA DIMIDENDOS FI AÇÕES	D+4	Não há	2.281.186,54	0,77%	17.340	0,11%	Artigo 8º, Inciso II, Alínea ' a '
BRADESCO S&P 500 MAIS FI MULTIMERCADO	D+4	Não há	3.067.157,70	1,04%	1.065	2,56%	Artigo 8º, Inciso III
XP LONG SHORT FIC MULTIMERCADO	D+2 ou D+16	Não há	4.251.596,87	1,44%	1.798	3,09%	Artigo 8º, Inciso III
<b>Total para cálculo dos limites da Resolução</b>			<b>295.223.917,91</b>				
<b>DISPONIBILIDADES FINANCEIRAS</b>			<b>373.095,02</b>				<b>Artigo 6º</b>
			<b>Total</b>				
			<b>295.597.012,93</b>				

A carteira apresentava distribuição com alta diversificação entre os segmentos permitidos pela Resolução CMN nº 3.922/2010. Em termos de concentração, a carteira possuía investimentos em fundos, cujo lastro é representado por títulos públicos de emissão do Tesouro Nacional (77,1%), títulos de emissão privada (13,0%), ações negociadas na BM&F Bovespa (9,9%). Não há investimentos em ativos em participação e imobiliários.

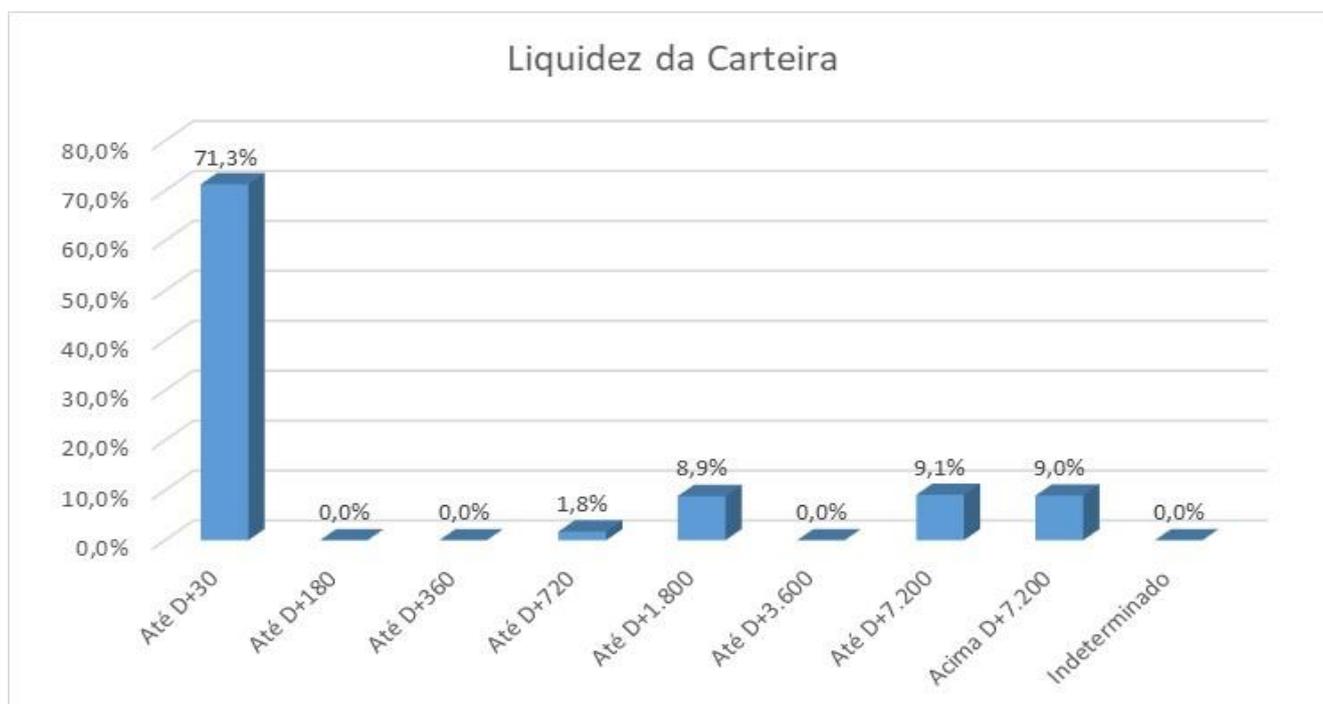
O direcionamento dos investimentos, preponderantemente, para ativos de emissão do Tesouro Nacional diminui a exposição da carteira ao risco de crédito. Por outro lado, a menor exposição em ativos de crédito privado limita a possibilidade de uma melhor rentabilidade nos investimentos, na medida em que as margens de prêmios são maiores nesta categoria de ativos.

O IPREJAN possuía uma carteira de títulos públicos com opção de “marcação na curva”, conforme quadro abaixo:

Título	Data Vencimento	Data Compra	Qtde.	P.U. Compra	P.U. Atual	Taxa Aquisição	Valor Compra	Valor Atual
LFT - Letra Financeira do Tesouro	01/03/2021	17/05/2019	495	10.111,45	10.469,89	CDI 2,00%	5.005.166,61	5.182.596,67
LFT - Letra Financeira do Tesouro	01/09/2024	31/05/2019	494	10.129,36	10.463,39	CDI 2,00%	5.003.901,42	5.168.914,82
LTN - Letra do Tesouro Nacional	01/07/2023	16/05/2019	12443	723,35	760,37	Pré 8,18%	9.000.612,74	9.461.341,02
LTN - Letra do Tesouro Nacional	01/07/2023	24/07/2019	6408	780,251724	802,465486	Pré 6,52%	4.999.853,04	5.142.198,83
NTN-B - Nota do Tesouro Nacional - Série B	15/05/2045	24/10/2018	1115	3.586,59	3.657,75	IPCA + 5,22%	3.999.050,76	4.078.393,04
NTN-B - Nota do Tesouro Nacional - Série B	15/05/2045	14/11/2018	1111	3.601,81	3.652,92	IPCA + 5,23%	4.001.611,30	4.058.399,44
NTN-B - Nota do Tesouro Nacional - Série B	15/05/2035	01/03/2019	651	3.836,07	3.901,82	IPCA + 4,33%	2.497.283,48	2.540.082,99
NTN-B - Nota do Tesouro Nacional - Série B	15/05/2035	28/03/2019	785	3.821,86	3.858,33	IPCA + 4,44%	3.000.162,08	3.028.791,58
NTN-B - Nota do Tesouro Nacional - Série B	15/08/2030	12/04/2019	1890	3.704,56	3.803,76	IPCA + 4,33%	7.001.626,03	7.189.108,90
NTN-B - Nota do Tesouro Nacional - Série B	15/08/2050	12/04/2019	1647	4.006,79	4.128,17	IPCA + 4,54%	6.599.187,23	6.799.096,37
NTN-B - Nota do Tesouro Nacional - Série B	15/05/2035	28/05/2019	1800	3.924,66	3.982,58	IPCA + 4,13%	7.064.391,21	7.168.637,52
NTN-B - Nota do Tesouro Nacional - Série B	15/05/2035	24/07/2019	1652	4.236,05	4.260,93	IPCA + 3,48%	6.997.958,01	7.039.063,00
NTN-B - Nota do Tesouro Nacional - Série B	15/08/2050	20/12/2019	2377	4.836,22	4.857,97	IPCA + 3,50%	11.495.685,72	11.547.394,53
<b>Soma =====&gt;</b>								<b>78.404.018,71</b>

Para fins de simulação de resultados, considerou-se que os títulos públicos serão valorizados pelo custo de aquisição, acrescido da taxa de remuneração contratada, até seus respectivos vencimentos e sem perspectivas de liquidez. Após o resgate, os títulos passam a valorizar conforme as projeções de cenários de mercado para os respectivos vértices.

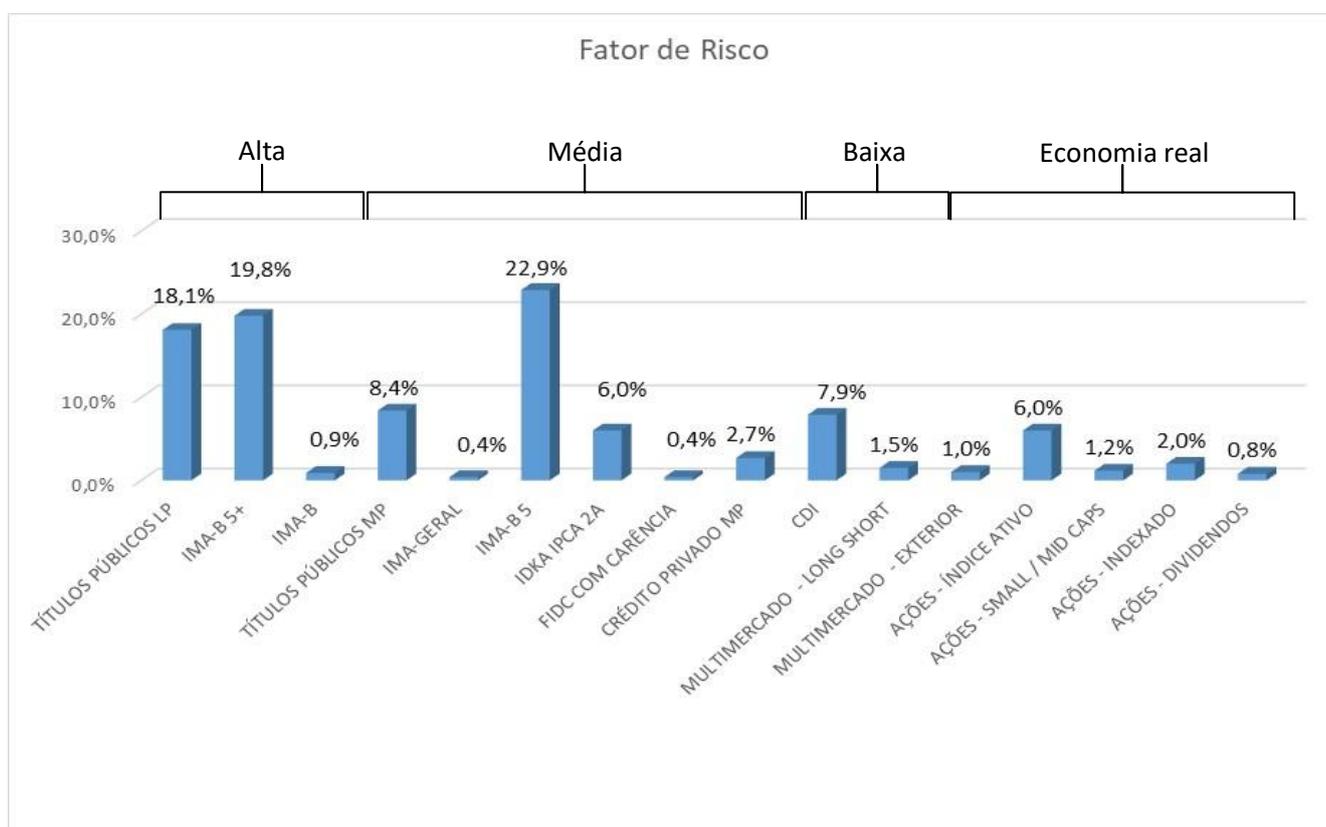
Em termos de liquidez, a carteira apresentava a seguinte distribuição:



A carteira apresentava concentração em fundos de investimentos com alta liquidez. Aproximadamente 71,3% (R\$ 210,8 milhões) da carteira possuía liquidez em até 30 dias (um mês), sendo que aproximadamente 18,1% (R\$ 53,5 milhões) dos investimentos possuíam liquidez superior a 3.600 dias (10 anos).

Considerando que o fluxo de caixa previdenciário, computados os valores relativos ao plano de amortização do déficit, é positivo para os próximos 6 (seis) anos, ou seja, o IPREJAN receberá valores provenientes de contribuições previdenciárias em volume superior aos compromissos previdenciários, observa-se que ainda havia espaço para alongamento de parte dos investimentos, sem que comprometa o fluxo de pagamento dos benefícios futuro de curto e médio prazos.

Em termos de distribuição por fator de risco, a carteira apresentava a seguinte composição:



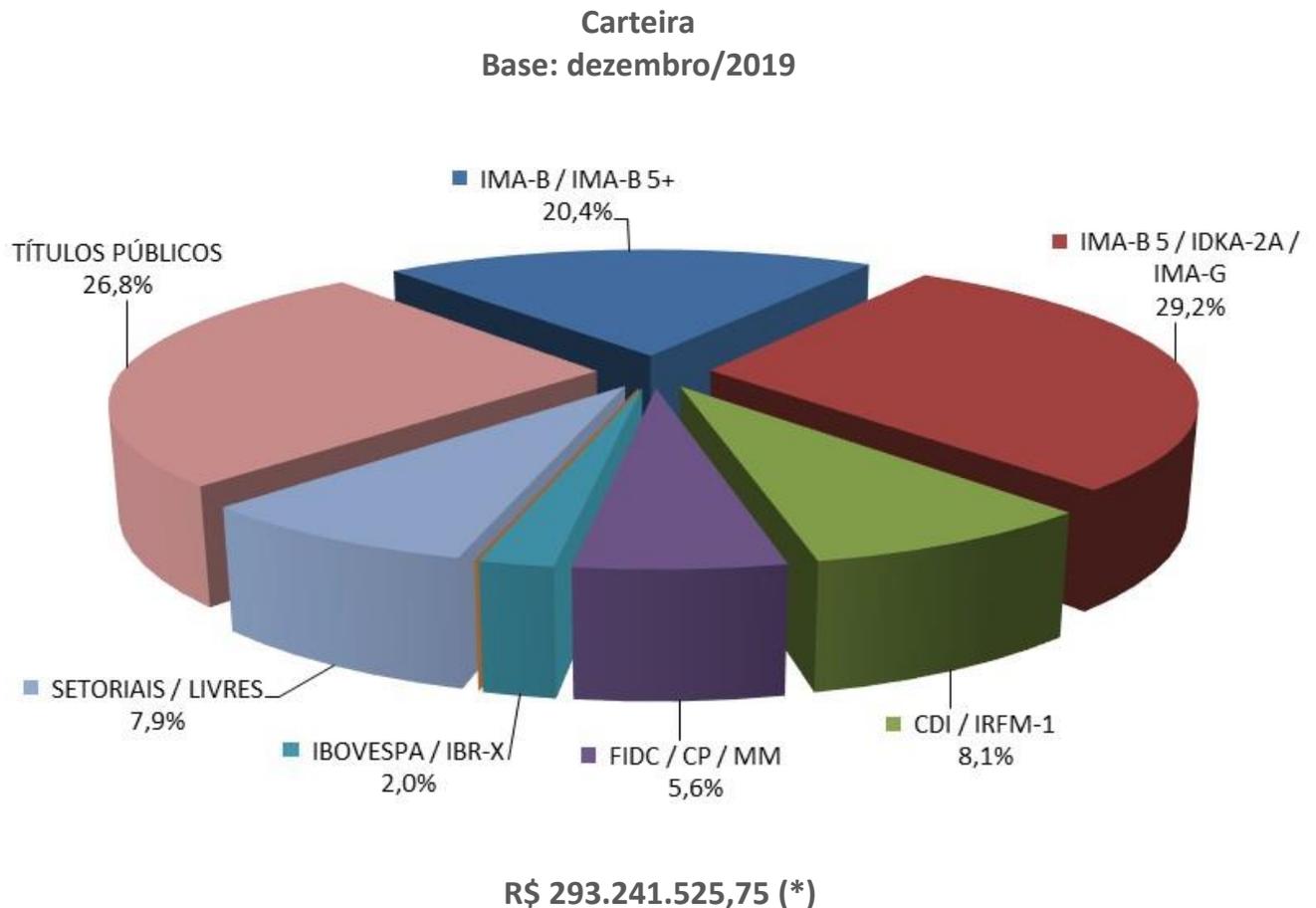
A carteira apresentava alta concentração (50,2% do PL) em ativos de alta “duration”, em detrimento de ativos com média/baixa “duration”, que possuíam menor concentração na carteira (38,8% do PL). Em relação à parcela alocada no segmento de renda fixa, a carteira apresentava distribuição adequada.

Os ativos direcionados a capturar o potencial da recuperação da economia brasileira (ativos de base real) apresentavam 11,0% participação na carteira de investimentos, abaixo do recomendado para uma carteira com perfil previdenciário, ou seja, com objetivo de acumular poupança previdenciária de longo prazo.

**7. SIMULAÇÕES DE LONGO PRAZO**

**7.1. Hipótese 1: Carteira base dezembro/2019 com sensibilidade à taxa de retorno de 5,87% ao ano**

Para simular esta hipótese, utiliza-se a distribuição atual do patrimônio do IPREJAN entre os diversos subsegmentos presentes na carteira de investimentos, conforme quadro abaixo:



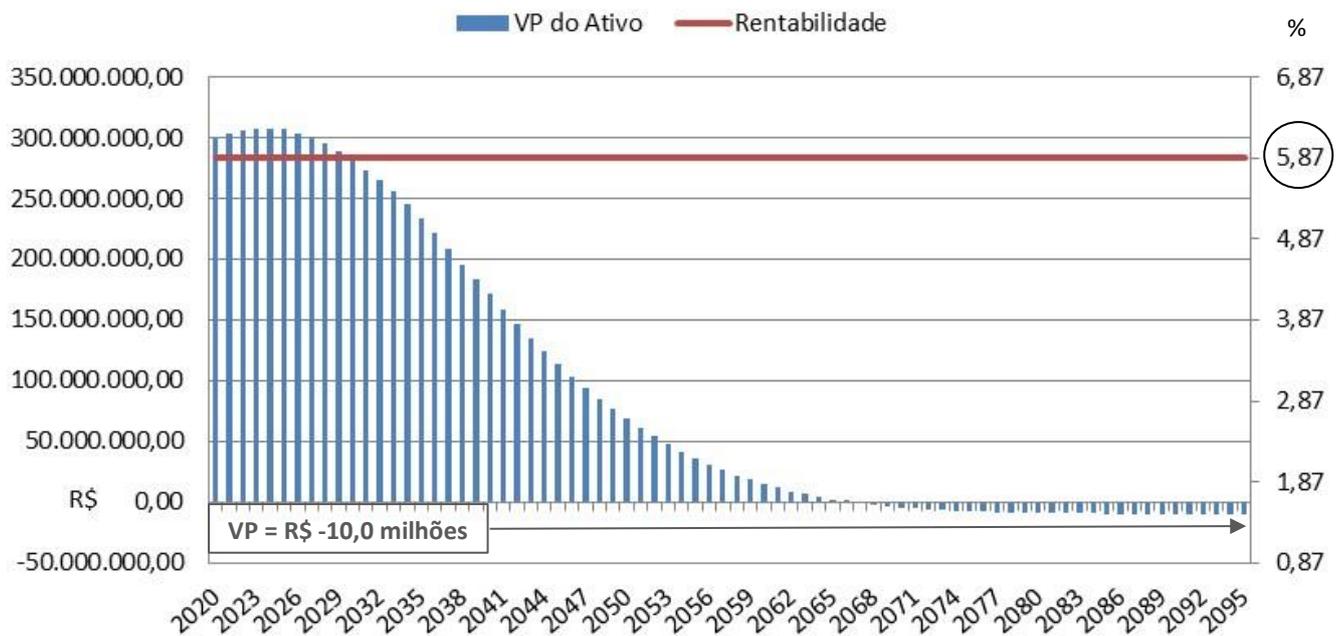
(\*) Para fins de simulação do patrimônio, foram retirados os recursos relativos ao fundo administrativo, no valor de R\$ -2.355.487,18.

**7.1.1. Fluxo de Caixa Sem Aporte Suplementar**

Simula-se, para efeito de cálculo, o fluxo de caixa previdenciário sem considerar os aportes programados relativos à contribuição suplementar para equacionamento do déficit, extraído do DRAA válido para o exercício de 2020. Tal simulação tem o objetivo de aferir a existência, ou não, de insuficiência patrimonial do IPREJAN e sua magnitude.

Utiliza-se a hipótese de que os investimentos retornarão pelos próximos 75 anos, um rendimento equivalente à rentabilidade real de 5,87% ao ano, mesma taxa utilizada pelo atuário na Avaliação Atuarial válida para o exercício de 2020.

Resultado:



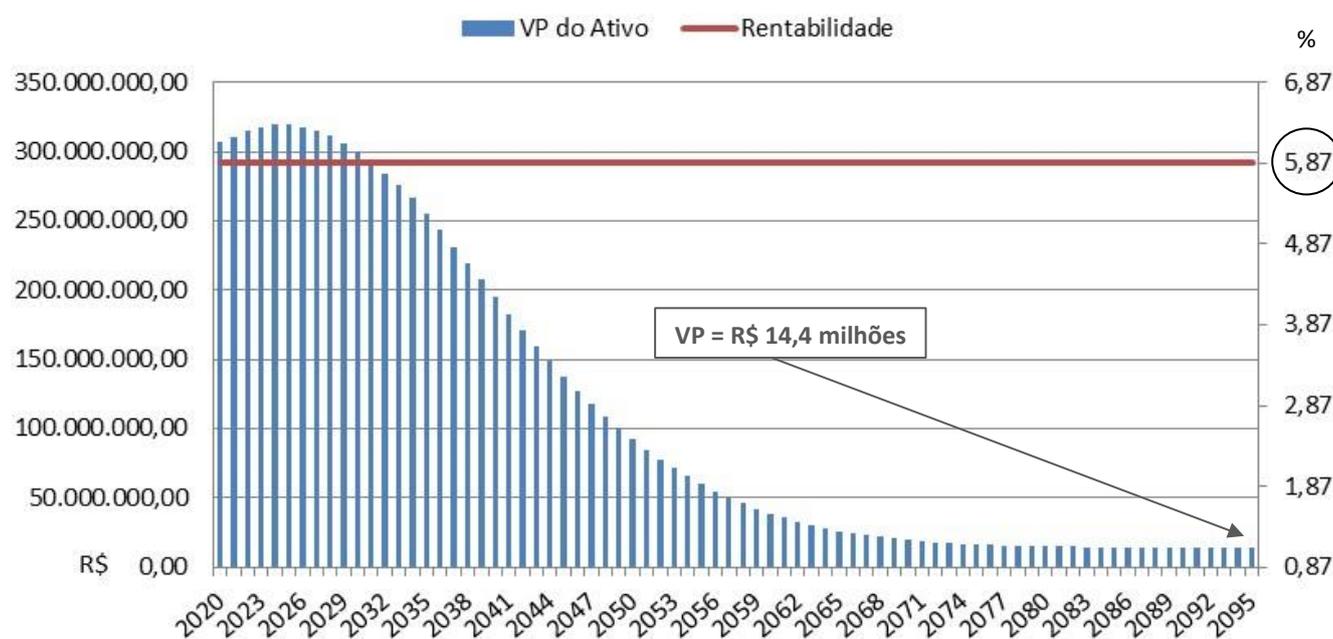
O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão insuficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios. O resultado aponta para um déficit patrimonial no Valor Presente (VP) de R\$ -10,0 milhões, valor este que converge ao apontado no Relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2020, no valor de R\$ -23,4 milhões.

### 7.1.2 Fluxo de Caixa Com Aporte Suplementar

Simula-se, para efeito de cálculo, o fluxo de caixa previdenciário acrescido dos aportes programados relativos à contribuição suplementar para equacionamento do déficit do IPREJAN, extraído do DRAA válido para o exercício de 2020.

Utiliza-se a hipótese de que os investimentos retornarão pelos próximos 75 anos, um rendimento equivalente à rentabilidade real de 5,87% ao ano, mesma taxa utilizada pelo atuário na Avaliação Atuarial válida para o exercício de 2020.

Resultado:



O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão suficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios. O resultado aponta para um superávit patrimonial no Valor Presente (VP) de R\$ 14,4 milhões.

Daqui em diante, as simulações serão efetuadas considerando somente o de fluxo de caixa acrescido dos aportes para solução do déficit, dado que a simulação do resultado sem a contribuição suplementar teve o objetivo de aferir a existência, ou não, de insuficiência patrimonial do IPREJAN, e sua magnitude.

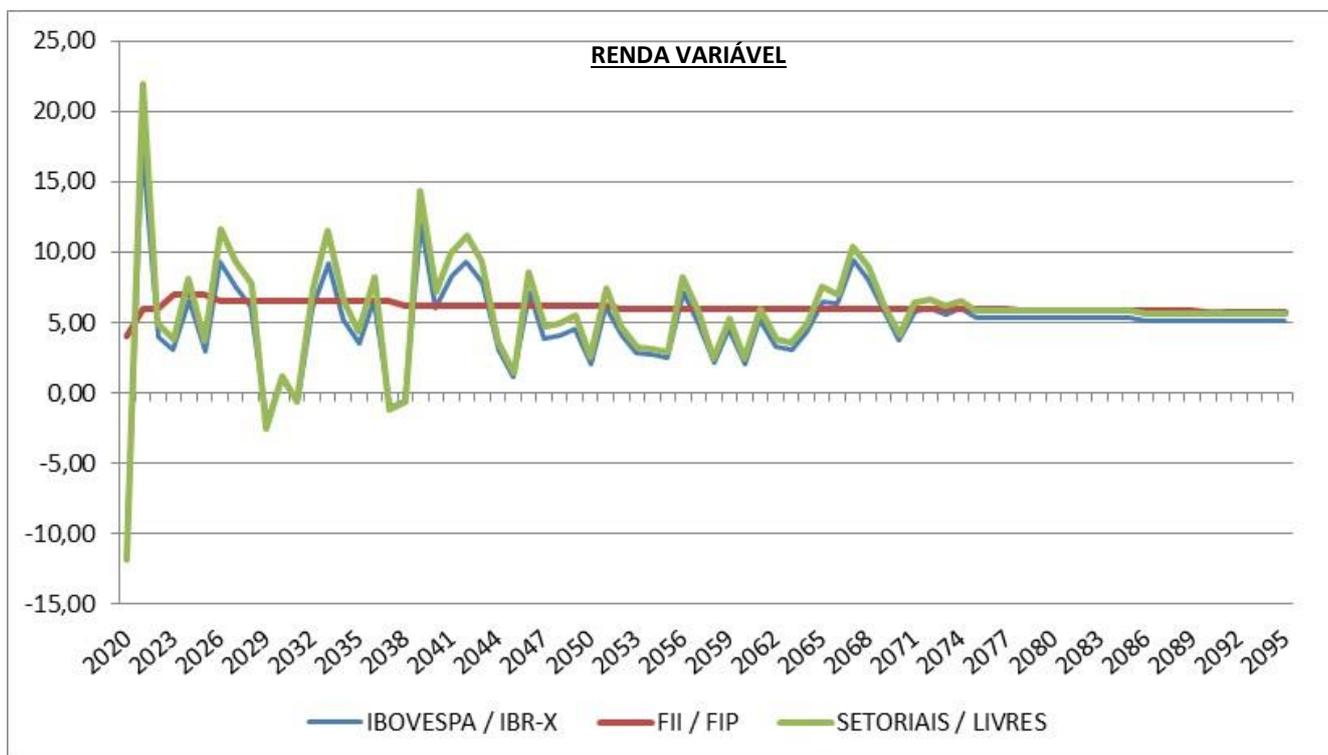
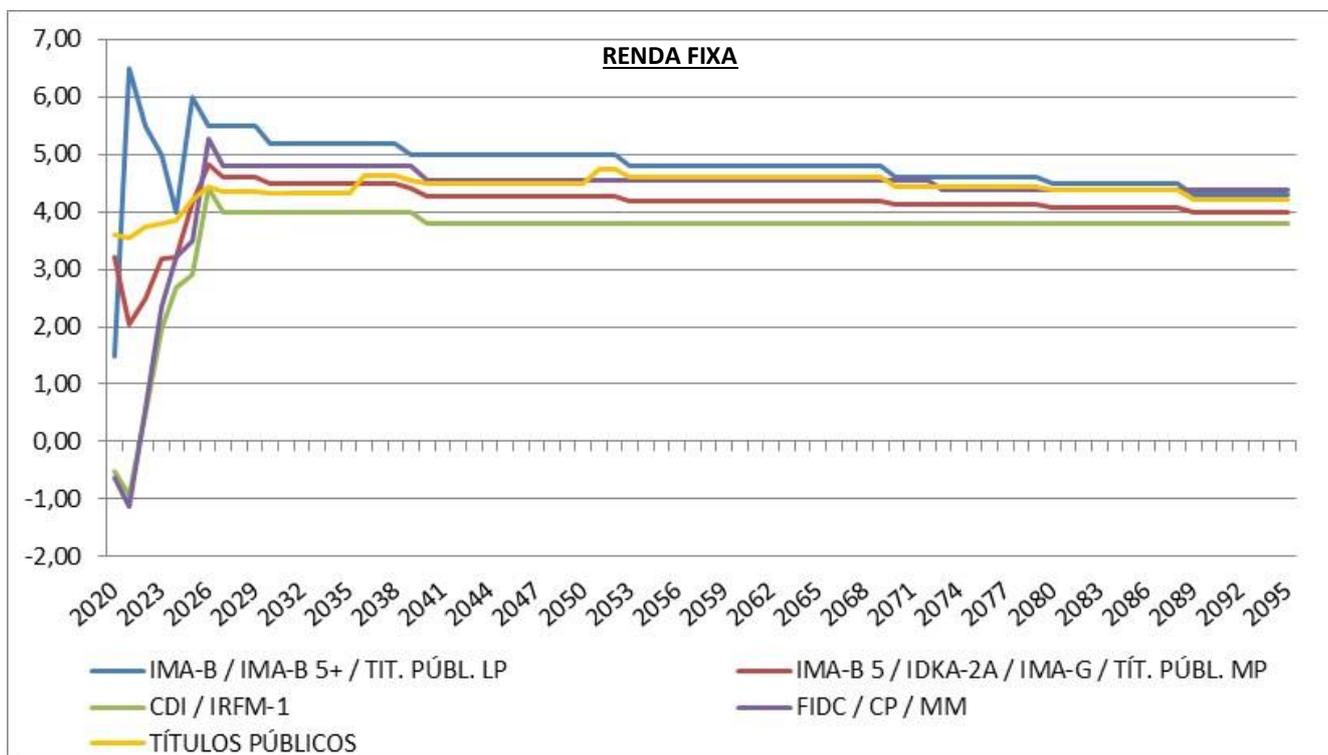
## 7.2 Hipótese 2: Carteira base dezembro/2019 com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Base

Para simular esta hipótese, produz-se um cenário em que as taxas de remuneração dos investimentos sejam sensivelmente influenciadas por uma melhora das variáveis macroeconômicas. Neste contexto, o Governo Central obtém o apoio necessário no Congresso Nacional para promover as reformas necessárias e reequilibrar o orçamento do País, criando condições para uma redução gradual dos índices inflacionários e do juro que onera a dívida mobiliária federal, atraindo de volta a confiança dos investidores (interno e externo).

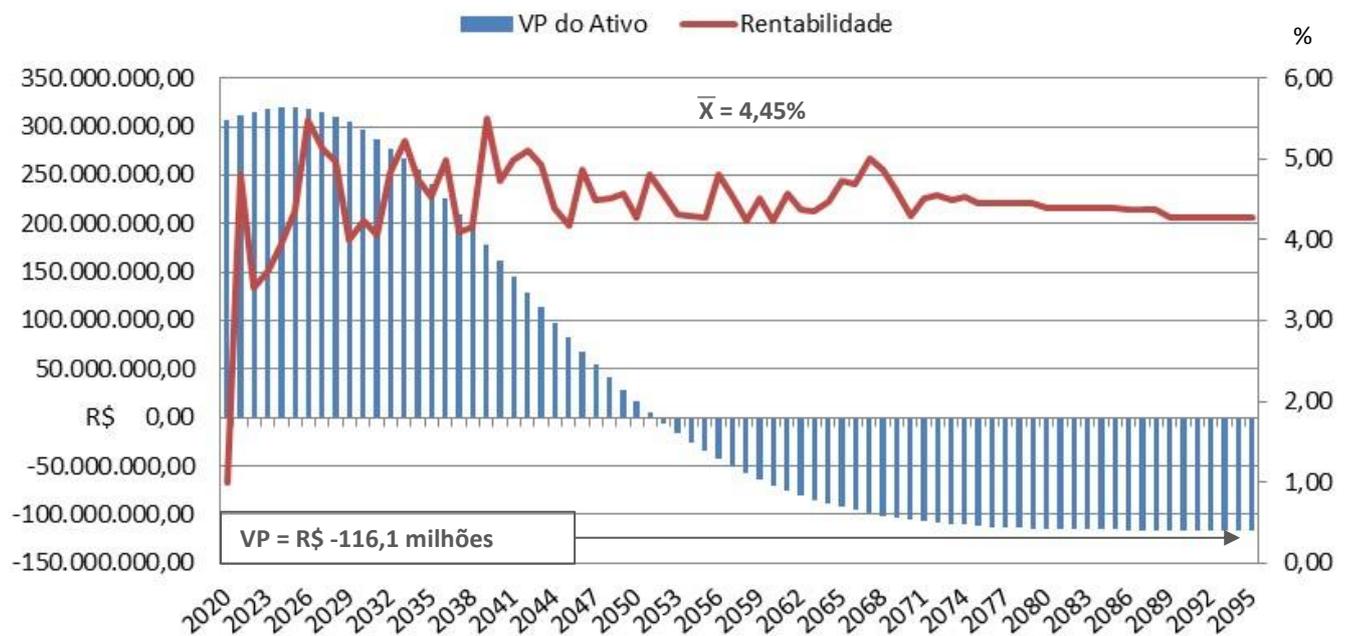
Os índices de confiança da indústria e do consumidor retornam aos números pré-crise. Neste círculo virtuoso, o risco-país diminui drasticamente no longo prazo, fazendo com que as agências de classificação de riscos melhorem a nota de crédito do Brasil, retornando para o “grau de investimento”. No cenário internacional, as principais economias mundiais mantêm um crescimento moderado das suas economias, após os bancos centrais dos principais países se utilizarem de políticas monetárias expansivas com relativo sucesso. A inflação nos países desenvolvidos converge para o centro das metas estabelecidas.

Este cenário já reflete, no preço dos ativos, os efeitos da pandemia pelo “coronavírus”, que acelera a retração da economia global em 2020, com início da recuperação gradual a partir do 3º trimestre deste ano.

Nos gráficos abaixo estão demonstradas as rentabilidades projetadas ano a ano nos próximos 75 anos para os diversos subsegmentos dos segmentos de Renda fixa e Renda Variável:



Resultado:



O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão insuficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma insuficiência patrimonial, gerando um resultado deficitário no longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ -116,1 milhões.

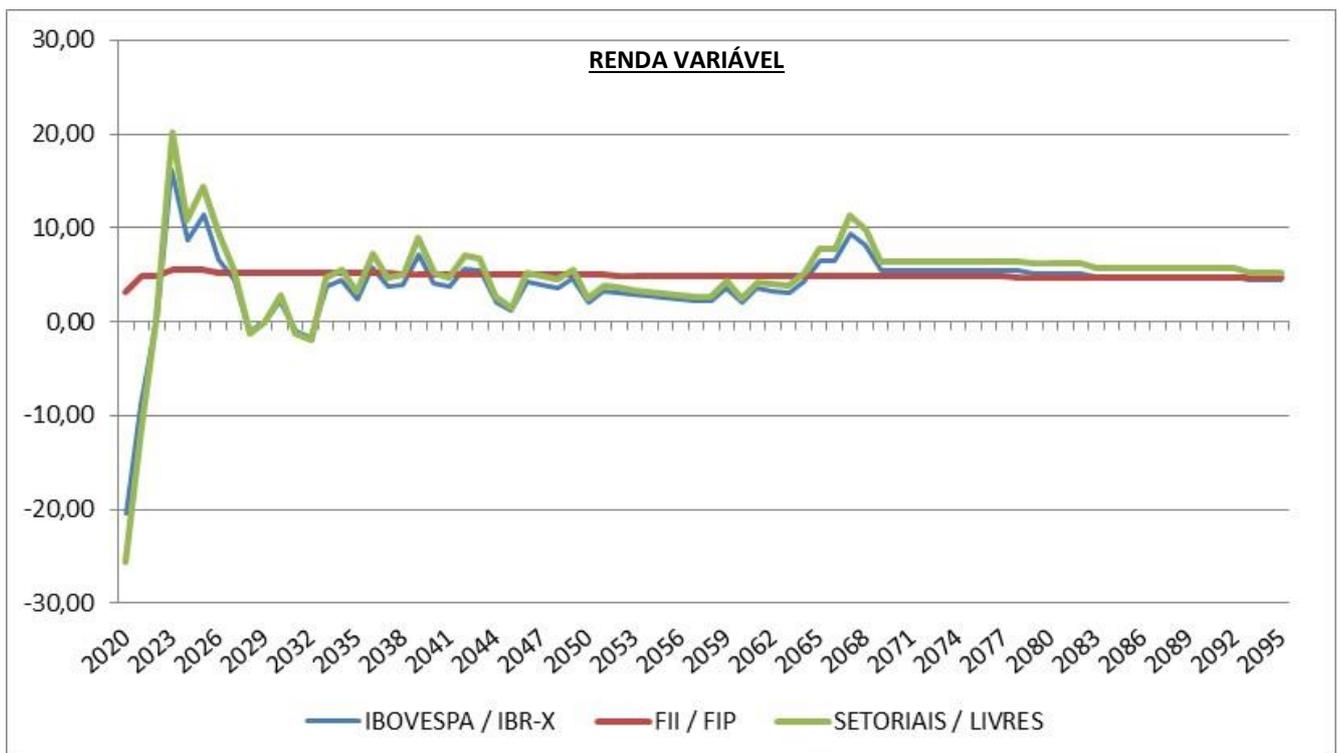
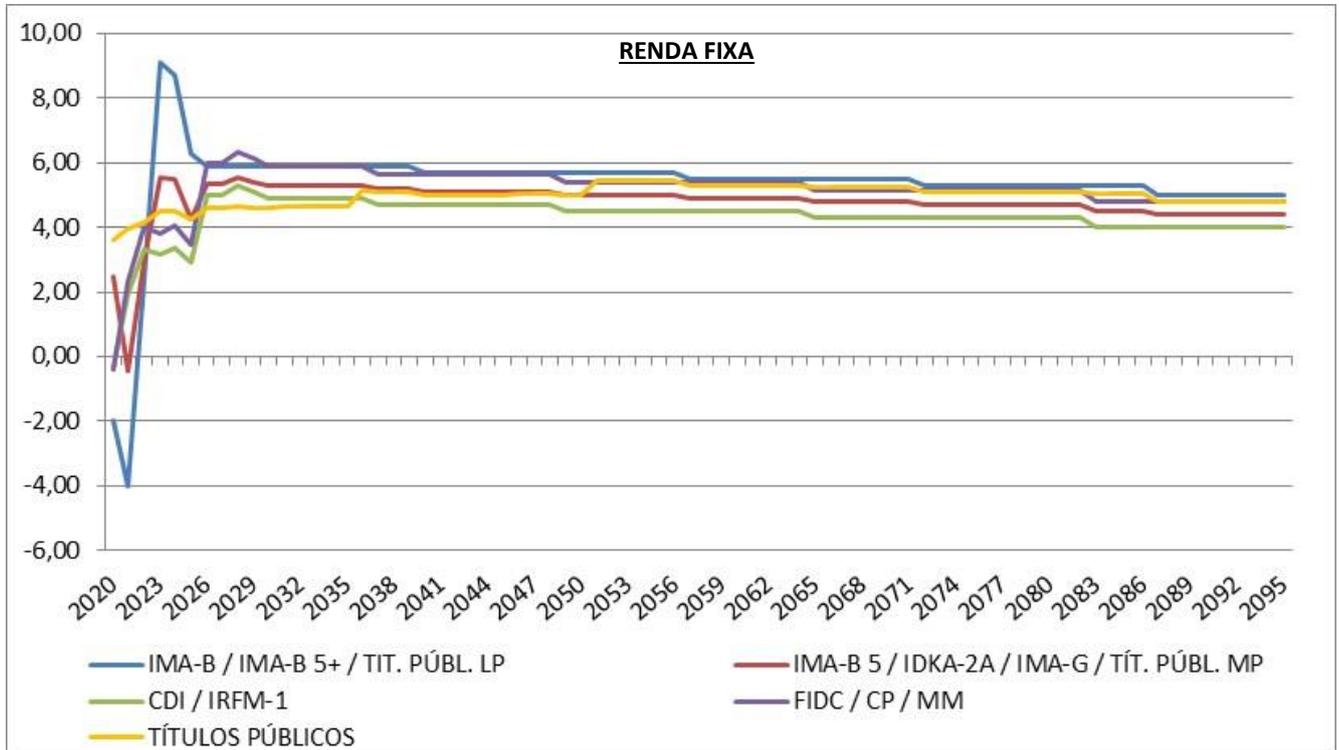
**7.3 Hipótese 3: Carteira base dezembro/2019 com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Alternativo**

Para simular esta hipótese, produz-se um cenário em que a melhora do cenário macroeconômico não acontecerá no curto prazo. Dificuldades enfrentadas pelo Governo Central em formar um bloco de apoio no Congresso Nacional serão potencializadas, e as reformas necessárias para reequilibrar as contas públicas serão minimizadas e/ou postergadas. Neste contexto, a inflação permanecerá em patamares elevados por mais tempo. O Banco Central utilizará os instrumentos de política monetária de maneira restritiva, elevando os juros e mantendo-o alto por um período suficientemente prolongado. O círculo vicioso permanece durante os próximos anos com lenta recuperação no médio prazo. O risco-país permanece elevado, com recuo para patamar moderado por um período prolongado.

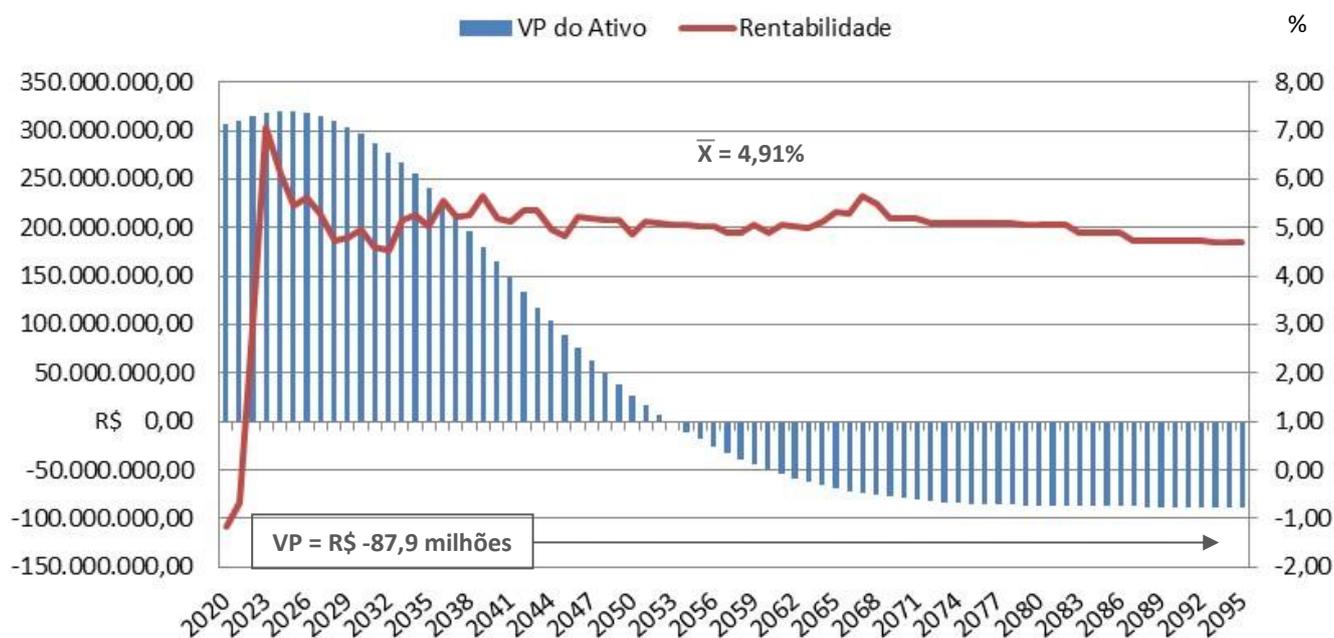
No cenário internacional, as principais economias mundiais mantêm um crescimento baixo das suas economias, após os bancos centrais dos principais países se utilizarem de políticas monetárias expansivas sem o sucesso esperado. A inflação nos países desenvolvidos permanece abaixo das metas estabelecidas.

Este cenário já reflete, no preço dos ativos, os efeitos da pandemia pelo “coronavírus”, que acelera a retração da economia global em 2020, com início da recuperação gradual a partir do ano de 2021.

Nos gráficos abaixo estão demonstradas as rentabilidades projetadas, ano a ano, para os próximos 75 anos, para os diversos subsegmentos dos segmentos de Renda fixa e Renda Variável:



Resultado:

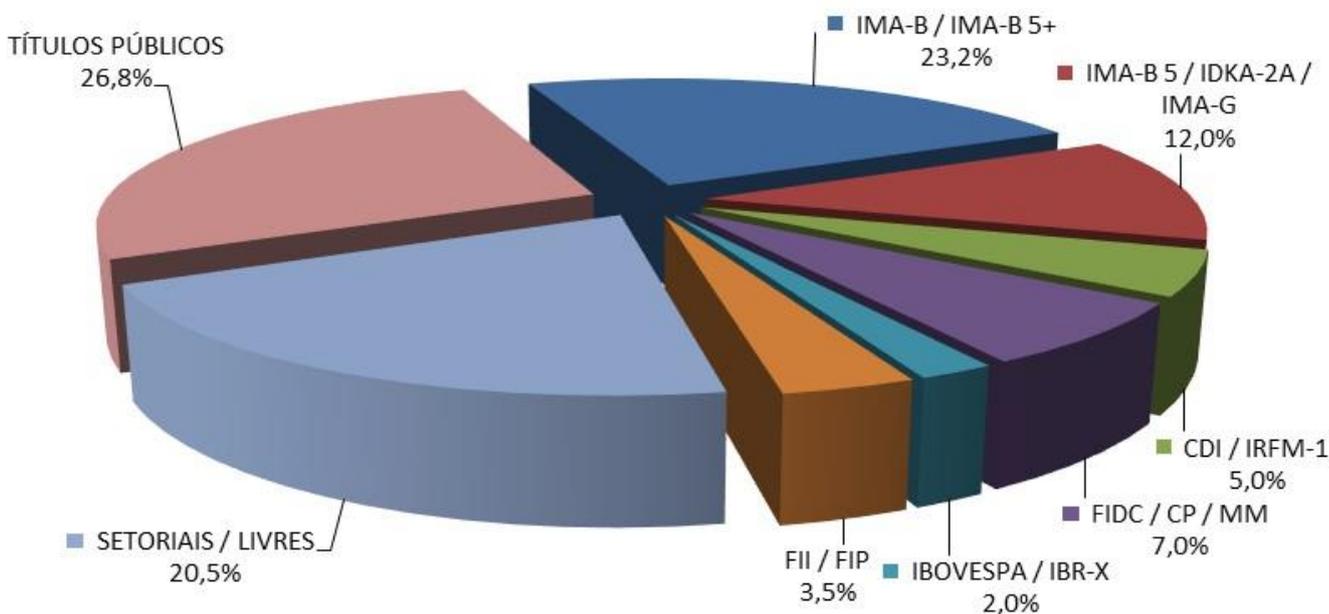


O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão insuficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma insuficiência patrimonial, gerando um resultado deficitário no longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ -87,9 milhões.

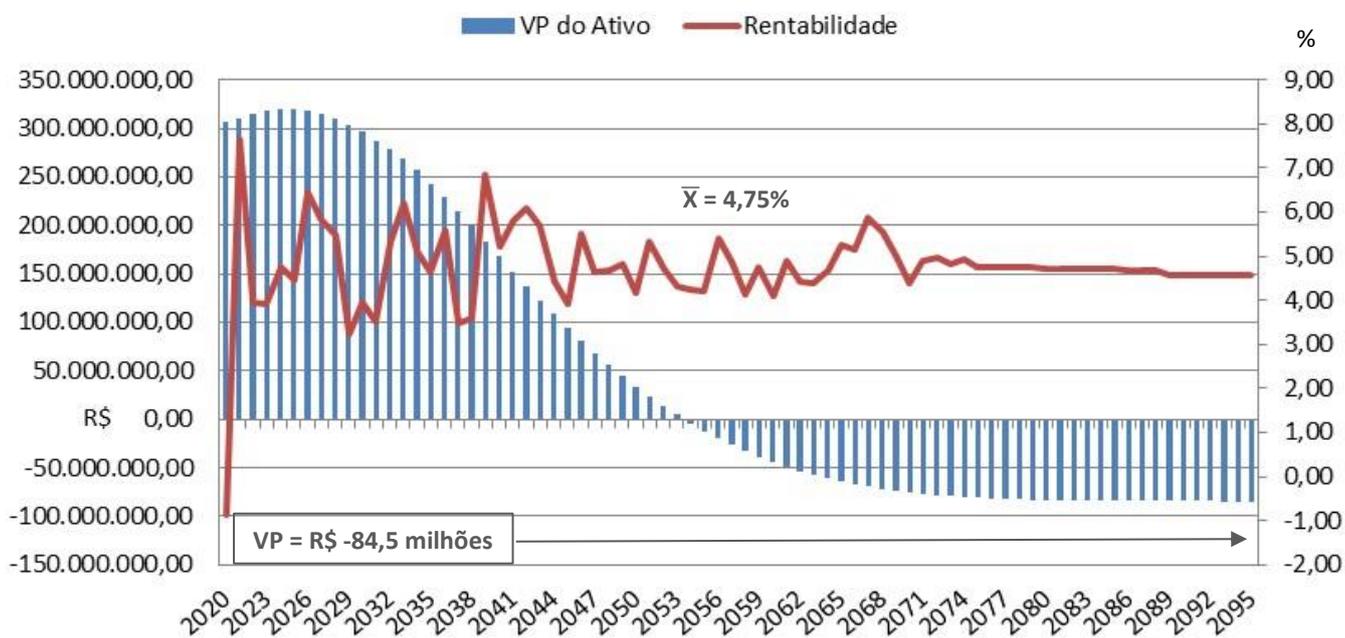
**7.4 Hipótese 4: Otimização de carteira com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Base**

Esta simulação demonstra que uma gestão ativa, buscando a melhor relação risco x retorno ao longo prazo, permite otimizar o resultado considerando intervenções na composição do portfólio do IPREJAN, de forma a reproduzir uma carteira eficiente, respeitando-se os limites máximos estabelecidos na legislação em vigor.

**Carteira Otimizada**



**Resultado:**

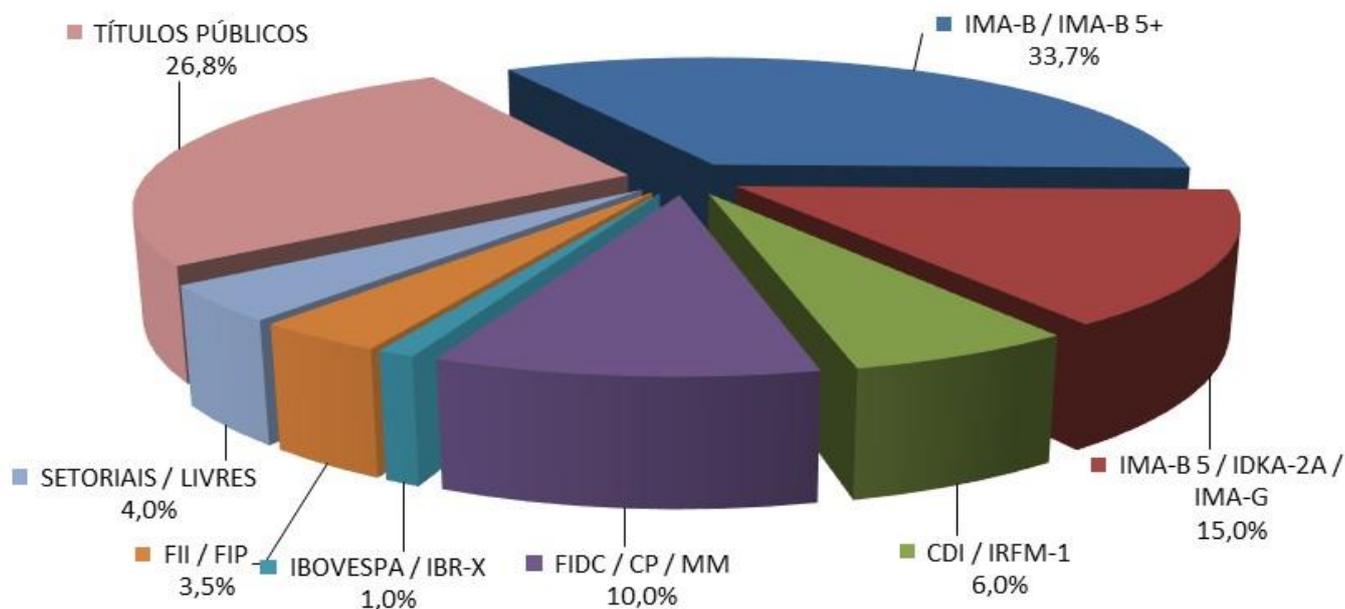


O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão insuficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma insuficiência patrimonial, gerando um resultado deficitário ao longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ -84,5 milhões.

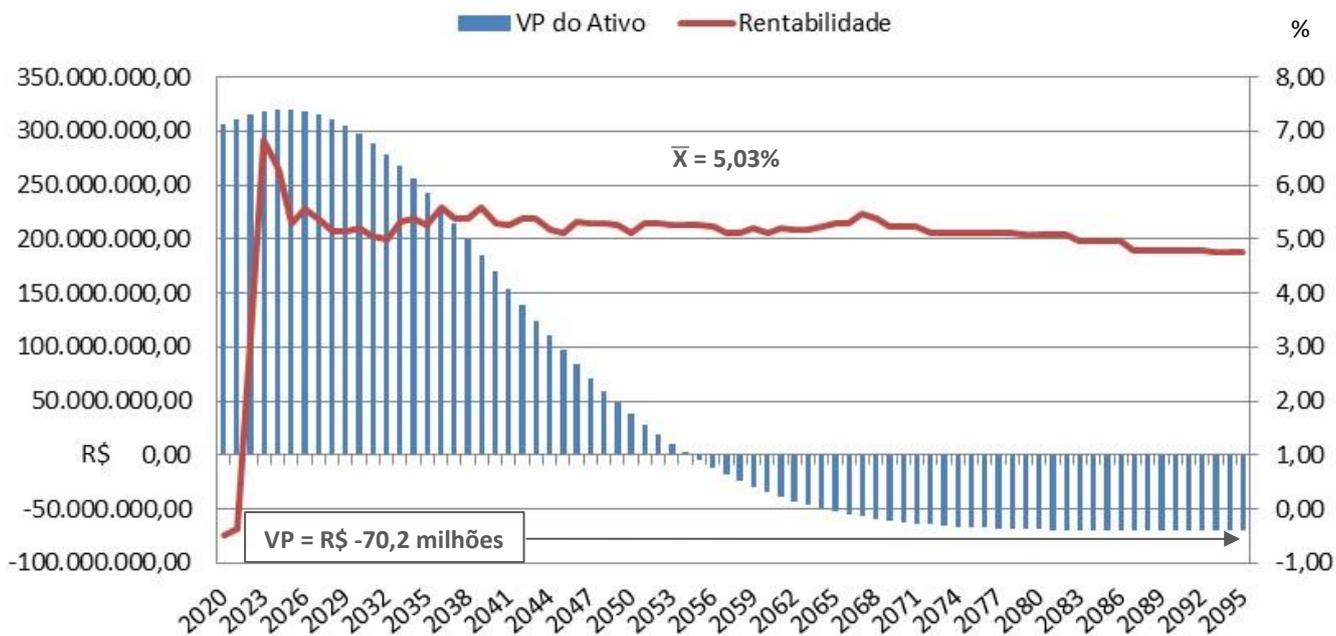
### 7.5 Hipótese 5: Otimização de carteira com sensibilidade à taxa de retorno estimada para o Cenário Alternativo

Esta simulação demonstra que uma gestão ativa, buscando a melhor relação risco x retorno ao longo prazo, permite otimizar o resultado considerando intervenções na composição do portfólio do IPREJAN, de forma a reproduzir uma carteira eficiente, respeitando-se os limites máximos estabelecidos na legislação em vigor.

#### Carteira Otimizada



Resultado:

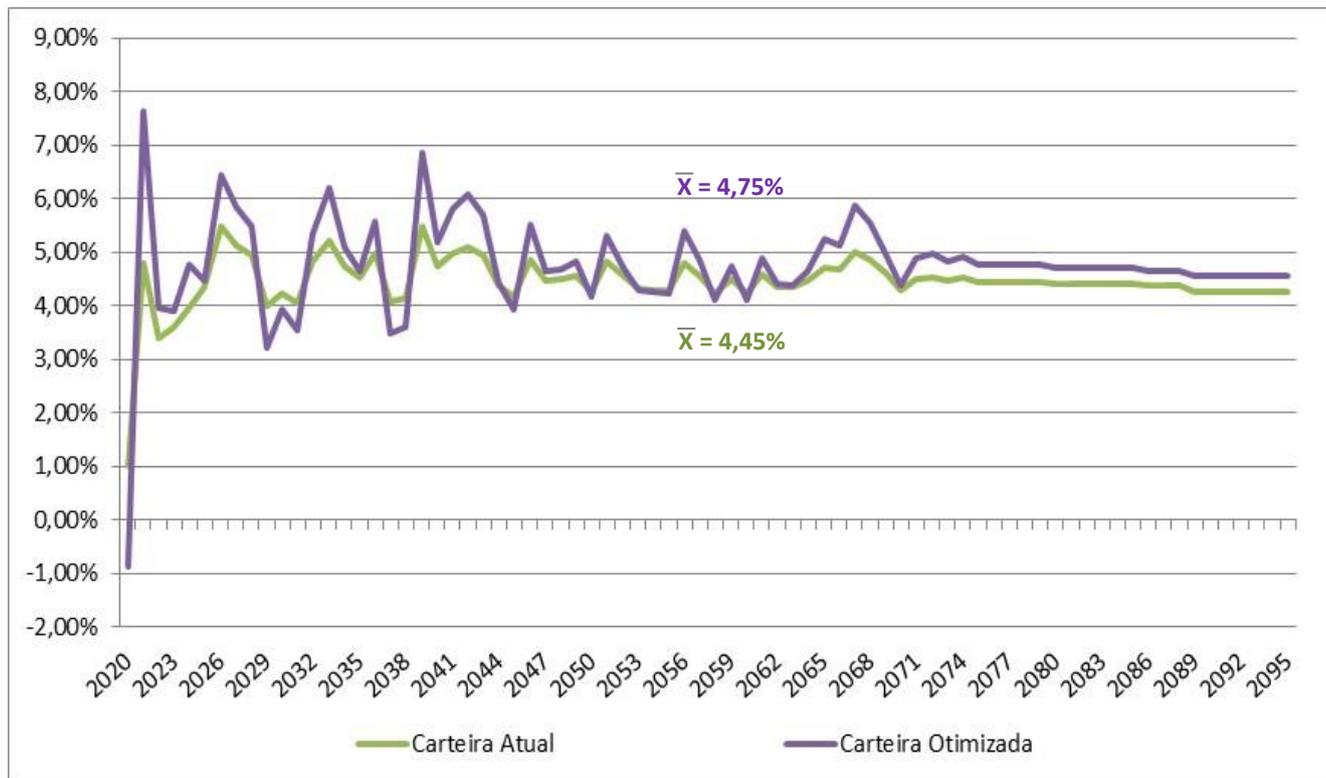


O gráfico acima demonstra que os recursos financeiros serão insuficientes para cobertura dos compromissos atuariais do plano de benefícios previdenciários. O resultado aponta para uma insuficiência patrimonial, gerando um resultado deficitário ao longo prazo no Valor Presente (VP) de R\$ -70,2 milhões.

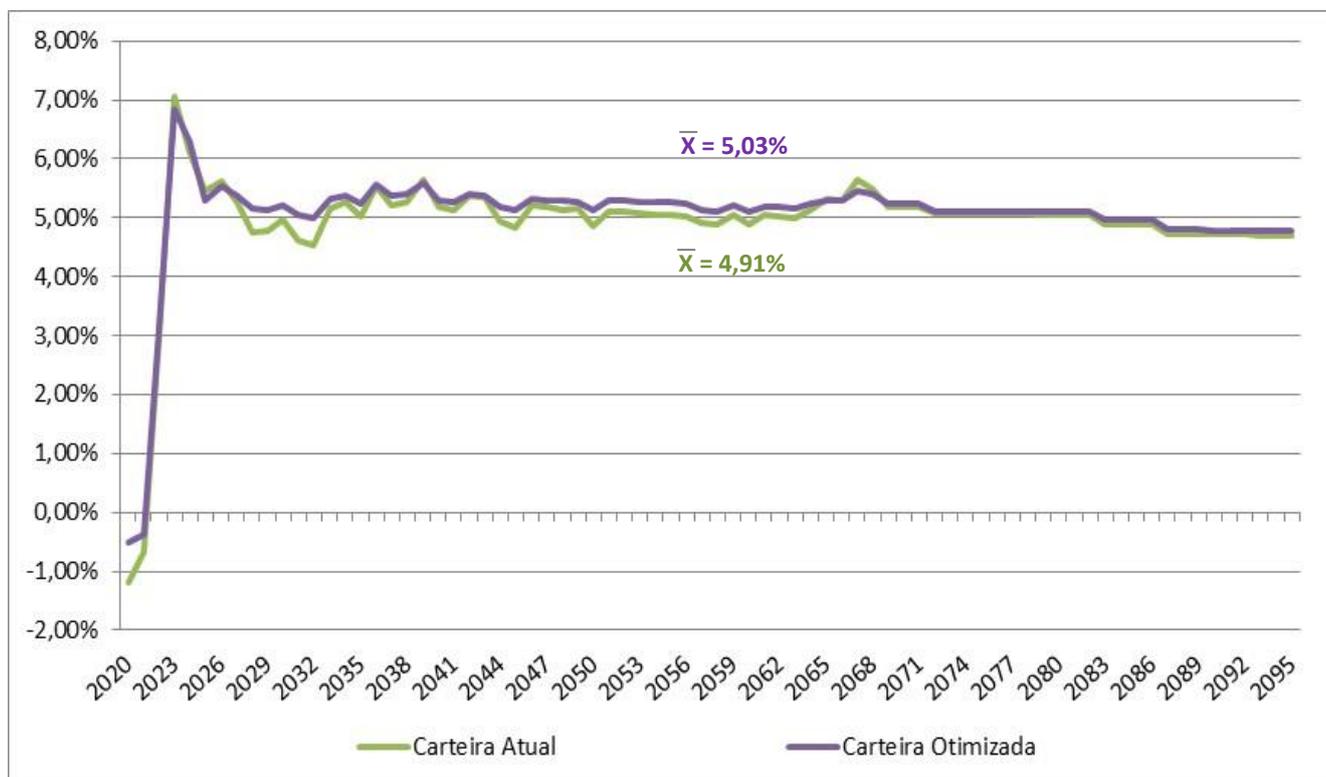
**8 QUADRO DEMONSTRATIVO DA RENTABILIDADE REAL DOS INVESTIMENTOS (ANO A ANO)**

Cenário Base						Cenário Alternativo					
Carteira			Carteira			Carteira			Carteira		
Ano	Atual	Otimizada	Ano	Atual	Otimizada	Ano	Atual	Otimizada	Ano	Atual	Otimizada
2020	1,00%	-0,86%	2058	4,24%	4,12%	2020	-1,18%	-0,50%	2058	4,89%	5,11%
2021	4,81%	7,64%	2059	4,51%	4,74%	2021	-0,66%	-0,38%	2059	5,06%	5,20%
2022	3,40%	3,96%	2060	4,23%	4,11%	2022	2,98%	3,14%	2060	4,88%	5,11%
2023	3,62%	3,91%	2061	4,58%	4,90%	2023	7,07%	6,84%	2061	5,04%	5,19%
2024	3,96%	4,76%	2062	4,37%	4,42%	2024	6,12%	6,29%	2062	5,02%	5,18%
2025	4,35%	4,47%	2063	4,35%	4,37%	2025	5,46%	5,31%	2063	5,00%	5,17%
2026	5,48%	6,44%	2064	4,48%	4,67%	2026	5,61%	5,55%	2064	5,13%	5,24%
2027	5,12%	5,83%	2065	4,72%	5,24%	2027	5,28%	5,38%	2065	5,31%	5,30%
2028	4,96%	5,48%	2066	4,68%	5,14%	2028	4,74%	5,15%	2066	5,30%	5,29%
2029	3,99%	3,21%	2067	5,01%	5,88%	2029	4,78%	5,14%	2067	5,65%	5,47%
2030	4,24%	3,94%	2068	4,87%	5,56%	2030	4,97%	5,21%	2068	5,49%	5,39%
2031	4,06%	3,53%	2069	4,62%	4,99%	2031	4,61%	5,04%	2069	5,18%	5,23%
2032	4,83%	5,33%	2070	4,30%	4,40%	2032	4,54%	5,01%	2070	5,18%	5,23%
2033	5,21%	6,21%	2071	4,52%	4,90%	2033	5,17%	5,32%	2071	5,18%	5,23%
2034	4,74%	5,11%	2072	4,55%	4,97%	2034	5,26%	5,37%	2072	5,08%	5,11%
2035	4,54%	4,64%	2073	4,48%	4,84%	2035	5,02%	5,25%	2073	5,08%	5,11%
2036	4,99%	5,58%	2074	4,53%	4,93%	2036	5,55%	5,58%	2074	5,08%	5,11%
2037	4,09%	3,49%	2075	4,45%	4,76%	2037	5,22%	5,39%	2075	5,08%	5,11%
2038	4,15%	3,61%	2076	4,45%	4,76%	2038	5,26%	5,39%	2076	5,08%	5,11%
2039	5,50%	6,85%	2077	4,45%	4,76%	2039	5,64%	5,59%	2077	5,08%	5,11%
2040	4,73%	5,20%	2078	4,45%	4,76%	2040	5,19%	5,30%	2078	5,08%	5,11%
2041	4,99%	5,81%	2079	4,45%	4,76%	2041	5,13%	5,27%	2079	5,05%	5,10%
2042	5,11%	6,08%	2080	4,40%	4,71%	2042	5,37%	5,39%	2080	5,05%	5,10%
2043	4,94%	5,68%	2081	4,40%	4,71%	2043	5,34%	5,38%	2081	5,05%	5,10%
2044	4,40%	4,43%	2082	4,40%	4,71%	2044	4,94%	5,18%	2082	5,05%	5,10%
2045	4,18%	3,93%	2083	4,40%	4,71%	2045	4,84%	5,12%	2083	4,89%	4,97%
2046	4,86%	5,52%	2084	4,40%	4,71%	2046	5,21%	5,32%	2084	4,89%	4,97%
2047	4,48%	4,64%	2085	4,40%	4,71%	2047	5,17%	5,30%	2085	4,89%	4,97%
2048	4,50%	4,69%	2086	4,38%	4,66%	2048	5,14%	5,28%	2086	4,89%	4,97%
2049	4,56%	4,83%	2087	4,38%	4,66%	2049	5,16%	5,26%	2087	4,73%	4,79%
2050	4,27%	4,16%	2088	4,38%	4,66%	2050	4,87%	5,12%	2088	4,73%	4,79%
2051	4,82%	5,32%	2089	4,27%	4,56%	2051	5,11%	5,30%	2089	4,73%	4,79%
2052	4,56%	4,71%	2090	4,27%	4,56%	2052	5,09%	5,28%	2090	4,73%	4,79%
2053	4,32%	4,30%	2091	4,27%	4,56%	2053	5,07%	5,27%	2091	4,73%	4,79%
2054	4,30%	4,26%	2092	4,27%	4,56%	2054	5,05%	5,26%	2092	4,73%	4,79%
2055	4,28%	4,22%	2093	4,27%	4,56%	2055	5,04%	5,26%	2093	4,69%	4,77%
2056	4,80%	5,41%	2094	4,27%	4,56%	2056	5,02%	5,25%	2094	4,69%	4,77%
2057	4,55%	4,85%	2095	4,27%	4,56%	2057	4,90%	5,12%	2095	4,69%	4,77%

## Rentabilidade Estimada no Cenário Base



## Rentabilidade Estimada no Cenário Alternativo



**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Portaria MF nº 464/2018 estabelece, em seu artigo 26º, que a taxa de juros real anual a ser utilizada como taxa de desconto para apuração do valor presente dos fluxos de benefícios e contribuições do RPPS deverá ter, como limite máximo, o menor percentual dentre os seguintes: I - do valor esperado da rentabilidade futura dos investimentos dos ativos garantidores do RPPS, conforme meta prevista na política anual de investimentos aprovada pelo conselho deliberativo do regime; e II - da taxa de juros parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS.

Constatou-se que a taxa de juros adotada na avaliação atuarial válida para o exercício de 2020, de 5,87% ao ano, foi aquela calculada pelo atuário com base no inciso II do Artigo 26º da Portaria MF nº 464/2018, conforme informado nas páginas 23 e 24 relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2020.

Entretanto as estimativas, com base nos cenários prospectivos, indicam que a rentabilidade real média dos investimentos no longo prazo deve situar-se na faixa de 4,45% a 5,03% ao ano, conforme se observa no quadro consolidado abaixo:

Hipótese	Taxa de Retorno (ao ano)	Superávit/(Déficit)
1) Carteira Atual Sem Amortização do Déficit	5,87%	(R\$ 10,0 milhões)
2) Carteira Atual Com Amortização do Déficit	5,87%	R\$ 14,4 milhões
3) Carteira Atual no Cenário Base (*)	4,45%	(R\$ 116,1 milhões)
4) Carteira Otimizada no Cenário Base (*)	4,75%	(R\$ 84,5 milhões)
5) Carteira Atual no Cenário Alternativo (*)	4,91%	(R\$ 87,9 milhões)
6) Carteira Otimizada no Cenário Alternativo (*)	5,03%	(R\$ 70,2 milhões)

(\*) Com Contribuição Suplementar

Preliminarmente, cabe registrar que é baixa a probabilidade de que a rentabilidade real média se situe na faixa dos 5,87% ao ano no longo prazo, dado que, num ambiente macroeconômico expansivo, uma economia não se sustenta com um custo de capital extremamente elevado. Portanto, a hipótese de simulação (1) teve como objetivo aferir se o custeio do plano de benefícios previdenciários está adequado às obrigações do passivo. Registra-se que, de fato, a simulação (1) apontou para um déficit atuarial projetado no valor de R\$ -10,0 milhões resultado convergente àquele apontado no Relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2020, no valor de R\$ -23,4 milhões. Se considerarmos os aportes suplementares incluídos na simulação (2), o resultado passa a ser de R\$ -14,4 milhões, o que representa inferir que o plano de amortização atual tende a eliminar o déficit do plano.

Igualmente, cumpre destacar que o Cenário Alternativo foi construído como uma variante de alguma probabilidade, razão pela qual as hipóteses de simulação (5) e (6) devem ser analisadas com as ressalvas

necessárias. Por seu turno, o Cenário Base tem um peso relevante, na medida em que possui uma maior probabilidade de ocorrência. Isto posto, dar-se-á maior importância à análise e comparação entre as hipóteses (3) e (4).

A carteira atual do IPREJAN, base setembro/2020, apresentava a seguinte distribuição em comparação com a sugestão de carteira otimizada para o cenário base:

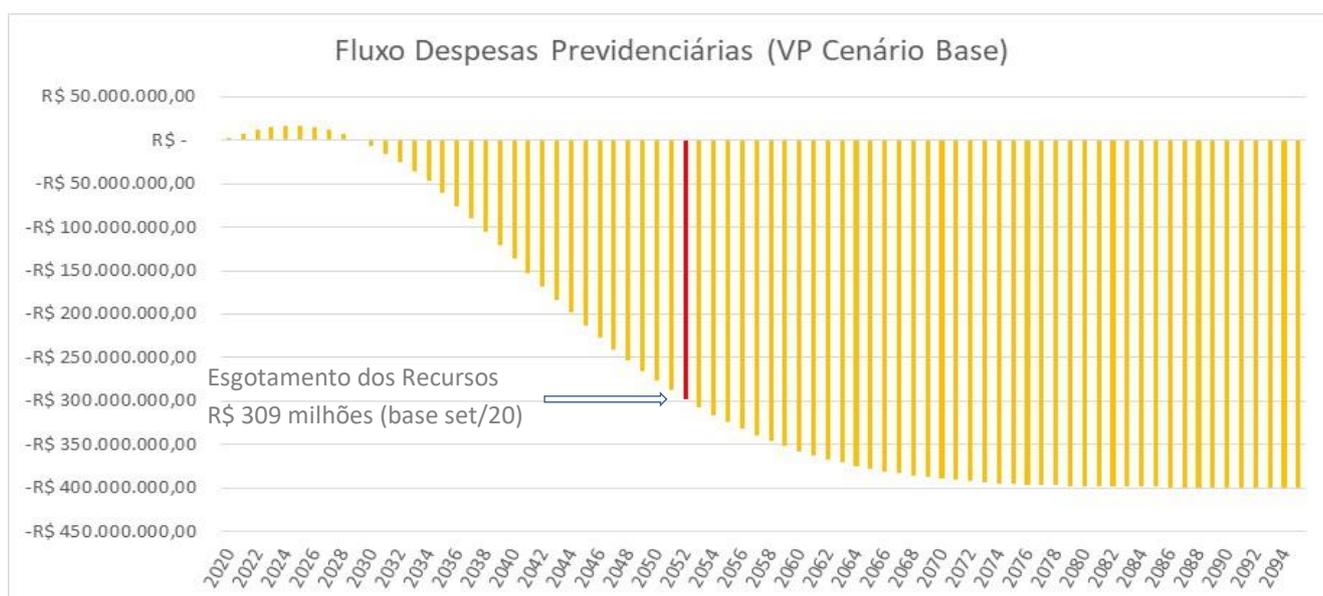
Distribuição	Posição 30/09/2020	Otimizada Cenário Base
TÍTULOS PÚBLICOS	37,9%	26,8%
IMA-B / IMA-B 5+	18,9%	23,2%
IMA-B 5	20,8%	12,0%
CDI / DISPONÍVEL	2,7%	5,0%
FIDC / CP / MM	4,3%	7,0%
IBOVESPA / IBR-X	4,9%	2,0%
SETORIAIS / LIVRES	9,1%	20,5%
FII / FIP	0,0%	3,5%
EXTERIOR	1,4%	0,0%

Nota-se que é possível otimizar o resultado geral dos investimentos do IPREJAN, promovendo uma realocação dos recursos de maneira a melhorar a performance geral da carteira, dentre as quais destaca-se:

- 1) Reduzir gradual e progressivamente a exposição dos investimentos em ativos de vértices médios (IMA-B 5), aumentando na proporção recomendada os investimentos em ativos de vértices longos (IMA-B / IMA-B 5+), com vistas a diminuir o risco geral da carteira de investimentos em renda fixa em não obter retornos consistentes no longo prazo, além de aproveitar uma janela de oportunidade proporcionada pela abertura do prêmio de risco nos ativos com vencimento mais longos, que ocorreu em decorrência do receio dos investidores quanto à dimensão e intervalo da recessão global e sua retomada à frente, pós-pandemia pelo “coronavírus”;
- 2) Aumentar gradual e progressivamente os investimentos em ativos que incorrem em risco de crédito privado (Exemplo: FIDC, fundos de crédito, etc.). Atualmente o “spread” das operações de crédito encontra-se em patamares elevados, e com a recuperação da economia real as taxas tendem a diminuir. Por outro lado, eventuais investimentos deverão ser precedidos de um maior rigor na análise da qualidade dos produtos direcionados para este segmento.
- 3) Aumentar gradual e progressivamente os investimentos em ativos direcionados a capturar o potencial de recuperação da economia brasileira (ativos de base real), promovendo aporte de recursos nos segmentos de renda variável e estruturados. Em 30/09/2020, o IPREJAN possuía aproximadamente 15,4% dos recursos

investidos em fundos de investimentos em ações mercado doméstico e exterior. Com a queda recente dos índices referenciados ao segmento de renda variável, em decorrência do receio dos investidores quanto à dimensão e intervalo da recessão global e sua retomada à frente, pós-pandemia pelo “coronavírus”, abriu-se uma janela de oportunidade para aumentar a exposição neste segmento e apropriar-se do ganho futuro com a retomada da economia no médio/longo prazos.

Em relação à liquidez da carteira, o risco atual é baixo, considerando que 60,1% (R\$ 186,1 milhões) dos recursos investidos no mercado financeiro estavam direcionados para fundos com liquidez em até 30 dias. Ainda, se considerarmos o fluxo das receitas previdenciárias, somente a partir de 2026 haverá necessidade de resgate de recursos para cumprimento dos compromissos atuariais, motivo pelo qual há espaço para alongamento dos prazos de desinvestimento, sem que comprometa o fluxo de pagamento dos benefícios futuro no curto e médio prazos, conforme demonstra-se no gráfico a seguir:



Salienta-se a importância da diversificação dos investimentos nos diversos segmentos permitidos pela legislação, como forma de acumular reservas suficientes, objetivando desonerar o custeio do plano no longo prazo, tanto aos segurados quanto à municipalidade.

Luís Arnaud Vasques de Araújo  
Consultor de Valores Mobiliários - CVM

**AVISO LEGAL**

Este Relatório foi elaborado baseado em premissas, cenários e informações fornecidas pelo Instituto de Previdência Municipal de Jandira – SP, sob a denominação IPREJAN.

A Crédito e Mercado Consultoria em Investimentos, de nenhum modo, expressa opinião sobre as premissas, cenários ou informações fornecidas pelo IPREJAN, ou obtidas através de fontes públicas.

Para a realização do presente estudo, alguns cenários foram tratados por procedimento estatístico de modo a adicionar-se volatilidade a estes sem, entretanto, alterar os seus valores esperados.

Há riscos atuariais, riscos legais, riscos operacionais, risco de crédito (principalmente com relação à falta de repasse do ente instituidor) e outros riscos que podem afetar e comprometer substancialmente os resultados e conclusões deste trabalho.

A Crédito e Mercado Consultoria em Investimentos não realizou qualquer ação ou procedimento de auditoria sobre os dados entregues, seja de natureza contábil, legal, ou qualquer outra.

Os resultados aqui expostos não são garantia de que os resultados apresentados venham a ocorrer. A Crédito e Mercado Consultoria em Investimentos não assume qualquer responsabilidade por eventuais situações e circunstâncias não previstas neste estudo que influenciem de qualquer maneira os resultados obtidos.