

**DISTRITO FEDERAL/DF**

**ASSET LIABILITY  
MANAGEMENT - ALM.**

Instituto de Previdência dos  
Servidores do Distrito Federal  
IPREV

Thiago Silveira – MIBA nº 2756

Sabrina Amélia de Lima – MIBA nº 2543

Data de elaboração: 18/09/2024

Versão 2

---

## Sumário

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 1) INTRODUÇÃO .....                                      | 5  |
| 2) OBJETIVOS.....                                        | 6  |
| 3) CONTEXTUALIZAÇÃO .....                                | 7  |
| 4) LEGISLAÇÃO .....                                      | 8  |
| 5) CARACTERIZAÇÃO DO REGIME PRÓPRIO .....                | 10 |
| 5.1) Caracterização do passivo atuarial .....            | 10 |
| 5.2) Caracterização dos Investimentos .....              | 17 |
| 5.3) Patrimônio do Plano Previdenciário.....             | 18 |
| 5.4) Patrimônio do Plano Financeiro .....                | 18 |
| 5.5) Patrimônio do Fundo Solidário Garantidor – FSG..... | 18 |
| 6) RENTABILIDADE .....                                   | 19 |
| 6.1) Rentabilidade Histórica.....                        | 19 |
| 6.2) RENTABILIDADE PROJETADA .....                       | 23 |
| 7) OTIMIZAÇÃO .....                                      | 27 |
| 7.1) Fronteira Eficiente.....                            | 27 |
| 7.2) Portfólio de Variância Mínimo .....                 | 30 |
| 7.3) Portfólio Tangente .....                            | 32 |
| 8) EVOLUÇÃO DO FLUXO E DIRETRIZES .....                  | 34 |
| 9) ENCERRAMENTO .....                                    | 35 |

---

## **Lista de Gráficos**

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1 - Fluxo de Caixa esperado para o horizonte de 75 (setenta e cinco) anos - Plano Previdenciário | 14 |
| Gráfico 2 - Fluxo de Caixa esperado para o horizonte de 75 (setenta e cinco) – Plano Financeiro .....    | 16 |
| Gráfico 3 - Histórico de Benchmarks (Elaborado por IntheGra) .....                                       | 20 |
| Gráfico 4 - Histórico IRF-M (Elaborado por Anbima) .....                                                 | 21 |
| Gráfico 5 - Histórico IRF-M1 (Elaborado por Anbima) .....                                                | 21 |
| Gráfico 6 - Histórico IRF-M1+ (Elaborado por Anbima) .....                                               | 22 |
| Gráfico 7 - Histórico IMA-B (Elaborado por Anbima).....                                                  | 22 |
| Gráfico 8 - Histórico IMA-B5 (Elaborado por Anbima) .....                                                | 23 |
| Gráfico 9 - Histórico IMA-B5+ (Elaborado por Anbima) .....                                               | 23 |
| Gráfico 10 - Projeção de rentabilidade para o CDI .....                                                  | 24 |
| Gráfico 11 - Projeção de rentabilidade para o IMAB .....                                                 | 24 |
| Gráfico 12 - Projeção de rentabilidade para o IBOVESPA .....                                             | 25 |
| Gráfico 13 - Projeção de rentabilidade para o IFIX .....                                                 | 25 |
| Gráfico 14 - Projeção de rentabilidade para o IHFA .....                                                 | 26 |
| Gráfico 15 - Projeção de rentabilidade para o S&P500.....                                                | 26 |
| Gráfico 16 - Conjunto de portfólios otimizados por indexadores para o Fundo Previdenciário .....         | 28 |
| Gráfico 17 - Conjunto de portfólios otimizados por indexadores para o Fundo Solidário Garantidor .....   | 29 |
| Gráfico 18 - Portfólio de Variância Mínima para o Fundo Capitalizado .....                               | 30 |
| Gráfico 19 - Portfólio de Variância Mínima para o Fundo Solidário Garantidor.....                        | 31 |
| Gráfico 20 - Portfólio de Tangente para o Fundo Capitalizado .....                                       | 32 |
| Gráfico 21 - Portfólio de Tangente para o Fundo Solidário Garantidor .....                               | 33 |

---

**Lista de Tabelas**

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Estatísticas Descritivas do Plano Previdenciário..... | 10 |
| Tabela 2 - Estatísticas Descritivas do Plano Financeiro.....     | 11 |
| Tabela 3 - Provisões do Plano Previdenciário.....                | 12 |
| Tabela 4 - Provisões do Plano Financeiro.....                    | 12 |

## 1) INTRODUÇÃO

O Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) é um pilar do sistema de previdência, estabelecido no âmbito de cada ente federativo, que assegure, por lei, a todos os servidores titulares de cargo efetivo, pelo menos os benefícios de aposentadoria e pensão por morte previstos no artigo 40 da Constituição Federal.

O RPPS possui dois componentes principais em sua estruturação. O passivo atuarial, que representa o total de obrigações do Plano com o pagamento de benefícios de aposentadoria e pensão e, o ativo, que representa os investimentos que serão utilizados para pagar as obrigações mensuradas pelo passivo atuarial. Como consequência, a solvência e equilíbrio do Plano dependem conjuntamente de uma rentabilidade adequada dos investimentos e de uma correta mensuração das obrigações com o pagamento de benefícios.

Tendo isto em vista, uma boa gestão financeira e atuarial é fundamental para realização dos objetivos do RPPS, bem como para cumprir o disposto na Ementa Constitucional 41/2003, no que se refere ao equilíbrio financeiro e atuarial. Além disso, há de se considerar que os Planos de previdência social assumem um papel de redução da pobreza e geração de renda. Assim, no que tange à gestão de recursos e obrigações, o RPPS deve ser norteado principalmente a partir da relação entre o passivo e o ativo.

Inserem-se nesse contexto os modelos de Asset Liability Management (ALM), que, segundo definição da Society of Actuaries (2003), consistem na prática da gestão de um negócio de modo que as decisões e ações tomadas com relação aos ativos e aos passivos sejam coordenadas. O ALM pode ser definido como o processo de formulação, implementação, monitoramento e revisão de estratégias relacionadas a ativos e a passivos em uma organização financeira, dada a tolerância ao risco da organização e outras restrições. Tal abordagem é fundamental para a boa gestão das finanças de qualquer organismo que invista para atender as suas necessidades de fluxo de caixa futuros, como é o caso dos institutos de previdência.

## 2) OBJETIVOS

Este relatório tem como **objetivo geral** demonstrar os resultados do estudo de gestão de ativos e passivos (Asset Liability Management – ALM) para o Instituto de Previdência dos Servidores do Distrito Federal (IPREV - DF) para o exercício de 2024, utilizando a data-base 31/12/2023.

O Estudo de ALM - Asset & Liability Management, em tradução livre, estudo de gestão de ativos e passivos, tem por objetivo harmonizar a carteira de investimentos do RPPS com o fluxo atuarial projetado de receitas e despesas. Assim, o ALM visa encontrar a alocação eficiente – aquela na qual se corre o menor risco possível para atingir o resultado planejado, ou aquela na qual se atinge o maior retorno possível dado um risco fixo. Dessa forma, a alocação eficiente possibilita a composição de carteiras de investimentos que consigam manter o RPPS, bem como aumentar o tempo de sobrevivência dele.

Como **objetivos específicos**, destacam-se:

- A caracterização completa das carteiras de investimentos do Regime Próprio de Previdência Social permitindo não apenas um maior conhecimento do perfil do seu passivo, mas aprimorando significativamente a alocação de investimentos;
- Estimação do Portfólio de Variância Mínima e do Portfólio Tangente, utilizando-se os segmentos previstos na CMN 3.922/2010 (alterada pela Resolução CMN nº 4.963/2021) e considerando seus limites legais.
- Realizar a comprovação junto à Secretaria de Previdência de sua capacidade de marcar seus ativos pela curva de rendimentos, reduzindo a volatilidade da marcação a mercado.
- Definição da estrutura de alocação de ativos que apresenta melhor resultado através da mitigação dos riscos de liquidez e solvência do plano previdenciário administrado pelo IPREV/DF.

### 3) CONTEXTUALIZAÇÃO

Conforme o Guia Previc – Melhores práticas de investimentos e de governança:

*Os estudos de gerenciamento de ativos e passivos e as estratégias de carteiras específicas para cada período da vida dos participantes devem considerar as restrições legais para obtenção de carteiras ótimas. Uma análise histórica e transparente no que tange às rentabilidades por segmento de investimento é recomendável para verificar como cada segmento se comportou no passado, especialmente o mais recente.*

*A gestão das instituições de previdência reveste-se de grande relevância e interesse de todos, devendo seguir princípios, regras e práticas de governança, gestão e controles internos adequados ao porte, complexidade e riscos inerentes aos planos de benefícios, de modo a assegurar o pleno cumprimento de seus objetivos. As boas práticas de governança convertem-se em princípios e recomendações objetivas, capazes de harmonizar interesses dos envolvidos na gestão previdenciária.*

O foco deste trabalho é na gestão de planos do tipo benefício definido, nos quais os benefícios programados têm seu valor ou nível previamente estabelecidos, sendo o custeio determinado atuarialmente, de forma a assegurar sua concessão e manutenção. Os planos estruturados em benefício definido possuem um passivo certo, sendo a contribuição ajustada para acúmulo do capital necessário. Devido à forma de estruturação, os riscos inerentes a essa modalidade são maiores fazendo com que esses planos necessitem da adoção de técnicas rebuscadas de gestão.

Nos últimos ano, a queda no patamar das taxas de juros de renda fixa, importante fonte de receitas para os institutos, tem tornado a busca pelo equilíbrio financeiro e atuarial dessas instituições uma tarefa ainda mais desafiadora, justificando a busca de novas estratégias gerenciais. Se, de um lado, não haverá mais a alta rentabilidade aliada ao baixo risco de crédito dos títulos de renda fixa emitidos pelo governo, por outro, as obrigações atuariais de uma população que vive com mais qualidade de vida e, conseqüentemente, maior expectativa lançam os fundos de pensão em um grande desafio: **manter a saúde financeira advinda desta mudança estrutural na relação ativo versus passivo.**

#### 4) LEGISLAÇÃO

A Resolução CMN nº 3.922/2010, com alterações introduzidas pela Resolução CMN nº 4.392/2014, é a principal resolução que regulamenta as aplicações dos recursos do RPPS, tendo como condição segurança, rentabilidade, solvência, liquidez e transparência. Os recursos poderiam, até então, ser alocados nos segmentos de Renda Fixa, Renda Variável e Imóveis. A Resolução nº 4.695/2018 alterou a Resolução nº 3.922/2010, que dispõe sobre as aplicações dos recursos dos regimes próprios de previdência social instituídos pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Por fim, a Resolução CMN nº 4.963/2021, que dispõe sobre as aplicações dos recursos dos regimes próprios de previdência social instituídos pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, revogou a Resolução CMN nº 3.922/2010. As principais mudanças trazidas pela Resolução CMN nº 4.963/2021 dizem respeito (i) a Governança do RPPS: em busca de melhores práticas dos gestores, conforme os níveis do Pro-Gestão; (ii) aos limites de alocação e (iii) a situações consideradas involuntárias para o desequilíbrio da carteira, conforme o art. 27 da vigente Resolução:

*"Os regimes próprios de previdência social poderão manter em carteira, por até 180 (cento e oitenta) dias, as aplicações que passem a ficar desequilibradas em relação a esta Resolução, desde que seja comprovado que o desequilíbrio foi decorrente de situações involuntárias, para as quais não tenha dado causa, e que o seu desinvestimento ocasionaria, comparativamente à sua manutenção, maiores riscos para o atendimento aos princípios previstos no art. 1º desta Resolução."*

Consolidando o disposto nas resoluções citadas, apresenta-se a Figura 1:

| SEGMENTO                 | Artigo                          | TIPO DE ATIVO                                                              | LIMITE DA RESOLUÇÃO CMN % Pró gestão Nível II | LIMITES DA PI (%) | LIMITES DE BLOCO | LIMITES GLOBAIS |
|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| RENDA FIXA               | Art. 7º, I, a                   | Titulos Públicos Federais                                                  | 100                                           | 100               | 100              | 100             |
|                          | Art. 7º, I, b                   | Fundos 100% Titulos TN                                                     | 100                                           | 100               |                  |                 |
|                          | Art. 7º, I, c                   | Fundos Renda fixa "livre"                                                  | 100                                           | 100               |                  |                 |
|                          | Art. 7º, II                     | Operações Compromissadas                                                   | 10                                            | 10                | 10               |                 |
|                          | Art. 7º, III, a                 | FI Renda Fixa "Referenciado"                                               | 70                                            | 70                | 70               |                 |
|                          | Art. 7º, III, b                 | ETF - Fundos de índice de renda fixa                                       | 70                                            | 70                | 70               |                 |
|                          | Art. 7º, IV                     | Obrigação ou coobrigação de instituições financeiras bancárias autorizadas | 20                                            | 20                | 20               |                 |
|                          | Art. 7º, V, a                   | FIDC                                                                       | 10                                            | 10                | 25               |                 |
|                          | Art. 7º, V, b                   | FI Renda Fixa "Crédito Privado"                                            | 10                                            | 10                |                  |                 |
| Art. 7º, V, c            | FI Debêntures de Infraestrutura | 10                                                                         | 10                                            |                   |                  |                 |
| INVESTIMENTO NO EXTERIOR | Art. 9º, I                      | Renda Fixa "Divida Externa"                                                | 10                                            | 10                | 10               | 10              |
|                          | Art. 9º, II                     | Fundos de Investimento no Exterior                                         | 10                                            | 10                |                  |                 |
|                          | Art. 9º, III                    | Fundos BDR - Nível 1                                                       | 10                                            | 10                |                  |                 |
| RENDA VARIÁVEL           | Art. 8º, I                      | FI de Ações                                                                | 40                                            | 40                | 40               |                 |
|                          | Art. 8º, II                     | ETF - Índices de Ações - Art. 8º, I, b                                     | 40                                            | 40                |                  |                 |
| ESTRUTURADOS             | Art. 10, I                      | Fundos Multimercados                                                       | 10                                            | 10                | 20               | 40              |
|                          | Art. 10, II                     | Fundos em Participações - FIP                                              | 5                                             | 5                 |                  |                 |
|                          | Art. 10, III                    | Fundos "Mercado de Acesso"                                                 | 5                                             | 5                 |                  |                 |
| FUNDOS IMOBILIÁRIO       | Art. 11                         | FI Imobiliário - FII                                                       | 10                                            | 10                | 10               |                 |
| CONSIGNADOS              | Art. 12                         | Consignados                                                                | 10                                            | 10                | 10               | 10              |

**Figura 1 - Limites da Resolução CMN 4.963/2021 Nível II Pro-Gestão**

Percebe-se que, respeitando os limites macros podem ser investidos 100% em Renda Fixa, 10% em Exterior, 10% em Empréstimos Consignados e 40% no somatório de Renda Variável (bloco que tem limite de 40%), Estruturados (limite superior de 20%) e Fundos Imobiliários (limite superior de 10%). Observados os limites macros, é necessário atentar também aos limites específicos por ativo, pois assumem peculiaridades. Neste trabalho, os limites legais e da política de investimentos do instituto foram considerados.

Destaca-se ainda o que a Portaria MF nº 577/17 que coloca em seu Art. 16:

*Para a organização do RPPS devem ser observadas as seguintes normas de contabilidade: VIII - os títulos e valores mobiliários integrantes das carteiras do RPPS devem ser registrados pelo valor efetivamente pago, inclusive corretagens e emolumentos e marcados a mercado, no mínimo mensalmente, mediante a utilização de metodologias de apuração em consonância com as normas baixadas pelo Banco Central do Brasil e pela Comissão de Valores Mobiliários e parâmetros reconhecidos pelo mercado financeiro de forma a refletir o seu valor real.*

*§ 2º: Os títulos de emissão do Tesouro Nacional **poderão ser contabilizados pelos respectivos custos de aquisição acrescidos dos rendimentos auferidos**, desde que atendam cumulativamente aos seguintes parâmetros, cuja comprovação deverá ser efetuada na forma definida pela Secretaria de Previdência, conforme divulgado no endereço eletrônico da Previdência Social na rede mundial de computadores - Internet:*

***I - seja observada a sua compatibilidade com os prazos e taxas das obrigações presentes e futuras do RPPS;***

***II - sejam classificados separadamente dos ativos para negociação, ou seja, daqueles adquiridos com o propósito de serem negociados, independentemente do prazo a decorrer da data da aquisição;***

***III - seja comprovada a intenção e capacidade financeira do RPPS de mantê-los em carteira até o vencimento (ESTUDO DE ALM); e***

*IV - sejam atendidas as normas de atuária e de contabilidade aplicáveis aos RPPS, inclusive no que se refere à obrigatoriedade de divulgação das informações relativas aos títulos adquiridos, ao impacto nos resultados e aos requisitos e procedimentos, na hipótese de alteração da forma de precificação dos títulos de emissão do Tesouro Nacional.*

Posto isto, este estudo visa ainda realizar a comprovação junto à Secretaria de Previdência da capacidade do IPREV – DF de marcar seus ativos pela curva de rendimentos.

## 5) CARACTERIZAÇÃO DO REGIME PRÓPRIO

De acordo com a Lei Complementar nº 932 de 03/10/2017, o Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores do Distrito Federal (IPREV) é segregado em Plano Previdenciário e Plano Financeiro. O Plano Previdenciário diz respeito aos benefícios previdenciários de aposentadorias e pensões dos servidores efetivos que ingressaram no serviço público a partir de 27 de fevereiro de 2019. O Plano Financeiro, por sua vez, compreende os benefícios previdenciários de aposentadorias e pensões dos servidores efetivos que ingressaram no serviço público até 27 de fevereiro de 2019.

### 5.1) Caracterização do passivo atuarial

A base de dados utilizada na Avaliação Atuarial, cuja data-base é 31 de dezembro de 2022 (Data Focal), contém informações sobre os servidores ativos e aposentados do IPREV, bem como dos dependentes dos servidores e, ainda, as informações cadastrais dos pensionistas.

Visto que o **Plano Previdenciário** diz respeito aos benefícios de servidores que ingressaram no serviço público após fevereiro de 2019, este Plano, até o momento, é composto apenas de servidores ativos e possui uma parcela de pensionistas. O resumo estatístico desses servidores é apresentado na tabela 1.

**Tabela 1 - Estatísticas Descritivas do Plano Previdenciário**

| Plano Previdenciário                          |          |
|-----------------------------------------------|----------|
| Quantidade de Segurados Ativos                | 9.944    |
| Quantidade de Pensionistas                    | 11       |
| Média da Base de Cálculo dos Segurados Ativos | 7.115,95 |

| Plano Previdenciário                         |          |
|----------------------------------------------|----------|
| Média do Valor do Benefício dos Pensionistas | 4.789,58 |
| Idade Média dos Segurados Ativos             | 37,40    |
| Idade Médio dos Pensionistas                 | 43,00    |
| Idade Média Projetada de Aposentadoria       | 56,70    |

Em contrapartida, o **Plano Financeiro** diz respeito aos benefícios dos servidores que entraram no serviço público até fevereiro de 2019, sendo composto por servidores ativos, aposentados e pensionistas. O resumo estatístico desses servidores é apresentado na tabela 2.

**Tabela 2 - Estatísticas Descritivas do Plano Financeiro**

| Plano Financeiro                              |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| Quantidade de Segurados Ativos                | 69.181    |
| Quantidade de Segurados Inativos              | 59.426    |
| Quantidade de Segurados Pensionistas          | 13.324    |
| Média da Base de Cálculo dos Segurados Ativos | 9.998,53  |
| Média do Valor do Benefício dos Inativos      | 10.586,10 |
| Média do Valor do Benefício dos Pensionistas  | 7.373,18  |
| Idade Média dos Segurados Ativos              | 47,75     |
| Idade Média dos Inativos                      | 68,23     |
| Idade Média dos Pensionistas                  | 65,00     |
| Idade Média Projetada de Aposentadoria        | 56,60     |

O passivo atuarial é o resultado da soma da Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos – valor atual dos compromissos dos aposentados e pensionista – e da Provisão Matemática de Benefícios a Conceder – valor atual dos compromissos dos ativos. Isto é, é o valor atual dos compromissos da entidade para com seus segurados (ativos, inativos e pensionistas).

Para calcular as Provisões Matemáticas são consideradas premissas importantes, tais como: a taxa de juros, o crescimento real do salário, a expectativa de vida (tábua de mortalidade que melhor prevê a mortalidade da massa de segurados), dentre outras.

Como o **Plano Previdenciário** não possui segurados aposentados, a sua Provisão Matemática de Benefícios Concedidos refere-se apenas aos compromissos com pensionistas, correspondendo ao montante de R\$ 7.114.314,61 na data focal de 31/12/2023. Por outro lado, a Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder (referente aos ativos) era, em 31/12/2023, R\$ 422.317.958,13.

**Tabela 3 - Provisões do Plano Previdenciário**

| DESCRIÇÃO                                                   | VALOR                  |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|
| (-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (pensionistas)    | -7.809.638,33          |
| (+) Valor Presente das Contribuições Futuras (pensionistas) | 695.323,72             |
| (+ ) Valor Presente da Compensação Previdenciária a Receber | 0,00                   |
| <b>PROVISÃO MATEMÁTICA DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS (PMBC)</b>  | <b>-7.114.314,61</b>   |
| (-) Valor Presente dos Benefícios Futuros                   | -4.683.199.308,58      |
| (+) Valor Presente das Contribuições Futuras                | 3.979.889.391,94       |
| (+) Valor Presente da Compensação Previdenciária a Receber  | 280.991.958,51         |
| <b>PROVISÃO MATEMÁTICA DE BENEFÍCIOS A CONCEDER (PMBAC)</b> | <b>-422.317.958,13</b> |
| <b>PROVISÕES MATEMÁTICAS (PMBAC + PMBC)</b>                 | <b>-429.432.272,74</b> |

Fonte: DRAA 2024 retirado do CADPREV

Visto que o **Plano Financeiro** possui segurados aposentados, pensionistas e ativos, este possui também Provisão Matemática de Benefícios Concedidos, no valor de R\$ 92.974.037.540,33, e Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder, no valor de R\$ 65.314.732.573,31, que resultam em uma Provisão Matemática de R\$ 158.288.770.113,64, em 31/12/2023.

**Tabela 4 - Provisões do Plano Financeiro**

| DESCRIÇÃO                                                   | VALOR                      |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|
| (-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (aposentados)     | -98.074.265.967,86         |
| (+) Valor Presente das Contribuições Futuras (aposentados)  | 10.474.702.134,91          |
| (-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (pensionistas)    | -13.133.303.978,73         |
| (+) Valor Presente das Contribuições Futuras (pensionistas) | 1.325.160.883,67           |
| (+ ) Valor Presente da Compensação Previdenciária a Receber | 6.433.669.387,68           |
| <b>PROVISÃO MATEMÁTICA DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS (PMBC)</b>  | <b>-92.974.037.540,33</b>  |
| (-) Valor Presente dos Benefícios Futuros                   | -101.912.090.076,89        |
| (+) Valor Presente das Contribuições Futuras                | 31.208.832.021,86          |
| (+) Valor Presente da Compensação Previdenciária a Receber  | 5.388.525.481,72           |
| <b>PROVISÃO MATEMÁTICA DE BENEFÍCIOS A CONCEDER (PMBAC)</b> | <b>-65.314.732.573,31</b>  |
| <b>PROVISÕES MATEMÁTICAS (PMBAC + PMBC)</b>                 | <b>-158.288.770.113,64</b> |

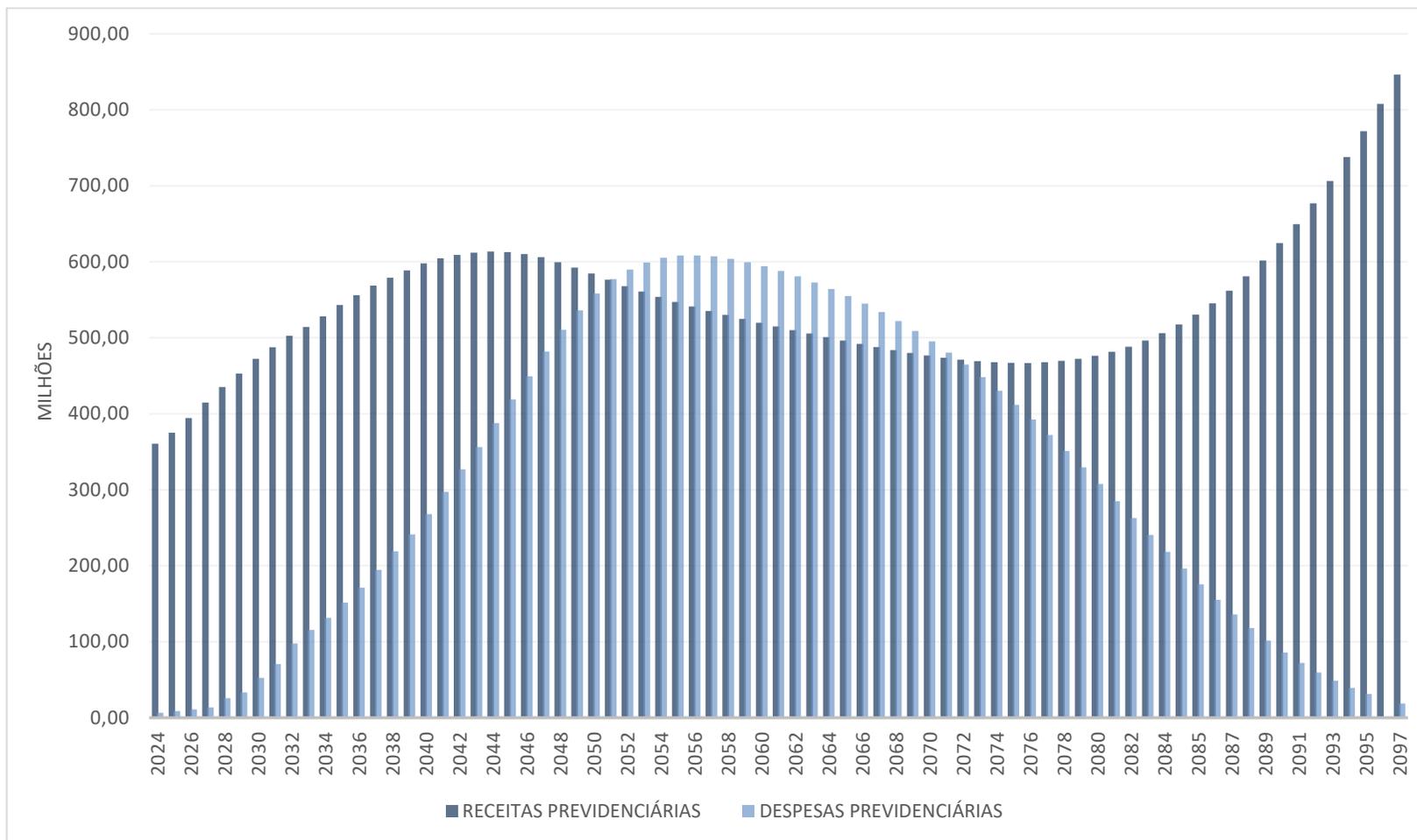
Fonte: DRAA 2024 retirado do CADPREV

No presente trabalho, foi utilizado o fluxo de caixa previdenciário (receitas e despesas previdenciárias) dos Planos Financeiro e Previdenciário do IPREV - DF, extraído do Relatório de Avaliação Atuarial válido para o exercício de 2024, elaborado pela Inove Consultoria Atuarial e Previdenciária, sob a responsabilidade técnica do atuário Thiago Silveira, registrada no MIBA sob

nº 2.756. 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 e Sobrevida para válidos: AT-2000 – Ambos os sexos;
2. Tábua de Mortalidade e Sobrevida para inválidos: AT-83 – Ambos os sexos;
3. Tábua de Entrada em Invalidez: Light Média;
4. Crescimento real dos salários dos servidores ativos: 1% ao ano;
5. Crescimento real dos benefícios do plano: 0,0% ao ano;
6. Taxa de Crescimento real dos salários: 1,0% ao ano;
7. Taxa de Juros Reais: 5,02% (Plano Previdenciário) e 4,79% (Plano Financeiro);
8. Rotatividade (Turn Over): 0,00% ao ano;
9. Taxa de Administração: 0,50% ao ano;
10. Fator de Capacidade: 98,66%, considerando como hipótese a inflação anual de 3,00%;
11. Benefícios a conceder com base na média: 80,00% do último salário.

A seguir, são mostrados os Fluxos de Caixa esperado para o horizonte de 75 (setenta e cinco) anos para os Planos Previdenciário e Financeiro, bem como para o total (soma dos resultados dos dois planos) em milhões de reais:



**Gráfico 1 - Fluxo de Caixa esperado para o horizonte de 75 (setenta e cinco) anos - Plano Previdenciário**

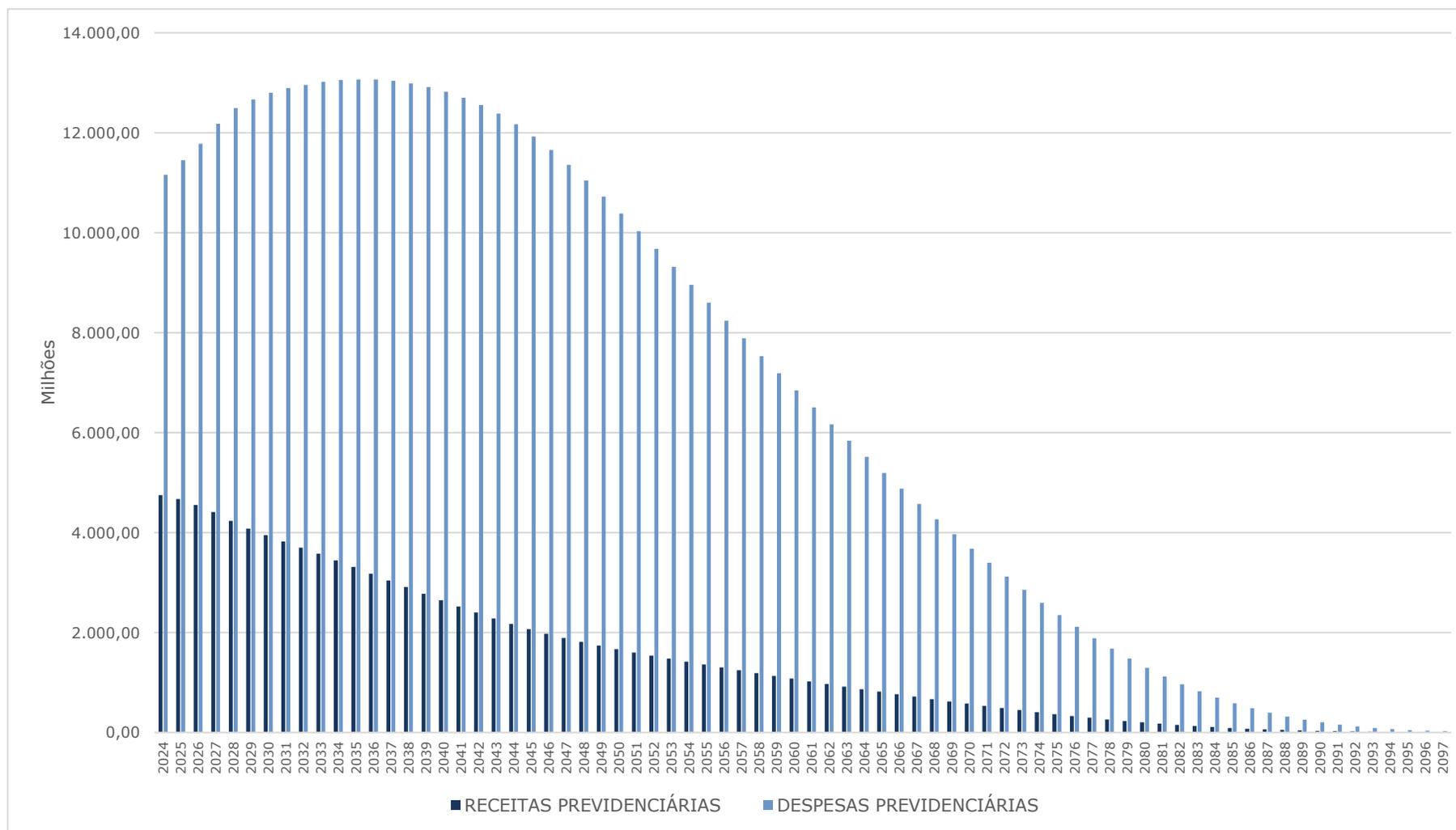
Nota-se um aumento constante nas despesas previdenciárias até o ano de 2056, quando o valor máximo de R\$ 608.487.071,25 é alcançado. Após isto, inicia-se o processo de decrescimento de tais despesas até alcançar R\$ 18.760.158,14 em 2097.

Percebe-se também que até 2050, as receitas são superiores às despesas. Este excedente faz com que o saldo financeiro acumulado até o exercício alcance aproximadamente R\$ 9,11 bilhões.

Disto isto, caracteriza-se que o plano não apresenta necessidades de desembolso nos 27 anos seguinte, o que indica a capacidade de manutenção de seus títulos marcados na curva. É fundamental que nesta fase de acumulação o excedente seja investido de forma adequada para honrar as obrigações nos anos posteriores.

Analisando o gráfico 2, percebe-se uma situação contrária à do Plano Previdenciário. As despesas previdenciárias têm seu valor máximo em 2034, correspondendo ao montante de R\$ 13.067.208.034,60, e, pelo resto do horizonte temporal, decrescem continuamente.

Assim como no Plano Previdenciário o comportamento do fluxo de caixa para o Plano Financeiro, também pode ser explicado por sua composição. Mais da metade dos segurados é aposentado e pensionista e a tendência é de que este número cresça ao longo dos próximos anos, as despesas são altas e as receitas baixas – contribuições pequenas por parte dos segurados não ativos. De forma similar, espera-se que as despesas diminuam ao longo dos anos.



**Gráfico 2 - Fluxo de Caixa esperado para o horizonte de 75 (setenta e cinco) - Plano Financeiro**

## 5.2) Caracterização dos Investimentos

No que tange aos investimentos, coloca-se que a Política Anual de Investimentos dos recursos do Iprev/DF é elaborada em conformidade com a Lei nº 9.717/98 e normativos posteriores editados pelos órgãos reguladores e de fiscalização: Secretaria da Previdência Social do Ministério da Previdência e Assistência Social (SPS), Conselho Monetário (CMN), Banco Central do Brasil (Bacen), Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Está sujeita, também, ao atendimento a normativos de outras instituições, no âmbito federal e distrital.

A tabela abaixo, extraída do DAIR de dezembro de 2023, apresenta a distribuição dos investimentos conforme legislação específica.

| Tipos de Ativo                                                          | 12/2022 (R\$)           | 11/2023 (R\$)           | 12/2023 (R\$)           | %<br>Carteira |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|
| Renda Fixa                                                              | 3.303.138.721,03        | 4.804.598.900,75        | 5.001.823.169,55        | 87,61%        |
| Títulos Públicos de Emissão do Tesouro Nacional - SELIC - Art. 7º, I, a | 1.236.503.566,73        | 1.653.821.558,28        | 1.591.086.813,93        | 27,87%        |
| Fundos de Investimento - 100% Títulos Públicos SELIC - Art. 7º, I, b    | 1.093.770.230,53        | 1.710.135.586,63        | 1.932.039.028,70        | 33,84%        |
| Fundos de Investimento em Renda Fixa - Geral - Art. 7º, III, a          | 902.400.204,66          | 1.367.201.304,07        | 1.404.536.809,45        | 24,60%        |
| Fundos de Investimento em Renda Fixa - Crédito Privado - Art. 7º, V, b  | 70.464.719,11           | 73.440.451,78           | 74.160.517,47           | 1,30%         |
| Renda Variável                                                          | 635.026.614,47          | 351.194.273,17          | 372.406.483,51          | 6,52%         |
| Fundos de Investimento em Ações - Art. 8º, I                            | 635.026.614,47          | 351.194.273,17          | 372.406.483,51          | 6,52%         |
| Investimentos no Exterior                                               | 194.246.465,82          | 149.006.522,74          | 153.900.517,60          | 2,70%         |
| Fundos de Investimento - Investimento no Exterior - Art. 9º, II         | 148.148.709,65          | 90.195.541,52           | 93.478.690,84           | 1,64%         |
| Fundos de Investimento em Ações - BDR Nível I - Art. 9º, III            | 46.097.756,18           | 58.810.981,22           | 60.421.826,77           | 1,06%         |
| Investimentos Estruturados                                              | 99.403.077,41           | 157.836.477,67          | 163.004.401,40          | 2,86%         |
| Fundos de Investimento Multimercado (FIM) - Art. 10, I                  | 33.019.500,32           | 90.462.370,55           | 93.978.912,10           | 1,65%         |
| Fundos de Investimento em Participações (FIP) - Art. 10, II             | 66.383.577,09           | 67.374.107,12           | 69.025.489,30           | 1,21%         |
| Fundos Imobiliários                                                     | 15.007.503,62           | 17.019.305,57           | 17.849.554,52           | 0,31%         |
| Fundos de Investimento Imobiliário (FII) - Art. 11                      | 15.007.503,62           | 17.019.305,57           | 17.849.554,52           | 0,31%         |
| <b>TOTAL</b>                                                            | <b>4.246.822.382,35</b> | <b>5.479.655.479,91</b> | <b>5.708.984.126,58</b> |               |

### 5.3) Patrimônio do Plano Previdenciário

O Fundo Capitalizado, que compõe o patrimônio do Plano Previdenciário, em 31.12.2023, apresentava o patrimônio de R\$ 5.708.984.126,58.

Ao se agrupar as alocações por segmento, sendo eles renda fixa (com indexadores como CDI, IRFM e IMAB), renda variável (cujo benchmark é o IBOVESPA), investimentos no exterior (com indexadores como S&P500) e investimentos estruturados (com indexadores como IHFA), podemos perceber que 87,61% da carteira está alocada em investimentos mais conservadores, conforme o Art. 7º IV a, o Art. 7º I a e o Art. 7º I b da Resolução CMN. Já na carteira de renda variável, há fundos conforme o Art. 8º I a e o Art. 8º - II - a, totalizando 6,52% da carteira com o IBOVESPA como benchmark. Por sua vez, os investimentos no exterior representam 2,70% da carteira em fundos conforme o Art. 9º A, II, enquanto os 2,86% restantes da carteira estão alocados em investimentos estruturados segundo o Art. 10, I da Resolução CMN.

Destaca-se que, conforme política de investimentos, a meta de rentabilidade para o fundo capitalizado é de IPCA + 5,02% e o foco de sua carteira recai sobre o longo prazo.

### 5.4) Patrimônio do Plano Financeiro

O valor do patrimônio alocado no Plano Financeiro é de R\$ 685.226.575,69 em Renda Fixa integralmente, sendo que 99,41% encontram-se no fundo BRB CAPITAL FIC FI RF LP, conforme Art. 7º IV a - FI Renda Fixa. Este fundo está estruturado em repartição simples. As aplicações do plano financeiro são feitas em instrumentos de curto prazo e alta liquidez, uma vez que são desembolsados para o pagamento de aposentados e pensionistas no mesmo exercício.

### 5.5) Patrimônio do Fundo Solidário Garantidor – FSG

O Fundo Solidário Garantidor é destinado a ser reserva garantidora da solvência parcial ou total das obrigações previdenciárias dos Fundo Financeiro de Previdência Social e do Fundo Capitalizado dos Servidores do Distrito Federal. Inicialmente foi composto por todo o patrimônio existente na data da publicação da Lei Complementar nº 932/2017, vinculado ao antigo Fundo Previdenciário do Distrito Federal – DFPREV.

O FSG está distribuído entre ativos financeiros e ativos não financeiros, compostos pela carteira de Imóveis e por ações no BRB. Ressalta-se, ainda, a existência de investimentos no Tesouro Direto.

Ao consolidar a carteira entre os ativos financeiros e não financeiros, temos que os ativos não financeiros correspondem a 28,42% do Fundo e os ativos financeiros correspondem a 71,58%. Destaca-se que, conforme política de investimentos, a meta de rentabilidade para o fundo capitalizado é de IPCA + 1,12%.

Como no FSG há necessidade de desembolsos anuais, é importante a redução de risco da carteira, mantendo as aplicações em um perfil mais conservador. Isto pode ser feito através da alocação em produtos de maturação menor e atrelados a indexadores como CDI, IRF-M1 e IMA-B5, bem como aos investimentos no Tesouro Direto.

Após apresentadas as carteiras atuais dos planos, na sessão seguinte, colocam-se o processo de projeção de rentabilidades e otimização de carteiras.

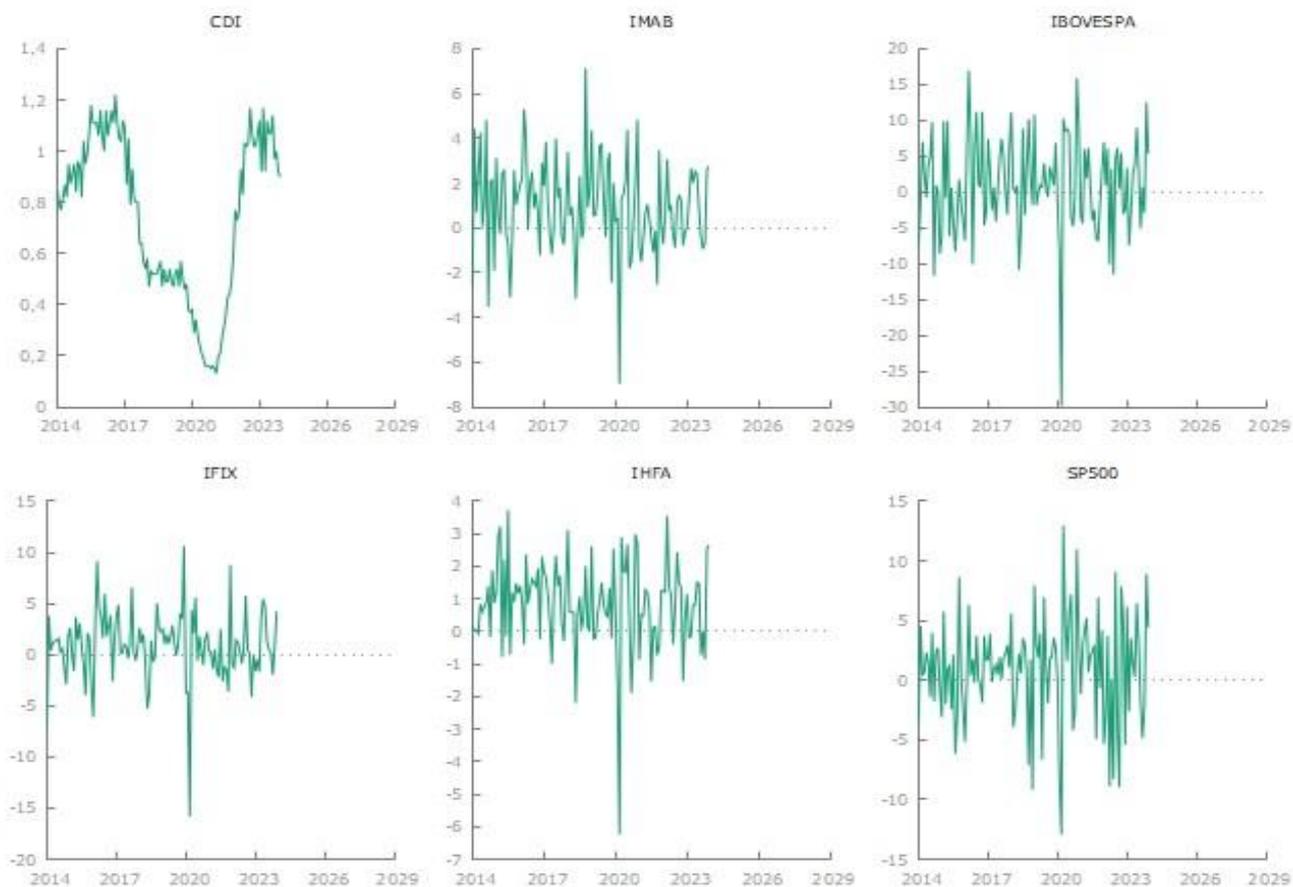
## **6) RENTABILIDADE**

### **6.1) Rentabilidade Histórica**

Para o estudo de ALM, uma das etapas consiste em distribuir os recursos garantidores do plano de benefícios administrado pela entidade em classes de ativos de acordo com os segmentos da Resolução do CMN e atribuir uma expectativa de retorno nominal para classe do ativo. O retorno poderá ser atribuído tendo como base o benchmark da classe de ativos. Como o estudo ALM visa ao futuro, é importante que expectativas futuras de cenários econômicos possam ser consideradas no estudo. Neste íterim, são realizadas projeções dos principais indexadores por segmento.

Para o segmento de renda fixa foi considerado o CDI como indexador pós-fixado e o IMAB como prefixado. Para o segmento de renda variável utilizou-se o retorno histórico do IBOVESPA para as projeções. Para investimentos no exterior o indexador considerado foi o S&P500, enquanto para investimentos estruturados considerou-se o IHFA como indexador. Por último, para investimentos em Fundos Imobiliários foi utilizado o IFIX como indexador.

O histórico considerado foi de janeiro de 2014 a dezembro de 2023, totalizando 120 observações para cada indexador, apresentadas na figura baixo:



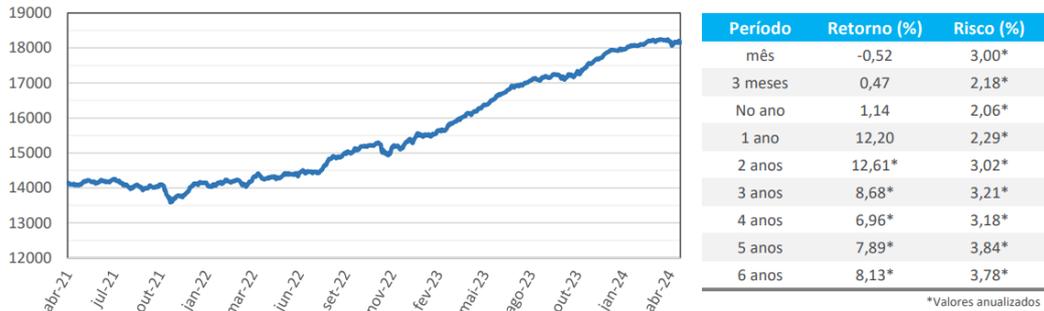
**Gráfico 3 – Histórico de Benchmarks (Elaborado por Inthegra)**

Os títulos públicos têm diversos perfis que variam de acordo com a forma de remuneração e o prazo. A remuneração, por exemplo, pode ser uma taxa fixa ou acompanhar a variação da taxa de juros de curto prazo (DI e Selic) ou juros somados à variação da inflação. Para cobrir todas essas opções, o IMA se divide em vários subíndices. Apresentam-se os considerados neste trabalho:

**IRF-M:** formado por títulos públicos prefixados, que são as LTNs (Letras do Tesouro Nacional ou Tesouro Prefixado) e NTN-Fs (Notas do Tesouro Nacional – Série F ou Tesouro Prefixado com Juros Semestrais).

| Descrição | Valor do Índice | Número de componentes | Valor de mercado | PMR | Duration | Convexidade | Yield | Redemption Yield |
|-----------|-----------------|-----------------------|------------------|-----|----------|-------------|-------|------------------|
| IRF-M     | 18.148,42       | 18                    | 1.476,66         | 772 | 509      | 7,36        | 10,78 | 11,13            |

**Estatística de performance**

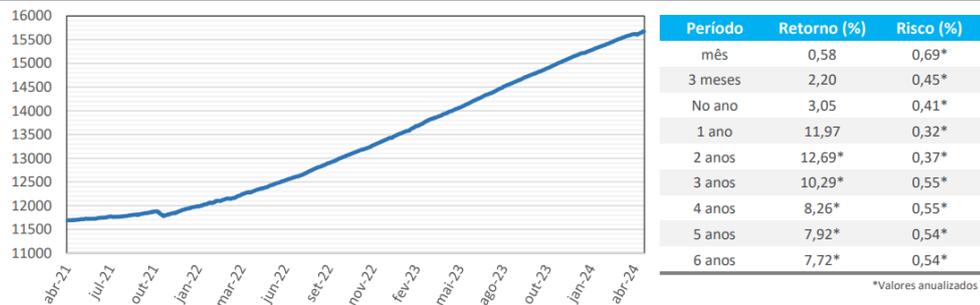


**Gráfico 4 - Histórico IRF-M (Elaborado por Anbima)**

**IRF-M 1:** formado por títulos públicos prefixados, que são as LTNs (Letras do Tesouro Nacional ou Tesouro Prefixado) e NTN-Fs (Notas do Tesouro Nacional – Série F ou Tesouro Prefixado com Juros Semestrais) com vencimentos abaixo de um ano.

| Descrição | Valor do Índice | Número de componentes | Valor de mercado | PMR | Duration | Convexidade | Yield | Redemption Yield |
|-----------|-----------------|-----------------------|------------------|-----|----------|-------------|-------|------------------|
| IRF-M 1   | 15.669,65       | 5                     | 470,70           | 224 | 155      | 0,87        | 10,27 | 10,29            |

**Estatística de performance**

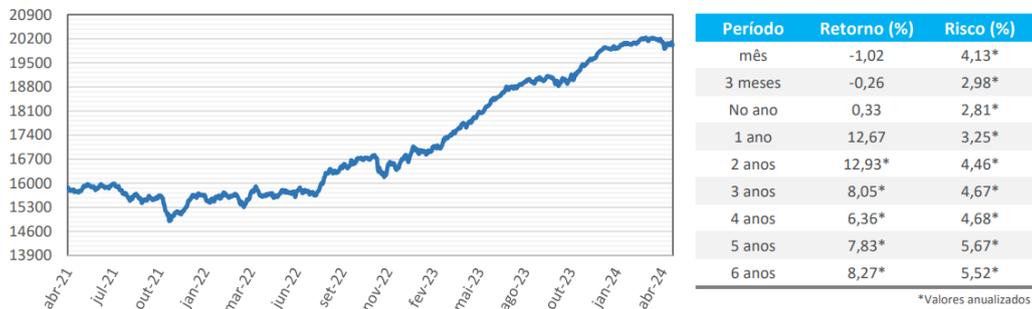


**Gráfico 5 - Histórico IRF-M1 (Elaborado por Anbima)**

**IRF-M 1+:** formado por títulos públicos prefixados, que são as LTNs (Letras do Tesouro Nacional ou Tesouro Prefixado) e NTN-Fs (Notas do Tesouro Nacional – Série F ou Tesouro Prefixado com Juros Semestrais) com vencimentos acima de um ano.

| Descrição | Valor do Índice | Número de componentes | Valor de mercado | PMR   | Duration | Convexidade | Yield | Redemption Yield |
|-----------|-----------------|-----------------------|------------------|-------|----------|-------------|-------|------------------|
| IRF-M 1+  | 20.007,85       | 13                    | 1.005,96         | 1.028 | 674      | 10,40       | 11,01 | 11,22            |

**Estatística de performance**

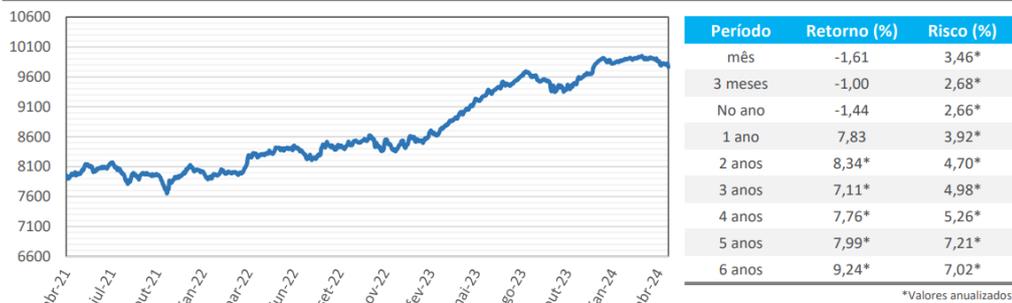


**Gráfico 6 - Histórico IRF-M1+ (Elaborado por Anbima)**

**IMA-B:** formado por títulos públicos indexados à inflação medida pelo IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), que são as NTN-Bs (Notas do Tesouro Nacional – Série B ou Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais).

| Descrição | Valor do Índice | Número de componentes | Valor de mercado | PMR   | Duration | Convexidade | Yield | Redemption Yield |
|-----------|-----------------|-----------------------|------------------|-------|----------|-------------|-------|------------------|
| IMA-B     | 9.764,25        | 15                    | 1.773,88         | 2.894 | 1.579    | 85,51       | 6,49  | 6,25             |

**Estatística de performance**



**Gráfico 7 - Histórico IMA-B (Elaborado por Anbima)**

**IMA-B 5:** formado por títulos públicos indexados à inflação medida pelo IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), que são as NTN-Bs (Notas do Tesouro Nacional – Série B ou Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais) com vencimento de até cinco anos.

| Descrição | Valor do Índice | Número de componentes | Valor de mercado | PMR | Duration | Convexidade | Yield | Redemption Yield |
|-----------|-----------------|-----------------------|------------------|-----|----------|-------------|-------|------------------|
| IMA-B 5   | 9.142,72        | 6                     | 861,08           | 704 | 479      | 6,68        | 6,75  | 6,35             |

**Estadística de performance**



| Período | Retorno (%) | Risco (%) |
|---------|-------------|-----------|
| mês     | -0,20       | 1,94*     |
| 3 meses | 1,16        | 1,39*     |
| No ano  | 1,85        | 1,33*     |
| 1 ano   | 8,42        | 1,75*     |
| 2 anos  | 9,08*       | 2,16*     |
| 3 anos  | 9,22*       | 2,33*     |
| 4 anos  | 9,16*       | 2,37*     |
| 5 anos  | 9,06*       | 3,06*     |
| 6 anos  | 9,22*       | 3,06*     |

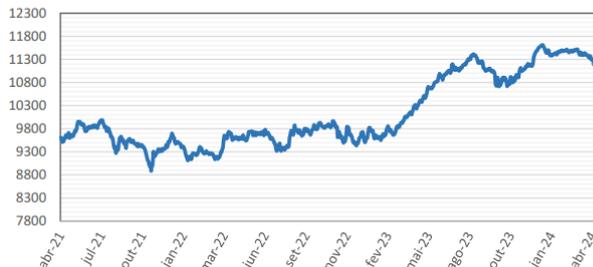
\*Valores anualizados

**Gráfico 8 - Histórico IMA-B5 (Elaborado por Anbima)**

**IMA-B 5+:** formado por títulos públicos indexados à inflação medida pelo IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), que são as NTN-Bs (Notas do Tesouro Nacional – Série B ou Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais) com vencimento igual ou acima de cinco anos.

| Descrição | Valor do Índice | Número de componentes | Valor de mercado | PMR   | Duration | Convexidade | Yield | Redemption Yield |
|-----------|-----------------|-----------------------|------------------|-------|----------|-------------|-------|------------------|
| IMA-B 5+  | 11.096,94       | 10                    | 912,80           | 4.961 | 2.616    | 159,86      | 6,24  | 6,24             |

**Estadística de performance**



| Período | Retorno (%) | Risco (%) |
|---------|-------------|-----------|
| mês     | -2,91       | 5,26*     |
| 3 meses | -2,95       | 4,12*     |
| No ano  | -4,38       | 4,14*     |
| 1 ano   | 6,84        | 6,10*     |
| 2 anos  | 7,51*       | 7,38*     |
| 3 anos  | 4,94*       | 7,88*     |
| 4 anos  | 6,27*       | 8,31*     |
| 5 anos  | 6,70*       | 11,21*    |
| 6 anos  | 8,85*       | 10,84*    |

\*Valores anualizados

**Gráfico 9 - Histórico IMA-B5+ (Elaborado por Anbima)**

## 6.2) RENTABILIDADE PROJETADA

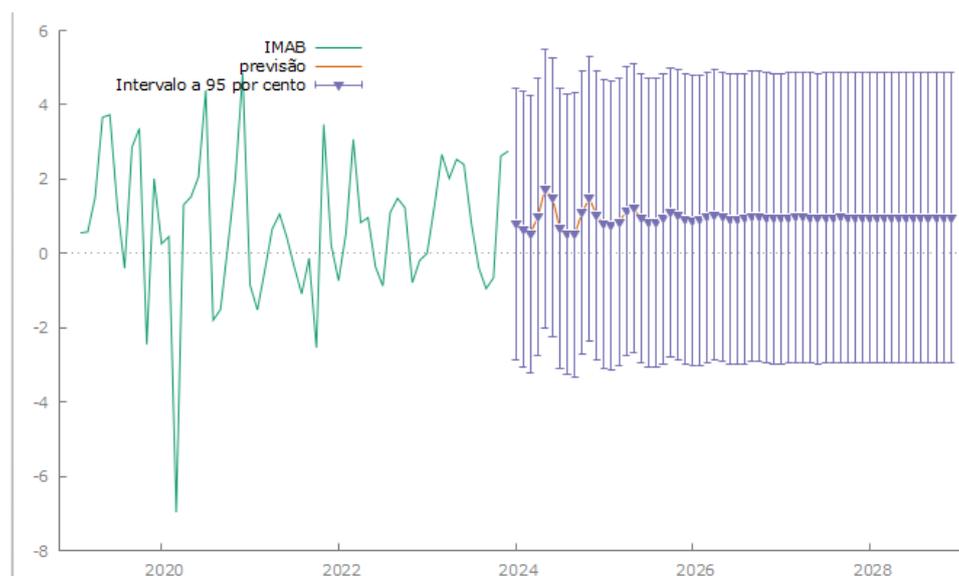
Para projeção dos indicadores CDI, IBOVESPA, IRFM, IMAB, IDKA e SP500, utilizou-se dos modelos de vetores autorregressivos (VAR), que surgiram na década de 80 como resposta às críticas ao grande número de restrições impostas às estimações pelos modelos estruturais. A ideia era desenvolver modelos dinâmicos com o mínimo de restrições, nos quais todas as variáveis econômicas fossem tratadas como endógenas. Sendo assim, os modelos VAR examinam relações lineares entre cada variável e os valores defasados dela própria e de todas as demais variáveis, impondo como restrições à estrutura da economia somente: a escolha do conjunto relevante de

variáveis e do número máximo de defasagens envolvidas nas relações entre elas. Nos modelos VAR, o número de defasagens é normalmente escolhido com base em critérios estatísticos, como os de Akaike ou Schwarz.

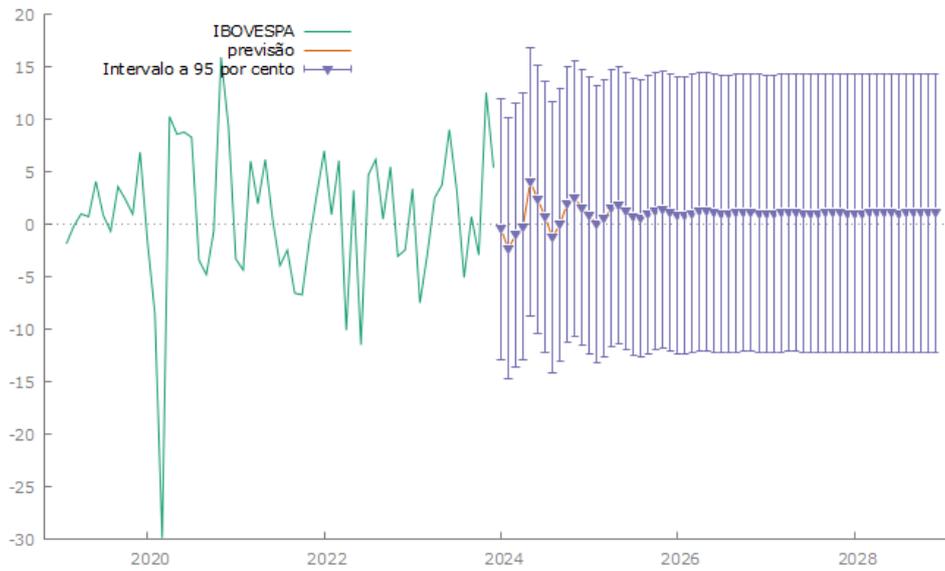
Os resultados da projeção para os cinco (5) anos futuros foram apresentados nos gráficos 11 a 16, considerando um intervalo de confiança de 95% para a média. Com a projeção dos indexadores, se faz possível a evolução do patrimônio do plano e a otimização de carteiras.



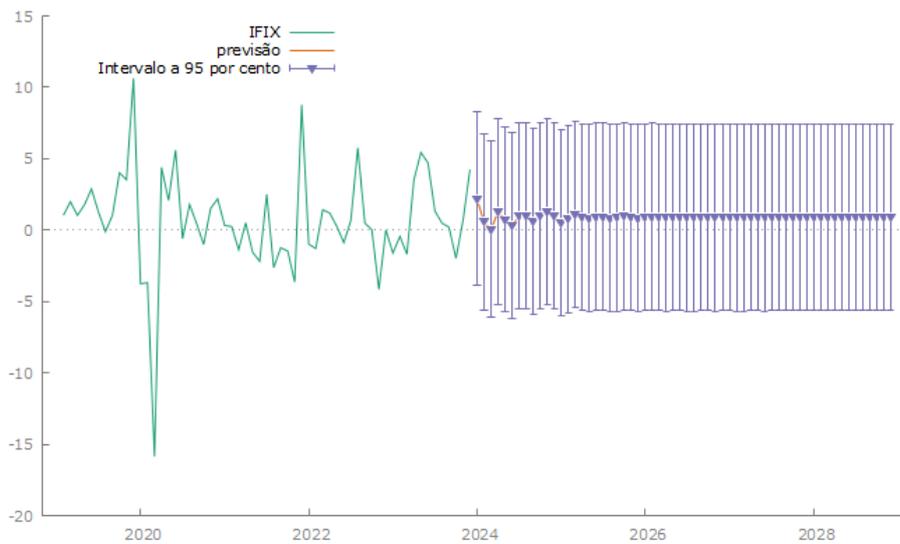
**Gráfico 10 - Projeção de rentabilidade para o CDI**



**Gráfico 11 - Projeção de rentabilidade para o IMAB**



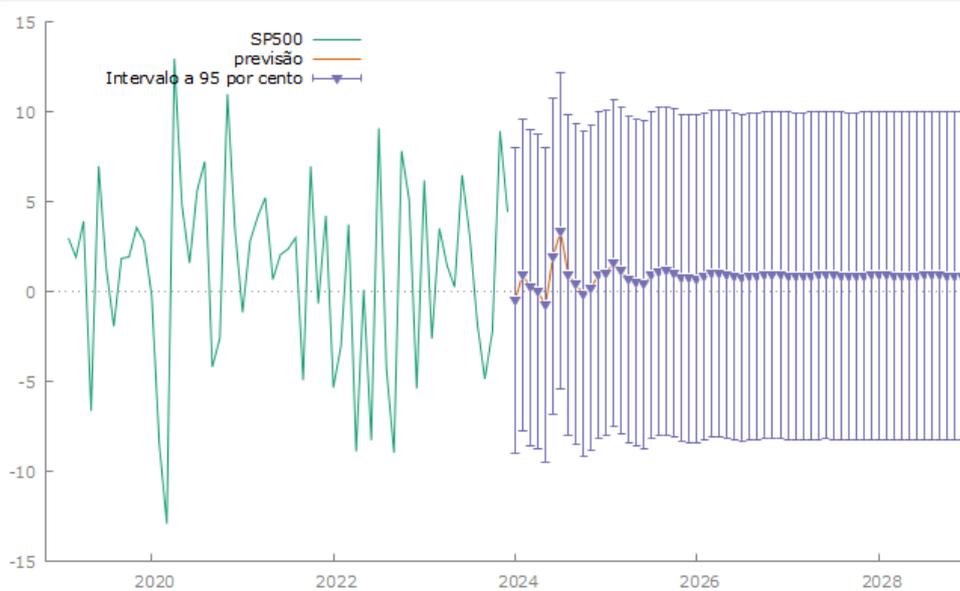
**Gráfico 12 - Projeção de rentabilidade para o IBOVESPA**



**Gráfico 13 - Projeção de rentabilidade para o IFIX**



**Gráfico 14 - Projeção de rentabilidade para o IHFA**



**Gráfico 15 - Projeção de rentabilidade para o S&P500**

As projeções dos indicadores apresentados nos gráficos de 10 a 15 serão utilizadas para evolução do patrimônio dos fundos previdenciários e definição da alocação otimizada, apresentada no tópico a seguir.

---

## 7) OTIMIZAÇÃO

### 7.1) Fronteira Eficiente

A gestão dos institutos de previdência no âmbito do Setor Público, similarmente aos fundos de pensão privados, envolve decisões sobre a formação da carteira de investimentos que implicam na dicotomia risco e retorno dos recursos. Desse modo, o gestor da carteira buscará uma escolha eficiente para que determinado nível de risco alcance o maior retorno possível de uma carteira, ou, ainda, para certo retorno o menor grau de risco.

Após o trabalho desenvolvido por Markowitz (1952) os estudos referentes a finanças sofreram grandes avanços. Até então o pensamento relacionado às decisões de investimento estava ligado à alocação de recursos financeiros nos ativos que ofereciam os maiores retornos esperados. Porém, Markowitz demonstrou que é possível obter combinações mais eficientes de alocação de recursos, através de uma melhor relação entre retorno esperado e risco incorrido, por meio do investimento em diferentes categorias de ativos que são negativamente correlacionados um com o outro, reduzindo os riscos existentes em um portfólio.

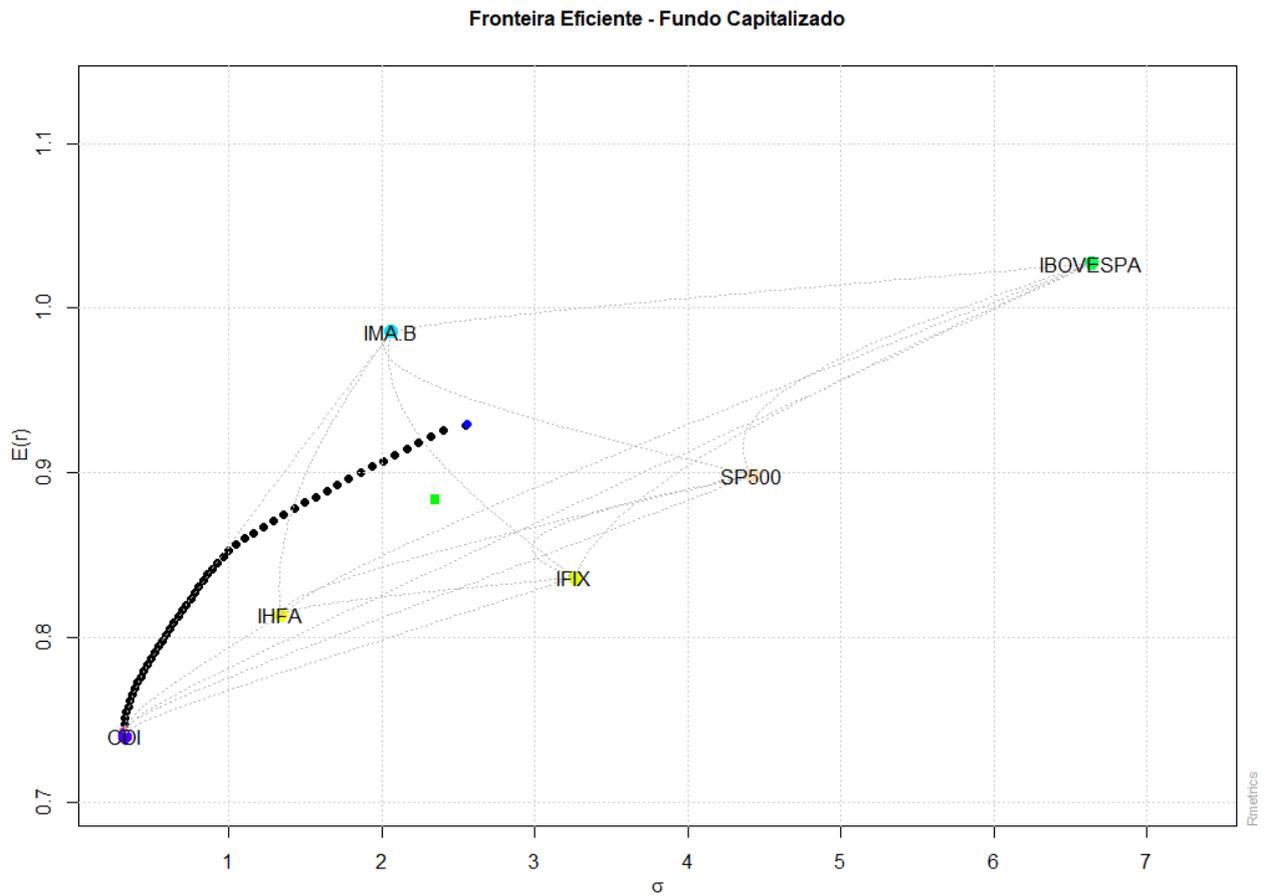
Vale destacar que existem dois tipos de risco que estão associados com quaisquer bens individuais: o risco sistemático; conhecido como risco de mercado que não pode ser minimizado ou eliminado por meio da diversificação, e o risco não sistemático; que é específico para determinada empresa ou mercado, e que pode ser reduzido usando o processo de diversificação. A teoria de portfólio, utilizada neste trabalho, busca reduzir o risco não sistemático.

Markowitz (1952) desenvolveu um modelo matemático onde a variância da carteira depende da covariância entre os pares de ativos, a qual por sua vez depende da correlação entre os ativos. Assim, quando dois ou mais ativos pouco relacionados compõem uma carteira de investimentos consegue-se um risco menor que a média ponderada dos riscos individuais. Então, investidores podem determinar as carteiras "ótimas", através da relação entre risco e retorno, formando-se assim a fronteira eficiente.

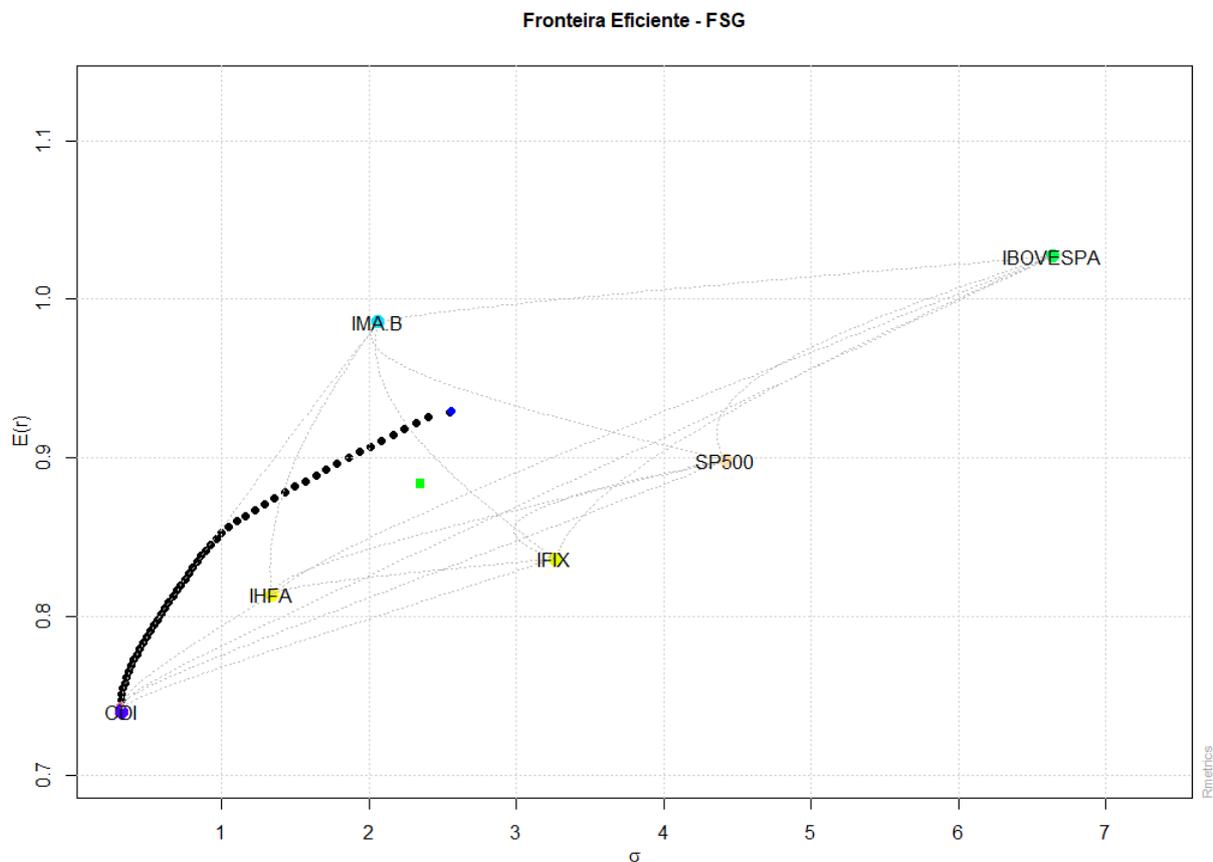
A **fronteira eficiente** pode ser descrita como o melhor conjunto possível de carteiras, isto é, todas as carteiras têm o mínimo nível de risco para dado nível de retorno. Os investidores se concentrariam na seleção de uma melhor carteira na fronteira eficiente e ignorariam as demais consideradas inferiores.

Desta forma, é possível definir o conceito de fronteira eficiente. Entendida como o conjunto de carteiras onde para um determinado risco tem-se o maior retorno possível ou para

um determinado nível de retorno tem-se o menor risco possível. Markowitz (1952) sugere que o portfólio ideal para o investidor averso ao risco está na curva da fronteira eficiente, onde ele encontrará a melhor carteira com o menor risco em relação a suas expectativas, o que contribui para escolhas mais assertivas por parte dos investidores.



**Gráfico 16 - Conjunto de portfólios otimizados por indexadores para o Fundo Previdenciário**



Dados mensais - Produzido por Inthegra Soluções

**Gráfico 17 - Conjunto de portfólios otimizados por indexadores para o Fundo Solidário Garantidor**

Na análise da fronteira para os fundos capitalizado/previdenciário e solidário garantidor destaca-se o IMA-B, que mostra elevado retorno ao longo do tempo, sem agregar risco de forma considerável. Apesar de uma posição apenas em ativos atrelados à inflação estar fora da fronteira eficiente, destaca-se a necessidade de alocação nestes indexadores, tais como IDKA e IMAB. O Relatório Focus de Mercado apresenta 9,75% ao ano como estimativa para SELIC já ao final de 2024, o que faz com que, com a queda dos juros, a marcação a mercado traga efeito positivo nas carteiras.

Percebe-se a similaridade da carteira do FSG, com a manutenção de um perfil conservador para os investimentos. Neste caso, privilegiam-se as alocações em CDI.

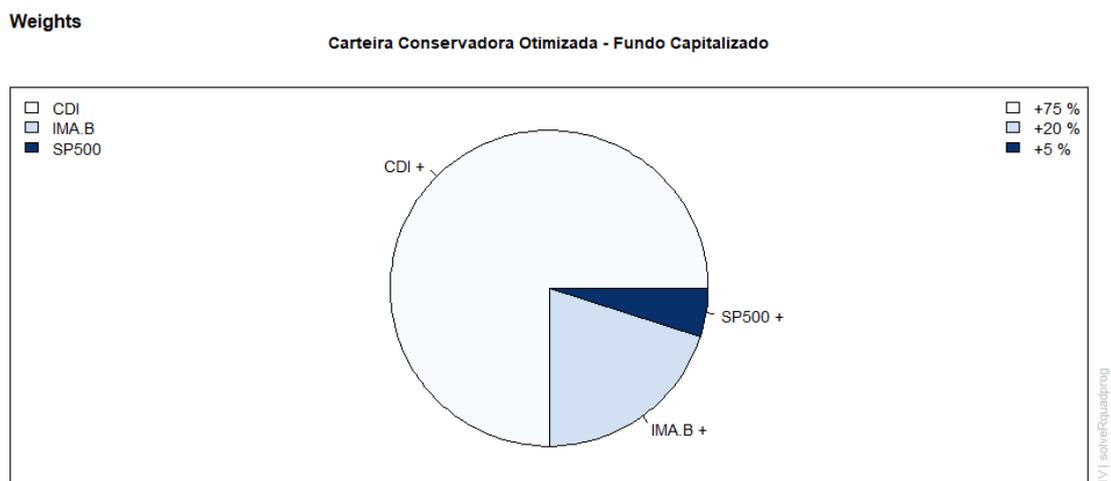
Em ambos os casos se destaca ainda o indexador IHFA, que se localizaria em uma posição otimizada. Para o plano capitalizado, que é um fundo de longo prazo, destaca-se a necessidade de diversificação, com a introdução e manutenção de ativos no exterior, diretamente

ou via fundos. Tais ativos possuem correlação baixa ou em alguns casos negativa com o cenário doméstico, o que pode contribuir para aumento da rentabilidade especialmente em cenários de stress no mercado nacional. Esta posição foi representada pelo indicador S&P500. Além disso, destaca-se que as teses de Inteligência Artificial têm beneficiado de forma significativa a bolsa americana, mostrando que o nível de retorno ajustado ao risco desta classe se faz interessante.

Tendo em vista o exposto, este trabalho aplicou a teoria de Markowitz para a determinação do portfólio de mínima variância - PMV e do portfólio tangente - PT para os investimentos do RPPS, considerando o fundo capitalizado e o fundo solidário garantidor. O PT é aquele para onde em determinado risco tem-se o maior retorno possível, enquanto o PMV para um determinado nível de retorno tem-se o menor risco possível.

### 7.2) Portfólio de Variância Mínimo

O portfólio de mínima variância (PMV) corresponde ao caso específico do modelo de otimização por média-variância de Markowitz no qual o parâmetro de aversão ao risco do investidor, assume um valor que tende ao infinito e assim, o objetivo da carteira otimizada para o PMV **é minimizar o risco do investidor**, dado um nível de retorno. Este portfólio é mais recomendado para gestores conservadores visto que preza pela minimização do risco.

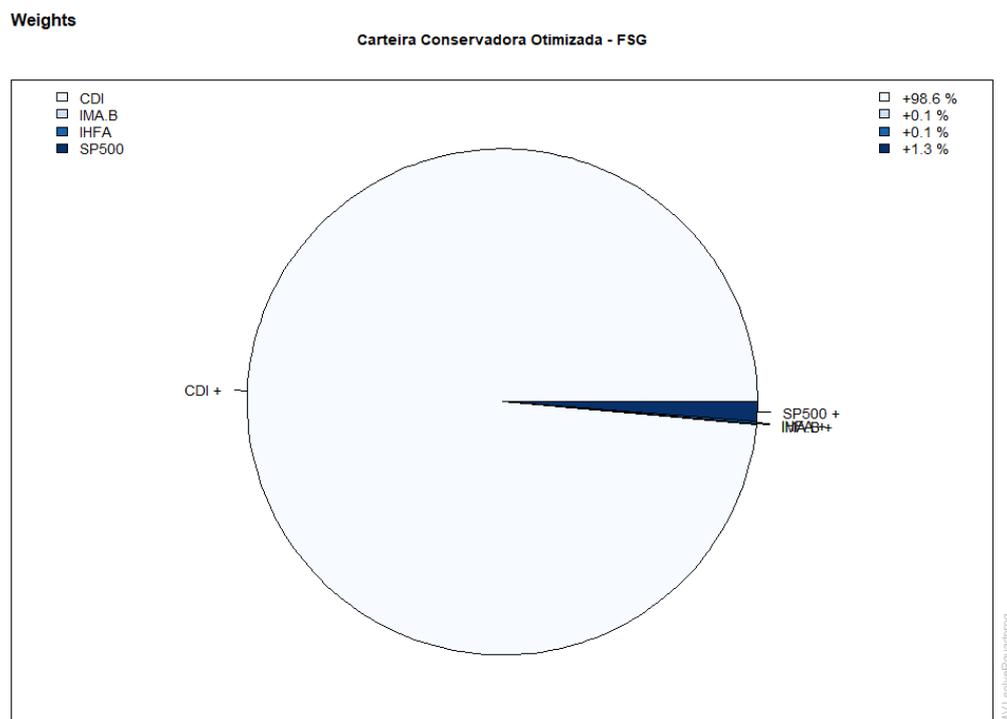


**Gráfico 18 - Portfólio de Variância Mínima para o Fundo Capitalizado**

Conforme gráfico 18, a concentração recomendada para o fundo previdenciário está em CDI (75%), formado por títulos públicos pós-fixados, especialmente pelo ciclo atual de juros. Em relação ao ano anterior, percebe-se uma redução na parcela recomendada, devido principalmente ao início e continuidade do ciclo de corte de juros pelo Banco Central do Brasil. Para completar a carteira tem-se ainda Investimentos em ativos atrelados à inflação (20%), que se beneficiarão da Marcação a Mercado e Investimentos no Exterior (5%), beneficiando-se do momento positivo das bolsas americanas.

Esta carteira otimizada alcança uma rentabilidade nominal média anual de 13,17% e uma volatilidade de 2,29% ao ano.

Por sua vez, para o fundo solidário garantidor, tem-se:

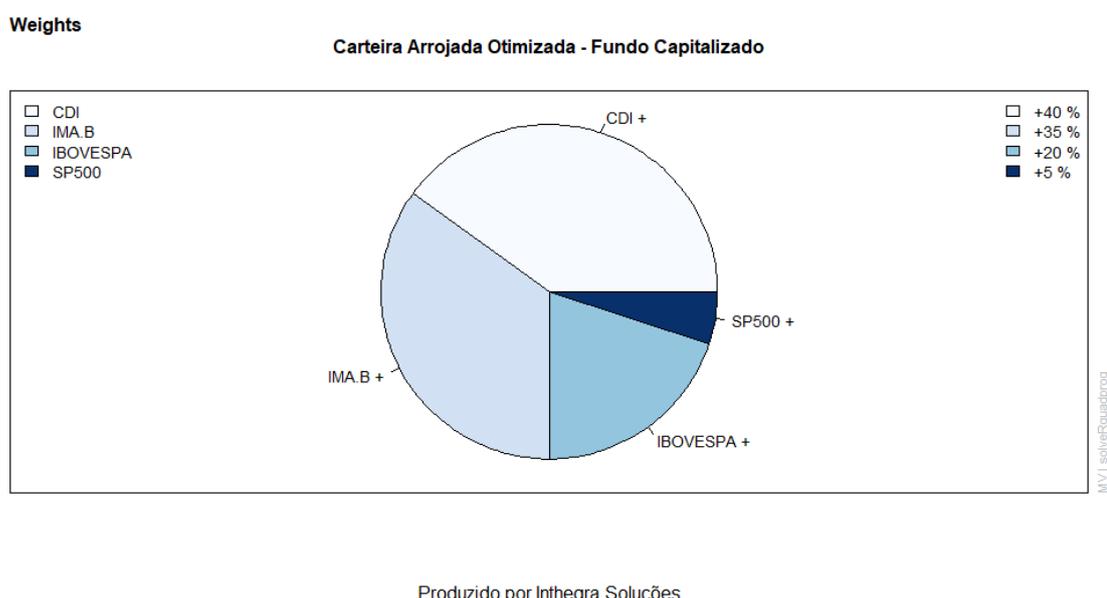


**Gráfico 19 - Portfólio de Variância Mínima para o Fundo Solidário Garantidor**

Neste caso, a dominância prevalece em CDI (98,6%). O percentual em ativos internacionais aparece para o FSG, mesmo que com apenas 1,3% da carteira. Esta carteira otimizada alcança uma rentabilidade média anual nominal de 11,75% e uma volatilidade de 1,84% ao ano.

### 7.3) Portfólio Tangente

Por sua vez, há ainda o Portfólio Tangente (PT) que leva este nome visto que é tangente à fronteira eficiente e superior a todas as outras linhas viáveis. Portanto, a carteira tangente é a carteira ótima de risco, correspondendo ao portfólio de ativos para o qual cada unidade de risco acrescida permite o maior aumento da rentabilidade. Sendo assim, este portfólio prioriza a **maximização do retorno**, dado determinado nível de risco e por ser assim, é mais recomendado para investidores mais agressivos ou com menor aversão ao risco.



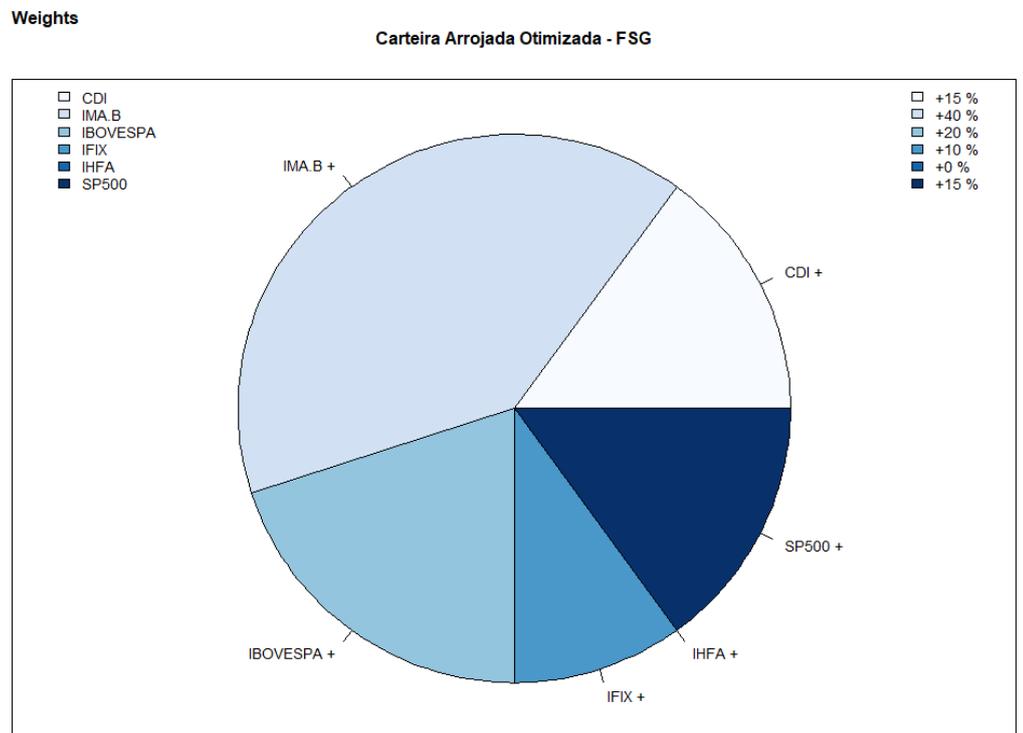
**Gráfico 20 - Portfólio de Tangente para o Fundo Capitalizado**

Para o fundo capitalizado, a carteira arrojada é capaz de suprir a meta de rentabilidade estabelecida na política de investimentos, de acordo com as projeções utilizadas. Para tanto, a posição em renda fixa totaliza 75% da carteira, sendo 35% em IMAB e 40% em CDI, e a posição em ativos atrelados ao Ibovespa totaliza 20% da carteira. Os 5% restantes estão alocados no exterior.

A carteira otimizada arrojada para o Fundo Capitalizado alcança uma rentabilidade nominal média anual de 15,16% e uma volatilidade de 4,35% ao ano. Para o FSG os números são 14,84% ao ano e 4,02% ao ano, respectivamente.

Para simular a carteira de investimentos de cada um dos fundos, fez-se necessário incluir limitações ao modelo de forma a adequar a carteira ótima à Política de Investimentos vigente bem como o arcabouço regulatório aplicável, tal qual a Resolução CMN nº 3922 e

atualizações. A volatilidade histórica, mensurada pelo desvio padrão dos retornos, foi utilizada como medida de risco de cada segmento.



Produzido por Inthegra Soluções

### Gráfico 21 - Portfólio de Tangente para o Fundo Solidário Garantidor

Para o Fundo Solidário Garantidor, tem-se uma carteira mais diversificada, na qual a posição de IBOVESPA, IFIX, IHFA E S&P500 alcançam 45% da carteira enquanto a posição em renda fixa totaliza 55% da carteira, sendo 15% em CDI e 40% em IMAB. Neste caso a carteira arrojada também é capaz de suprir a meta de rentabilidade estabelecida na política de investimentos de acordo com as projeções utilizadas.

Ressalta-se que a não há uma única estrutura de alocação de ativos que apresente o melhor resultado através da mitigação dos riscos de liquidez e solvência do plano previdenciário administrado pelo IPREV/DF. Todavia, as carteiras apresentadas que se localizam na fronteira eficiente, aumentam as probabilidades de redução de tais riscos.

## 8) EVOLUÇÃO DO FLUXO E DIRETRIZES

Os gráficos 1 e 2 apresentaram o fluxo de caixa esperado para o horizonte de 75 anos para os planos de benefícios. Para fazer frente a este passivo, há os investimentos dos planos e, principalmente, o fundo solidário garantidor. Com os resultados apresentados e, partindo da carteira atual dos planos, foi possível projetar a evolução esperada do portfólio e os recebimentos provenientes dele.

Iniciando pelo Fundo Capitalizado, considerando os fluxos de caixa projetados anteriormente, observa-se que a partir de 2040 haverá sucessivos resultados previdenciários negativos e, para que o RPPS possa efetuar os pagamentos futuros é necessário que ele rentabilize o seu patrimônio e as novas aplicações a uma taxa real mínima conforme a meta atuarial do plano. Nesta situação, entende-se que há capacidade de marcação dos ativos pela curva de rendimentos.

Para efeito desta evolução de fluxo, considerou-se que o FSG receberá as seguintes receitas: Rentabilidade decorrente da aplicação do patrimônio deste Fundo, com valores projetados considerando rentabilidade do item 6.2 deste documento; Receita decorrente de aluguéis; Dividendos e Juros sobre Capital Próprio – JCP. Ainda, considerou-se que as receitas deste Fundo serão repassadas ao Plano Financeiro.

Todavia, estas fontes de custeio mostram-se insuficientes para cobertura imediata do fluxo previdenciário do plano, havendo necessidade de suplementação pelo ente federado.

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

- Para o fundo financeiro, recomenda-se a manutenção em ativos de vértices curtos (CDI), mantendo um colchão de liquidez para cobertura de despesas previdenciárias de curto prazo, além de reduzir a volatilidade da carteira.
- No fundo capitalizado, reduzir gradualmente a exposição dos investimentos em ativos de vértices médios (IMA-B 5, IDkA 2A, IRF-M), aumentando proporcionalmente 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.

- Aumentar progressivamente e mediante criteriosa análise de risco os investimentos em ativos que incorrem em risco de crédito privado buscando aproveitar a elevação do “spread” das operações de crédito. Coloca-se que com a recuperação da economia real as taxas tendem a diminuir. Conforme consta na política de investimentos, eventuais alocações deverão ser precedidas de um maior rigor na análise da qualidade dos produtos direcionados para este segmento.
- Aumentar gradual e progressivamente os investimentos em ativos direcionados a capturar o potencial de recuperação da economia doméstica e externa (ativos de base real), promovendo aporte de recursos nos segmentos de renda variável e exterior.

Em relação à liquidez da carteira, o risco atual pode ser dado como muito baixo, considerando que a maior parte 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 2040 haverá necessidade de resgate de recursos para cumprimento dos compromissos atuariais do fundo previdenciário, motivo pelo qual há espaço para alongamento dos prazos de desinvestimento dos fundos, sem que comprometa o fluxo de pagamento dos benefícios futuro. Além disto, entende-se pela viabilidade de marcação destes ativos pela curva, conforme inciso I e III da Portaria MF nº 577/17.

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 ao ente federado.

## **9) ENCERRAMENTO**

O presente trabalho objetivou apresentar os resultados do estudo de Asset Liability Management para o Instituto de Previdência dos Servidores do Distrito Federal – IPREV/DF e estimar o portfólio de variância mínima (Carteira Conservadora) e o portfólio tangente (Carteira Agressiva), conforme estabelecido por Markowitz (1952). Além disso, objetivou-se apresentar possíveis incrementos nas carteiras e a possibilidade de marcação dos títulos públicos pela curva de vencimentos.

A carteira de investimentos dos planos é composta em sua maioria por investimentos no segmento de renda fixa e tal conservadorismo pode ser explicado pelo histórico de rentabilidades dos fundos de renda fixa que por anos trouxeram boas rentabilidades, capazes de atingir a meta

---

atuarial. Todavia, uma maior diversificação vem sendo percebida e reforçada neste trabalho. Há de se levar em consideração a própria caracterização dos fundos e o perfil atuarial.

Os portfólios estimados atingiram a meta atuarial, sendo que o portfólio de variância mínima se mostrou menos rentável que o portfólio tangente. Nota-se então que a utilização de carteiras eficiente pode significar melhores desempenhos financeiros para o regime próprio de previdência social. Esta otimização tornaria o cumprimento dos objetivos do fundo mais eficaz e propiciaria maior segurança no pagamento de benefícios aos participantes do regime.

Sem mais para o momento, estas são as considerações.

**Thiago Silveira**

Diretor Técnico Atuarial  
Atuário MIBA nº 2.756  
Certificação Profissional RPPS - DIRIG I

**Sabrina Amélia de Lima**

Doutora em Finanças  
Atuário MIBA nº 2.543  
Especialista Anbima – CEA