



ESTUDO DE ALM
(*ASSET LIABILITY MANAGEMENT*)

SSPREV SÃO SEBASTIÃO

DATA: 14/12/2022

ÍNDICE

I – O MODELO DE ALM.....	02
I.1 – FRONTEIRA EFICIENTE DE MARCOWITZ.....	02
II – PLANO PREVIDENCIÁRIO DO SSPREV.....	07
II.1 – <i>HEDGE</i> (PROTEÇÃO) DO PASSIVO ATUARIAL DO PLANO PREVIDENCIÁRIO DO SSPREV.....	07
II.2 – SEGMENTO DE RENDA FIXA.....	10
II.3 – SEGMENTO DE RENDA VARIÁVEL	11
II.4 – SEGMENTO DE INVESTIMENTOS NO EXTERIOR.....	12
II.5 – SEGMENTO DE INVESTIMENTOS ESTRUTURADOS.....	13
II.6 – SEGMENTO DE FUNDOS IMOBILIÁRIOS	14
II.7 – RESULTADO DO <i>HEDGE</i> (PROTEÇÃO) DO PASSIVO DO PLANO PREVIDENCIÁRIO DO SSPREV.....	14
II.8 – SUGESTÃO DE ALOCAÇÃO OBJETIVO DA POLÍTICA DE INVESTIMENTOS PARA O PLANO PREVIDENCIÁRIO DO SSPREV.....	15
III – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
IV – <i>CURRICULUM VITAE</i> RONALDO DE OLIVEIRA.....	17

INSTITUTO PREVIDENCIÁRIO DO MUNICÍPIO DE SÃO SEBASTIÃO
SÃO SEBASTIÃO PREV (SSPREV)

ESTUDO DE ALM (ASSET LIABILITY MANAGEMENT) 2022

I – O MODELO DO ALM

O modelo do *ALM* é composto por duas etapas fundamentais: a primeira relacionada à macroalocação das classes de ativos permitidas pela Resolução CMN nº 4.963/21, através da Fronteira Eficiente de *Markowitz* e a segunda diretamente ligada à proteção do passivo atuarial (*hedge*), tendo em vista a alocação em títulos públicos Notas do Tesouro Nacional Série B (NTN-Bs), **a serem necessariamente marcados na curva, pela taxa prefixada (cupom) adquirida no dia da compra, através de plataforma eletrônica, desde que esteja dentro do túnel de preços divulgados pela ANBIMA, no site: www.anbima.com.br.**

I.1 – FRONTEIRA EFICIENTE DE MARKOWITZ¹

O modelo de seleção de carteiras (*Portfolio Selection*), de *Harry Markowitz*, foi publicado em 1952, quando ele estava fazendo seu doutorado em Economia pela Universidade de Chicago, sendo que em 1990, acabou por ganhar o prêmio Nobel em Economia, devido à sua contribuição com a teoria de portfólio, ou seja, da diversificação (diminuição de risco) que ocorre em uma carteira de ativos.

O que se tem por trás de toda essa teoria é, uma vez estabelecidas as classes de ativos disponíveis, com seus respectivos retornos e riscos históricos, buscar a melhor alocação (ótima), combinando-se as classes de ativos de forma a maximizar o retorno com o menor risco (volatilidade) possível. Em outras palavras, achar a melhor carteira, a melhor combinação entre as classes de ativos disponíveis, é como se fosse “achar uma agulha no meio de um palheiro”.

¹ Maiores informações em Bodie, Kane & Marcus, “Investimentos”, 8ª Edição, Editora Mc Graw Hill, Capítulos 6 e 7 e, ainda, no Artigo 4º: “Aplicação da Teoria da Carteira de Markowitz e seu comportamento em relação à Meta Atuarial de um RPPS, publicado em 2018, no livro “Regimes Próprios Aspectos Relevantes Volume 12”, da ABIPEM e da APEPREM, página 45, escrito por Eduardo Augusto Reichert, CFP.

Diante da atual Resolução CMN nº 4.963/21, pode-se identificar 7 (sete) possíveis classes de ativos, quais sejam:

- (i) **Selic:** Taxa Básica de Juros da Economia;
- (ii) **IRF-M: Índice de Renda Fixa de Mercado,** *benchmark* da Anbima que congrega todos os títulos prefixados, sejam eles as Letras do Tesouro Nacional (LTN) e as Notas do Tesouro Nacional Série F (NTN-F);
- (iii) **IMA-B: Índice de Mercado Anbima Série B,** *benchmark* da Anbima que congrega todas as Notas do Tesouro Nacional Série B, que são atreladas à IPCA + Cupom % a.a.;
- (iv) **SMLL: Índice Small Caps** da Bolsa Brasileira (B3), que servirá para denotar **tudo aquilo que não é gestão passiva** no segmento de renda variável permitido pela referida Resolução CMN nº 4.963/21, ou seja, os fundos de ações que fazem **gestão ativa**;
- (v) **S&P 500: Standard & Poor's 500,** *benchmark* da bolsa americana que congrega as 500 ações das empresas com a maior capitalização (multiplicação do preço atual da ação pelo número de ações em circulação), a ser utilizado para o Segmento de Investimentos Estruturados, mais precisamente para os Fundos Multimercados do Artigo 10, Inciso I, da Resolução CMN nº 4.963/21;
- (vi) **MSCI ACWI R\$: MSCI All Country World Index em Reais,** é o principal índice de ações globais da MSCI, congregando ações de alta e média capitalização em 23 mercados desenvolvidos e 26 mercados emergentes, a ser utilizado para o Segmento de Investimentos no Exterior, Artigo 9º, da Resolução CMN nº 4.963/21;
- (vii) **IFIX:** O Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários (IFIX) foi criado para indicar o desempenho médio das cotações dos fundos imobiliários. Ele é composto por cotas de fundos negociados nos mercados de bolsa e de balcão organizado da B3, e, demonstra o comportamento do Segmento de Fundos Imobiliário, Artigo 11 da Resolução CMN nº 4.963/21.

Desta maneira, levando-se em conta a série histórica de retornos diários de cada um desses *benchmarks* apontados anteriormente, por mais de 10 anos, a partir de 31/12/2010, até a data de desenvolvimento do presente modelo (31/03/2022), apurou-se a volatilidade histórica para cada um deles, com as suas respectivas expectativas de retornos diante do cenário atual vigente, apresentado no relatório FOCUS de 29/04/2022, publicado pelo Banco Central do Brasil:

	SELIC	IRF-M	IMA-B	SP500	MSCI AC	IFIX	SMLL
Retornos a.a.	1,59%	0,00%	4,00%	9,00%	12,00%	0,00%	18,50%
Volatilidade a.a.	0,81%	2,19%	4,12%	7,22%	8,33%	6,07%	12,35%

Ainda, se faz necessário o cálculo da matriz de covariância entre as classes de ativos (*benchmarks*), que é dada por:

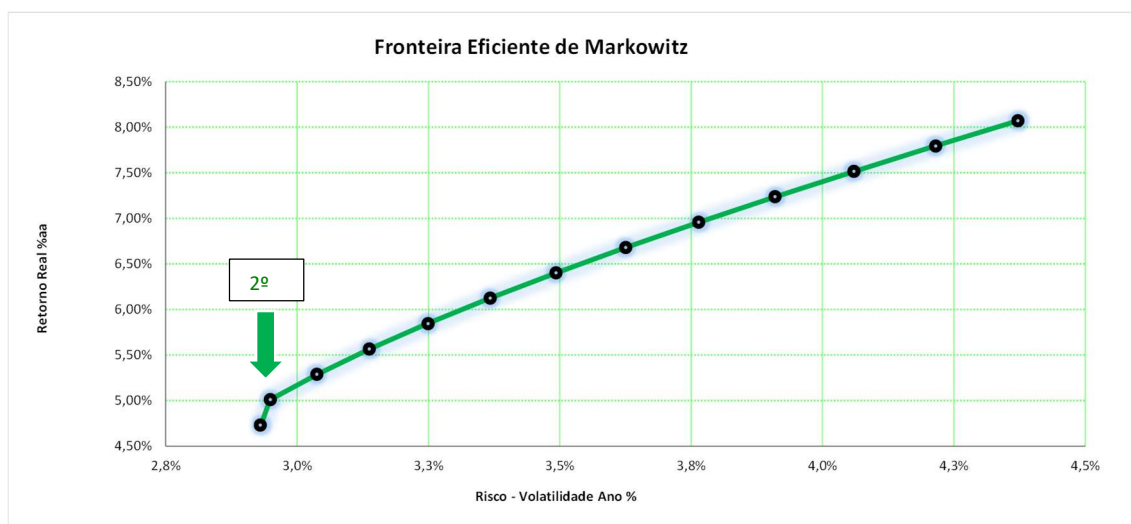
MATRIZ DE COVARIÂNCIA							
	SELIC	IRF-M	IMA-B	SP500	MSCI AC	IFIX	SMLL
SELIC	0,006%	0,009%	0,007%	-0,001%	-0,001%	0,010%	0,007%
IRF-M	0,009%	0,048%	0,072%	0,006%	-0,060%	0,063%	0,113%
IMA-B	0,007%	0,072%	0,170%	0,053%	-0,096%	0,130%	0,290%
SP500	-0,001%	0,006%	0,053%	0,522%	0,297%	0,152%	0,462%
MSCI AC	-0,001%	-0,060%	-0,096%	0,297%	0,693%	-0,027%	-0,051%
IFIX	0,010%	0,063%	0,130%	0,152%	-0,027%	0,369%	0,474%
SMLL	0,007%	0,113%	0,290%	0,462%	-0,051%	0,474%	1,526%

Importante destacar que a matriz de covariância acima, que gera o efeito portfolio na composição da carteira, ou seja, o efeito da diversificação, possui algumas propriedades:

- (i) É uma matriz quadrada, ou seja, o número de linhas é igual ao número de colunas;
- (ii) Os valores em destaque na diagonal principal, representam os valores da variância de cada um dos *benchmarks*, ou seja, basta apenas extrair a raiz quadrada da variância e chegamos ao desvio padrão, que é a medida de volatilidade utilizada no presente estudo;
- (iii) É uma matriz triangular, pois a parte de baixo pode ser rebatida para a parte de cima, fixando-se a diagonal principal, ou seja, a covariância do IRF-M com a Selic é igual a 0,009%, o que é o mesmo que dizer qual é a covariância entre Selic e o IRF-M, apresentando-se o mesmo valor;
- (iv) A diversificação tão falada gerada não só pelo *benchmark* S&P 500 é comprovada através dos valores destacados em vermelho que apresentam covariância baixa próxima de zero diante dos *benchmarks* locais de renda fixa, como também pelo *benchmark* MSCI AC que é comprovada através dos valores destacados em vermelho que apresentam covariância negativa (correlação também) diante dos *benchmarks* locais da economia brasileira.

² Maiores informações em BUSSAB, W. O. e MORETIN, P. A., “Estatística Básica”, 7ª edição, Editora Saraiva, página 85, Capítulo 4.

Diante deste contexto, a seguir, pode-se obter a **Frenteira Eficiente de Markowitz**, com 13 pontos das possíveis carteiras que combinam os *benchmarks* anteriormente citados, cada qual com um determinado grau de risco (volatilidade anual) e respectivo retorno (retorno real), dados por:



Como se pode notar acima, para cada um dos pontos se apresenta uma carteira com determinado risco (volatilidade anual) e respectivo retorno real (anual). Para o **Plano Previdenciário do SSPREV**, que possui em sua meta atuarial a taxa de juros real de 4,80% a.a., é interessante que se descubra a composição da carteira gerada pelo ponto destacado em verde, ou seja, o 2º ponto, aquele que possui risco de 2,95% ao ano e respectivo retorno de 5,01% a.a.

Na tabelas seguinte, serão apresentadas as composições (combinações de alocação em cada um dos *benchmarks*) de cada uma das 13 (treze) carteiras possíveis, sendo a 2ª composição de carteira a solução para o **Plano Previdenciário do SSPREV**.

N	Retorno a.a.	Risco a.a.	SELIC	IRF-M	IMA-B	S&P500	MSCI AC	IFIX	SMLL
1	4,73%	2,93%	15,00%	0,00%	69,14%	5,86%	10,00%	0,00%	0,00%
2	5,01%	2,95%	15,00%	0,00%	64,51%	10,00%	10,00%	0,00%	0,49%
3	5,29%	3,04%	15,00%	0,00%	62,59%	10,00%	10,00%	0,00%	2,41%
4	5,57%	3,14%	15,00%	0,00%	60,67%	10,00%	10,00%	0,00%	4,33%
5	5,85%	3,25%	15,00%	0,00%	58,75%	10,00%	10,00%	0,00%	6,25%
6	6,12%	3,37%	15,00%	0,00%	56,83%	10,00%	10,00%	0,00%	8,17%
7	6,40%	3,49%	15,00%	0,00%	54,91%	10,00%	10,00%	0,00%	10,09%
8	6,68%	3,63%	15,00%	0,00%	52,99%	10,00%	10,00%	0,00%	12,01%
9	6,96%	3,77%	15,00%	0,00%	51,07%	10,00%	10,00%	0,00%	13,93%
10	7,24%	3,91%	15,00%	0,00%	49,15%	10,00%	10,00%	0,00%	15,85%
11	7,52%	4,06%	15,00%	0,00%	47,23%	10,00%	10,00%	0,00%	17,77%
12	7,79%	4,21%	15,00%	0,00%	45,31%	10,00%	10,00%	0,00%	19,69%
13	8,07%	4,37%	15,00%	0,00%	43,39%	10,00%	10,00%	0,00%	21,61%

Pelo que pode ser observado na tabela, à medida que os pontos vão crescendo, apresentando um maior grau de risco, a alocação no *benchmark* IMA-B (NTNBs) vai diminuindo, a alocação em bolsa ativa (local) vai aumentando, e a alocação nos *benchmarks* S&P 500 (Fundos Multimercados) e MSCI AC (Investimentos no Exterior) se mantém no máximo permitido pela Resolução CMN nº 4.963/21.

Portanto, como já mencionado anteriormente, **o ponto de número 2 é o que apresenta o retorno anual real de 5,01% a.a.**, solução para o **Plano Previdenciário do SSPREV** que possui como taxa de juros real da meta atuarial o valor de 4,80% a.a., , **sugerindo a alocação de 15% em CDI/Selic, 64,51% em IMA-B, 0,49% em SMLL, 10,0% em S&P 500 e 10% em MSCI AC.**

Assim, diante do contexto até agora exposto, a seguir será realizado o diagnóstico do **Plano Previdenciário do SSPREV**, tendo em vista o resultado da respectiva alocação da carteira sugerida por *Markowitz*.

II – PLANO PREVIDENCIÁRIO DO SSPREV

Levando-se em conta o patrimônio atual do **Plano Previdenciário do SSPREV** em 31/10/2022, no valor de R\$ 835.063.714,95, a alocação sugerida por *Markowitz* é:

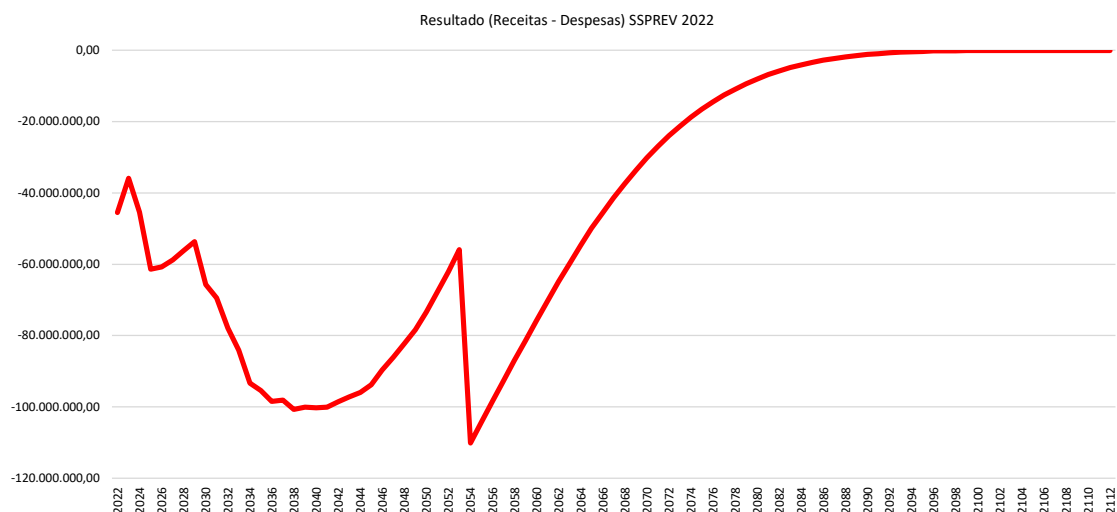
ALOCAÇÃO MARKOWITZ		
BENCHMARKS	% ALOCAÇÃO	R\$
SELIC/CDI	15,00%	125.259.557,24
IMA-B	64,51%	538.681.540,69
SMLL	0,49%	4.109.874,03
MSCI AC	10,00%	83.506.371,50
S&P500	10,00%	83.506.371,50
IFIX	0,00%	-
TOTAL	100,00%	835.063.714,95

II.1 – HEDGE (PROTEÇÃO) DO PASSIVO ATUARIAL DO PLANO PREVIDENCIÁRIO DO SSPREV

Dando seguimento, o próximo passo do Modelo de *ALM*, é buscar a proteção do passivo atuarial (*hedge*), tendo em vista a alocação em títulos públicos (NTN-Bs) a serem necessariamente marcados na curva, pela taxa prefixada (cupom) adquirida no dia da compra, desde que esteja dentro do túnel de preços divulgados pela ANBIMA, no site: www.anbima.com.br.

Tendo em vista a Avaliação Atuarial 2022 do **Plano Previdenciário do SSPREV**, efetuada com a data base de 31/12/2021, a seguir é apresentado o Fluxo do Resultado

Previdenciário (Receitas Previdenciárias – Despesas Previdenciárias) previsto para os próximos anos:



Como se pode notar, o **Plano Previdenciário do SSPREV** já possui Resultado Previdenciário negativo, ou seja, mais Despesas Previdenciárias do que Receitas Previdenciárias. Ou seja, mais do que nunca o *ALM* se faz necessário para o SSPREV poder alongar sua carteira que hoje é líquida, ou seja, está praticamente alocada em fundos de liquidez imediata, para poder proteger o passivo atuarial.

Como já fora mencionado anteriormente, o patrimônio líquido do **Plano Previdenciário do SSPREV**, em 31/10/2022, é R\$ 835.063.714,95. *Markowitz* sugeriu que 64,51% do patrimônio seja alocado na classe de ativo IMA-B, ou seja, o valor de R\$538.681.540,69.

Sendo assim, passa-se agora a rodar o modelo de *Cash Flow Matching* para a escolha de quais vencimentos (vértices) de NTN-Bs comprar para se proteger o passivo do **Plano Previdenciário do SSPREV**.

Após realizada a modelagem, foram obtidos os seguintes percentuais de alocação para cada um dos vértices, levando-se em conta os Preços Unitários (PUs) divulgados pela Anbima em 25/11/2022, obtendo-se as seguintes quantidades de títulos para cada um dos vértices (vencimentos):

- (i) **NTNB 15/08/2024:** alocação de 7,38%, representando o montante de R\$39.747.144,14. O SSPREV já possui R\$ 39.329.743,80 alocado neste título público. A diferença, portanto, é de R\$ 417.400,34. Sendo o PU deste título o valor de R\$ 3.969,15, resulta a quantidade de 105 títulos para serem adquiridos
- (ii) **NTNB 15/08/2026:** alocação de 3,47%, representando o montante de R\$18.681.072,83. O SSPREV já possui R\$ 18.532.416,30 alocado neste título público. A diferença, portanto, é de R\$ 148.656,53. Sendo o PU deste título o valor de R\$ 3.979,72, resulta a quantidade de 37 títulos para serem adquiridos;
- (iii) **NTNB 15/08/2030:** alocação de 5,31%, representando o montante de R\$28.612.721,78. O SSPREV já possui R\$ 27.996.274,42 alocado neste título público. A diferença, portanto, é de R\$ 616.447,36. Sendo o PU deste título o valor de R\$ 3.975,33, resulta a quantidade de 155 títulos para serem adquiridos;
- (iv) **NTNB 15/05/2035:** alocação de 41,56%, representando o montante de R\$223.858.562,40. O SSPREV já possui R\$ 49.732.511,59 alocado neste título público. A diferença, portanto, é de R\$ 174.126.050,81. Sendo o PU deste título o valor de R\$ 3.887,74, resulta a quantidade de 44.788 títulos para serem adquiridos
- (v) **NTNB 15/08/2040:** alocação de 12,08%, representando o montante de R\$65.058.040,76. O SSPREV já possui R\$ 64.512.810,53 alocado neste título público. A diferença, portanto, é de R\$ 545.230,23. Sendo o PU deste título o valor de R\$ 3.959,80, resulta a quantidade de 138 títulos para serem adquiridos;
- (vi) **NTNB 15/05/2045:** alocação de 10,33%, representando o montante de R\$55.656.636,38. O SSPREV já possui R\$ 55.604.882,01 alocado neste título público. A diferença, portanto, é de R\$ 51.754,37. Sendo o PU deste título o valor de R\$ 3.866,35, resulta a quantidade de 13 títulos para serem adquiridos;
- (vii) **NTNB 15/08/2050:** alocação de 1,14%, representando o montante de R\$6.120.685,28. O SSPREV já possui R\$ 5.271.904,62 alocado neste título público. A diferença, portanto, é de R\$ 848.780,66. Sendo o PU deste título o valor de R\$ 3.911,75, resulta a quantidade de 217 títulos para serem adquiridos;
- (viii) **NTNB 15/05/2055:** alocação de 18,74%, representando o montante de R\$100.946.677,13. O SSPREV já possui R\$ 99.458.781,90 alocado neste título público. A diferença, portanto, é de R\$ 1.487.895,23. Sendo o PU deste título o valor de R\$ 3.846,84, resulta a quantidade de 387 títulos para serem adquiridos.

Valendo a ressalva que a execução da compra dos referidos títulos públicos deve ser feita paulatinamente, observando-se o cenário macroeconômico na data da compra e principalmente a eventual abertura (aumento) da curva de juros de longo prazo.

II.2 – SEGMENTO DE RENDA FIXA

Analisando a carteira do Segmento de Renda Fixa do **Plano Previdenciário do SSPREV**, Markowitz sinalizou a alocação de 15% do patrimônio em CDI/Selic, que equivale a R\$125.259.557,24 e a alocação de 64,51% do patrimônio em IMA-B, que representa o valor de R\$ 538.681.540,69, totalizando, assim a alocação de 79,51% no segmento de Renda Fixa que equivale a R\$663.941.097,93.

Em 31/10/2022, o **Plano Previdenciário do SSPREV** possui alocado no segmento de Renda Fixa o percentual de 80,94% de seu patrimônio líquido, representando R\$675.937.929,70, dividido da seguinte maneira, conforme tabela adiante:

- (i) Artigo 7º, Inciso I, Alínea a + Artigo 7º, Inciso I, Alínea b (*benchmark* IMA-B): alocação de R\$ 489.430.438,56, que representa o percentual de 58,61%;
- (ii) Artigo 7º, Inciso III, Alínea a + Artigo 7º, Inciso V, Alínea a (*benchmark* CDI/Selic): alocação de R\$ 186.507.491,14, que representa o percentual de 22,33%.

4.963/21	Ativos	R\$	R\$ Total	%	% Total	Benchmarks	% Markowitz	R\$ Markowitz	Diferença R\$	Diferença %
Artigo 7º I, Alínea a	NTN-B 15/08/2024	39.329.743,80	489.430.438,56	4,71%	58,61%	IMA-B	64,51%	538.681.540,69	49.251.102,13	5,90%
	NTN-B 15/08/2026	18.532.416,30		2,22%						
	NTN-B 15/08/2030	27.996.274,42		3,35%						
	NTN-B 15/05/2035	49.732.511,59		5,96%						
	NTN-B 15/08/2040	64.512.810,53		7,73%						
	NTN-B 15/05/2045	55.604.882,01		6,66%						
	NTN-B 15/08/2050	5.271.904,62		0,63%						
	NTN-B 15/05/2055	99.458.781,90		11,91%						
Artigo 7º I, Alínea b	FI CAIXA BRASIL IMA B 5 TP RF LP	40.651.090,87	186.507.491,14	4,87%	22,33%	CDI/SELIC	15,00%	125.259.557,24	-61.247.933,90	-7,33%
	FI CAIXA IDKA IPCA 2A TP RF LP	69.739.803,39		8,35%						
	BB PREV RF IMA-B 5 LP FIC FI	18.600.219,13		2,23%						
Artigo 7º III, Alínea a	FIC PRATICO CP	223.605,40	186.507.491,14	0,03%	22,33%	CDI/SELIC	15,00%	125.259.557,24	-61.247.933,90	-7,33%
	LME REC IMA B FI RENDA FIXA	9.122.860,27		1,09%						
	FI CAIXA RF REFER DI LP	23.709.313,40		2,84%						
	BB PREV RF REF DI LP PERFIL FIC FI	66.449.188,14		7,96%						
	BB PREV RF FLUXO FIC	14.593.076,58		1,75%						
	TOWER RENDA FIXA FI IMA-B 5	15.852.468,47		1,90%						
	SANTANDER RF REF DI INSTT PREM FIC FI	23.610.470,11		2,83%						
	TOWER II RENDA FIXA FI IMA-B 5	17.824.386,42		2,13%						
Artigo 7º V, Alínea a	INCENTIVO FIDC MULTISSETORIAL I	1.887.871,90	186.507.491,14	0,23%	22,33%	CDI/SELIC	15,00%	125.259.557,24	-61.247.933,90	-7,33%
	LEME MULTISSETORIAL IPCA FIDC	9.970.923,53		1,19%						
	FIDC INCENTIVO MULTISSETORIAL I	248.403,14		0,03%						
	FIDC BBIF MASTER LP	3.014.923,78		0,36%						
TOTAL		675.937.929,70	675.937.929,70	80,94%	80,94%	-	79,51%	663.941.097,93	-11.996.831,77	-1,44%

Assim, pode-se concluir o diagnóstico do Segmento de Renda Fixa do **Plano Previdenciário do SSPREV**:

- (i) Aumentar a alocação em IMA-B, Artigo 7º, I, “a” ou “b”, num total de R\$49.251.102,13, representando 5,90%;
- (ii) Diminuir a alocação em fundos atrelados à CDI/Selic, num total de R\$61.247.933,90 (7,33%);
- (iii) No total, diminuir a alocação no segmento de Renda Fixa num total de R\$11.996.831,77 (1,44%);
- (iv) Rever os limites da alocação objetivo, mínimos e máximos da atual política anual de investimentos no Segmento de Renda Fixa.

II.3 – SEGMENTO DE RENDA VARIÁVEL

Analisando a carteira do Segmento de Renda Variável do **Plano Previdenciário do SSPREV**, Artigo 8º, *Markowitz* sinalizou a alocação de 0,49% do patrimônio em Fundos de Investimentos em Ações de Gestão Ativa (SMLL), que equivale a R\$ 4.109.874,03.

Em 31/10/2022, o **Plano Previdenciário da SSPREV** possui alocado no Segmento de Renda Variável o percentual de 5,91% de seu patrimônio líquido, representando R\$ 49.346.270,24, distribuídos da seguinte maneira, conforme tabela a seguir:

4.963/21	Ativos	R\$	R\$ Total	%	% Total	Benchmarks	% Markowitz	R\$ Markowitz	Diferença R\$	Diferença %
Artigo 8º	XP INVESTOR FI DE ACOES	27.078.274,31	49.346.670,24	3,24%	5,91%	SMLL	0,49%	4.109.874,03	-45.236.796,21	-5,42%
	FIC FIA CAIXA VINCI VALOR RPPS	14.014.888,13		1,68%						
	XP INVESTOR 30 FIC FIA	8.253.507,80		0,99%						
TOTAL		49.346.670,24	49.346.670,24	5,91%	5,91%	-	0,49%	4.109.874,03	-45.236.796,21	-5,42%

Assim, pode-se concluir o diagnóstico do Segmento de Renda Variável do **Plano Previdenciário do SSPREV**:

- (i) Diminuir a alocação em Fundos de Ações, num total de R\$45.236.796,21 (5,42%);
- (ii) Rever os limites da alocação objetivo, mínimos e máximos da atual política anual de investimentos do Segmento de Renda Variável.

Valendo apenas a observação que se os fundos de investimentos em ações ainda possuírem resultado negativo no ano não pode ser feita nenhuma redução para não realizar perda patrimonial.

II.4 – SEGMENTO DE INVESTIMENTOS NO EXTERIOR

Analisando agora a carteira do Segmento de Investimentos no Exterior do **Plano Previdenciário do SSPREV**, *Markowitz* sinalizou a alocação de 10,0% do patrimônio em MSCI AC, que equivale a R\$ 85.506.731,50.

Em 31/10/2022, o **Plano Previdenciário do SSPREV** possui alocado no Segmento de Investimentos no Exterior o percentual de 3,18% de seu patrimônio líquido, representando R\$ 26.533.253,03, conforme tabela a seguir:

4.963/21	Ativos	R\$	R\$ Total	%	% Total	Benchmarks	% Markowitz	R\$ Markowitz	Diferença R\$	Diferença %
Artigo 9º III	FIA CAIXA INSTIT BDR NÍVEL I	13.579.999,35	26.533.253,03	1,63%	3,18%	MSCI AC	10,00%	83.506.371,50	56.973.118,47	6,82%
	BB AÇÕES ESG FIA - BDR NÍVEL I	12.953.253,68		1,55%						
TOTAL		26.533.253,03	26.533.253,03	3,18%	3,18%	-	10,00%	83.506.371,50	56.973.118,47	6,82%

Assim, pode-se concluir o diagnóstico do Segmento de Investimentos no Exterior do **Plano Previdenciário do SSPREV**:

- (i) Aumentar a alocação no Segmento de Investimentos no Exterior, Artigo 9º III, num total de R\$ 56.973.118,47, representando 6,82%;

- (ii) Rever os limites da alocação objetivo, mínimos e máximos da atual política anual de investimentos do Segmento de Investimentos no Exterior.

II.5 – SEGMENTO DE INVESTIMENTOS ESTRUTURADOS

Analizando agora a carteira do Segmento de Investimentos Estruturados do **Plano Previdenciário do SSPREV**, *Markowitz* sinalizou a alocação de 10,0% do patrimônio em S&P 500, que equivale a R\$ 85.506.731,50. Em 31/10/2022, o **Plano Previdenciário do SSPREV** possui alocado no Segmento de Investimentos Estruturados o percentual de 6,75% de seu patrimônio líquido, representando R\$ 56.332.100,64, conforme tabela a seguir:

4.963/21	Ativos	R\$	R\$ Total	%	% Total	Benchmarks	% Markowitz	R\$ Markowitz	Diferença R\$	Diferença %
Artigo 10 I	WNG FICFI MULTIMERCADO CP	1.466.018,89	56.332.100,64	0,18%	6,75%	S&P500	10,00%	83.506.371,50	27.174.270,86	3,25%
	CAIXA BOLSA AMERICANA FI MULTIM	23.380.518,22		2,80%						
Artigo 10 II	FIP W7 MULTIESTRATÉGIA	16.392.989,55		1,96%						
	FICFIP BRASIL FLORESTAL	1.578.167,74		0,19%						
	FIP INFRA SANEAMENTO	3.236.709,59		0,39%						
	FIP BRASIL FLORESTAL MULTIESTR	10.400.075,91		1,25%						
	FIP GERACAO DE ENERGIA MULTIESTR	-122.379,26		-0,01%						
TOTAL		56.332.100,64	56.332.100,64	6,75%	6,75%	-	10,00%	83.506.371,50	27.174.270,86	3,25%

Assim, pode-se concluir o diagnóstico do Segmento de Investimentos Estruturados do **Plano Previdenciário do SSPREV**:

- (i) Aumentar a alocação em Fundos Multimercados atrelados à S&P 500, num total de R\$ 27.174.270,86 (3,25%);
- (ii) Rever os limites da alocação objetivo, mínimos e máximos da atual política anual de investimentos do Segmento de Investimentos Estruturados.

II.6 – SEGMENTO DE FUNDOS IMOBILIÁRIOS

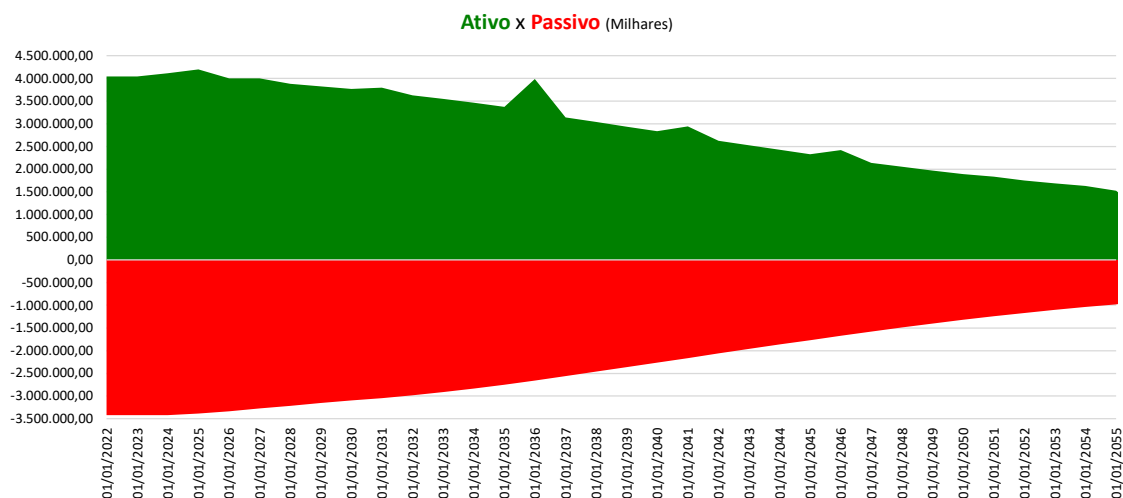
Analisando agora a carteira do Segmento de Fundos Imobiliários do **Plano Previdenciário do SSPREV**, Markowitz sinalizou a alocação de 0% do patrimônio em IFIX. Em 31/10/2022, o **Plano Previdenciário do SSPREV** possui alocado no Segmento de Fundos Imobiliários o percentual de 3,22% de seu patrimônio líquido, representando R\$26.913.761,34, conforme tabela a seguir:

4.963/21	Ativos	R\$	R\$ Total	%	% Total	Benchmarks	% Markowitz	R\$ Markowitz	Diferença R\$	Diferença %
Artigo 11	FII BR HOTÉIS	22.757.726,07	26.913.761,34	2,73%	3,22%	IFIX	0,00%	0,00	-26.913.761,34	-3,22%
	FII HAZ	2.388.218,74		0,29%						
	FII ÁQUILLA	237.385,58		0,03%						
	FII SAO DOMINGOS	1.530.430,95		0,18%						
TOTAL		26.913.761,34	26.913.761,34	3,22%	3,22%	-	0,00%	0,00	-26.913.761,34	-3,22%

Assim, pode-se concluir o diagnóstico do Segmento de Fundos Imobiliários do **Plano Previdenciário do SSPREV**: zerar a alocação e rever os limites da alocação objetivo, mínimos e máximos da atual política anual de investimentos do Segmento de Fundos Imobiliários.

II.7 – RESULTADO DO *HEDGE* (PROTEÇÃO) DO PASSIVO DO PLANO PREVIDENCIÁRIO DO SSPREV

A seguir, o gráfico que expressa o *hedge*, a proteção, do **Passivo do Plano Previdenciário do SSPREV**.



II.8 – SUGESTÃO DE ALOCAÇÃO OBJETIVO DA POLÍTICA DE INVESTIMENTOS PARA O PLANO PREVIDENCIÁRIO DO SSPREV

A seguir uma possível sugestão de alocação objetivo para a Política de Investimentos do **Plano Previdenciário do SSPREV**.

Artigo	Ativos	R\$	%	% Total	Benchmarks	% Markowitz	Mínimo	Sugestão	Objetivo	Máximo	Límite Legal
Artigo 7º I, Alínea a	Títulos do Tesouro Nacional	360.439.325,17	43,16%	58,61%	IMA-B	64,51%	0,00%	45,00%	41,27%	100,00%	100,00%
Artigo 7º I, Alínea b	Fundos 100% Títulos Públicos	128.991.113,39	15,45%				0,00%	19,51%	15,00%	100,00%	100,00%
Artigo 7º III, Alínea a	Fundos Renda Fixa	171.385.368,79	20,52%	22,33%	CDI/SELIC	15,00%	0,00%	9,97%	13,91%	60,00%	60,00%
Artigo 7º V, Alínea a	FIDC Cota Sênior	15.122.122,35	1,81%				0,00%	1,81%	1,88%	5,00%	5,00%
Artigo 8º I	Fundos de Ações	49.346.670,24	5,91%	5,91%	SMLL	0,49%	0,00%	0,49%	4,54%	30,00%	30,00%
Artigo 9º III	Fundos de Ações - BDR Nível I	26.533.253,03	3,18%	3,18%	MSCI AC	10,00%	0,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Artigo 10 I	Fundos Multimercados	24.846.537,11	2,98%	6,75%	S&P500	10,00%	0,00%	6,23%	5,89%	10,00%	10,00%
Artigo 10 II	Fundo de Participação	31.485.563,53	3,77%				0,00%	3,77%	4,11%	5,00%	5,00%
Artigo 11	Fundo de Investimento Imobiliário	26.913.761,34	3,22%	3,22%	IFIX	0,00%	0,00%	3,22%	3,40%	5,00%	5,00%
TOTAL		835.063.714,95	100,00%	100,00%	-	100,00%	-	100,00%	100,00%	-	-

III – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, diante de todo o contexto apresentado anteriormente, pode-se concluir que o **SSPREV** já vinha apresentando uma ótima gestão nas suas carteiras de investimentos, levando-se em conta todos os segmentos permitidos pela Resolução CMN nº 4.963/21: Segmento de Renda Fixa, Segmento de Renda Variável, Segmento de Investimentos no Exterior, Segmento de Investimentos Estruturados e Segmento de Fundos Imobiliários.

Como se pôde verificar, o presente Estudo de *ALM* possui como principal objetivo, apresentar o ajuste fino na gestão da carteira de investimentos, fazendo reduzir a volatilidade dela com a sugestão de compra de títulos públicos NTNBS a serem marcados na curva e, por outro lado, “corrigir” a assunção de risco, não só com relação ao montante destinado aos Segmentos de Renda Variável, de Investimentos no Exterior, como também, ao montante destinado ao de Investimentos Estruturados, pura e simplesmente, porque é assim que o **Plano Previdenciário do SSPREV** deseja, buscando sua respectiva proteção!

Atenciosamente,

RONALDO DE OLIVEIRA

Responsável Técnico da LDB PRÓ GESTÃO LTDA - EPP

Devidamente habilitado pela CVM como Consultor de Valores Mobiliários

IV – CURRICULUM VITAE RONALDO DE OLIVEIRA

- Bacharel em Estatística pela Universidade de São Paulo (Instituto de Matemática e Estatística – 1993 a 1997);
- Estatístico: Conselho Regional de Estatística (CONRE) 3ª Região sob nº: 1.649;
- Bacharel em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP – 1994 a 1998);
- Advogado: Ordem dos Advogados do Brasil (OAB/SP) sob nº: 162.211;
- Mestre em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (POLI/USP – 1999 a 2003);
- Bacharel em Ciências Atuariais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP - 2003 a 2007);
- Atuário: registro no Ministério da Economia nº 0002207/RJ.
- Sócio-Diretor das empresas LDB (LADO DO BEM): LDB CONSULTORIA FINANCEIRA LTDA, LDB EDUCAÇÃO EXECUTIVA LTDA, LDB CONSULTORIA E AUDITORIA ATUARIAL LTDA, LDB PRÓ GESTÃO LTDA e LDB PREVIDÊNCIA NO BRASIL LTDA - EPP.