



# RELATÓRIO SOLVÊNCIA - ALM RPPS de PREV-XANGRI-LÁ

Julho de 2022



Os Planos de Previdência para RPPS oferecem taxas mínimas de rentabilidade ao servidor (5,04% ao ano) e configura-se hoje como principal risco, no contexto de gestão de ativos e passivos, dado o conjunto de opções embutidas que representam direitos do servidor. Tais opções, a projeção de seus reflexos no balanço e as alternativas para a mitigação de seus respectivos riscos é o foco principal do trabalho de gestão integrada de ativos e passivos.

Os valores dos ativos são suscetíveis às oscilações decorrentes das flutuações de preços e cotações de mercado, bem como das taxas de juros. A principal fonte de risco de mercado é a variação na estrutura a termo da taxa de juros, que pode ser paralela ou uma mudança de inclinação. No modelo de ALM (*Asset liability management*\*), as carteiras são analisadas separadamente, o que permite uma visão mais detalhada na fase de acumulação e concessão de benefícios. A busca por hedge, prazo e taxa gerenciada separadamente permite uma melhor análise e dedicação de fluxos.

Sobre a carteira, são avaliados se os fluxos financeiros de saída (benefícios e despesas) estão suficientemente cobertos pelos fluxos de entrada (contribuições e resultados dos investimentos), assumindo um padrão normal de evolução da base de dados existentes e em situações de comportamentos desta, face às mudanças do ambiente macroeconômico.

O ALM também avalia a adequação da atual carteira de investimentos para situações de estresse de taxas de juros e considera diversas trajetórias para a evolução da taxa de juros. Busca-se minimizar riscos de exposição aos prazos de taxas de juros, assim como buscar ativos de investimento que tenha fluxos de receitas com perfis semelhantes aos dos passivos.

O estudo não se limita à análise financeira, no casamento dos fluxos de caixa, mas também se considera no impacto de possíveis comportamentos da base de dados em relação às premissas pré-definidas. Futuramente, pode-se aprimorar os modelos de análises de sensibilidade de modo a possibilitar, cada vez mais, a otimização da alocação de capital e conhecer detalhadamente a fonte de rentabilidade e sua volatilidade frente às diversas movimentações do cenário econômico.

\*ALM: é uma técnica de gerenciamento de riscos que visa evitar o descasamento entre ativos e passivos. O objetivo dessa prática é garantir a rentabilidade dos investidores em diferentes cenários e capacitá-los para tomarem decisões mais assertivas.



<b>1. TEORIA E CONCEITOS</b>	<b>04</b>
1.1 Referencial Teórico	04
1.1.1 Equilíbrio Financeiro e Atuarial	05
1.1.2 Solvência	05
1.1.3 Conceito	05
1.1.4 Metodologia	06
1.1.4.1 O que é Markowitz	07
1.1.4.2 Fronteira eficiente de Markowitz	07
1.1.4.2.1 Risco	08
1.1.4.2.2 Correlação	08
1.1.4.2.3 Perfil de risco do RPPS	09
<b>2. ESTUDO DO PASSIVO</b>	<b>10</b>
2.1 Conceito	10
2.2 Projeção de Despesas (PMBC)	10
2.3 Projeção de Despesas (PMBaC)	10
2.4 Fluxo do Passivo	11
<b>3. ESTUDO DO ATIVO</b>	<b>14</b>
3.1 Conceito	14
3.2 Ativos Garantidores e Créditos a Receber	14
3.3 Cenário Macroeconômico	15
3.3.1 Breve retrospectiva 2020 e 2021 e projeções	15
3.3.2 Premissas utilizadas	21
3.3.2.1 Cenário Base	21
3.3.2.2 Histórico Benchmark	22
3.3.2.3 Projeções Política de Investimento	22
3.4 Alocação atual por Segmento e Benchmark	23
3.4.1 Por Segmento	24
3.4.2 Por Benchmark	24
3.5 Estratégia de Investimento	26
3.6 Fluxo de Caixa	26
3.7 Alocação eficiente versus objetivos	28
<b>4. RECOMENDAÇÕES</b>	<b>29</b>
4.1 Recomendação 01 - Fronteira eficiente de Markowitz	29
4.2 Recomendação 02 - Alocação menor risco	30
4.3 Recomendação 03 - "Hedge de Proteção	30
4.3.1 Informações sobre TP	34
4.3.2 Legislação específica para investimentos em TP (RPPS)	35
4.3.3 Marcação na Curva x Marcação a Mercado	38
4.3.2 Exemplo de operação TP	38
4.3.3 Valores na prática	40
<b>5. DISPOSIÇÕES GERAIS</b>	<b>42</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b>	<b>43</b>



## 1. TEORIA E CONCEITOS

---

### 1.1 Referencial Teórico

#### PREVIDÊNCIA DO PREV-XANGRI-LÁ:

A presente ALM (Assets and Liability Management) tem por finalidade proporcionar opções para uma gestão eficiente, ativa e evidenciar a necessidade de planejar. Porém, o presente estudo só atingirá seu objetivo se for contextualizado dentro das necessidades do PREV-XANGRI-LÁ, logo para tal, precisamos entender um pouco a realidade do RPPS. De forma sucinta as principais informações e resultados do PREV-XANGRI-LÁ foram retirados do cálculo atuarial e serão utilizados ao longo deste relatório. Sendo assim utilizamos Avaliação Atuarial do plano de benefícios administrado pelo PREV-XANGRI-LÁ, na data focal de 31/12/2021.

A época, o PREV-XANGRI-LÁ possuía um contingente de 919 segurados, distribuídos entre ativos, aposentados e pensionistas. Ademais, o PREV-XANGRI-LÁ detinha como o somatório dos bens e direitos destinados à cobertura dos benefícios previdenciários assegurados pelo Regime um montante de R\$ 85.438.601,72, conforme posição do DAIR de dezembro de 2021. *Como devem ter notado, os valores do passivo serão utilizados do cálculo de 2021.*

Assim, considerados os benefícios garantidos, o plano de custeio vigente, as metodologias de cálculo, entre outras variáveis, a avaliação atuarial apurou um déficit atuarial para o Fundo de Capitalização no valor de R\$ 177.205.801,29, o déficit atuarial deverá ser financiado pelo Ente Público, por meio de custeio suplementar (alíquotas de contribuição ou aporte periódico de recursos), mantidas as alíquotas de custeio normal de 16,70% para o Ente Público e 14,00% para os segurados, conforme ordenamento jurídico.

O PREV-XANGRI-LÁ gere o plano de benefícios na modalidade benefício definido (BD), onde os benefícios garantidos têm seu valor ou nível previamente definidos e o plano de custeio é determinado atuarialmente, de forma a assegurar sua concessão e manutenção, por meio da contribuição dos servidores ativos, inativos, pensionistas e entes públicos, de acordo com os limites impostos na legislação municipal, respeitada a legislação federal.

A metodologia para determinar, sob ponto de vista atuarial, o financiamento das responsabilidades vinculadas ao plano de benefícios frente aos assegurados denomina-se regime financeiro. Para os benefícios do Plano Previdenciário do PREV-XANGRI-LÁ, foram adotados os regimes financeiros e método atuarial de financiamento, em conformidade com as disposições da Portaria nº 464/2018: a) Regime de Capitalização; b) Repartição de capitais de cobertura e; c) Repartição simples.



## 1. TEORIA E CONCEITOS

---

Por fim, conforme informado no cálculo atuarial o modelo efetivamente adotado por benefício será o REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS POR BENEFÍCIO – PLANO PREVIDENCIÁRIO.

### 1.1.1 Equilíbrio Financeiro e atuarial

A manutenção do equilíbrio financeiro do RPPS é de suma importância, haja vista que sua garantia está prevista tanto na Constituição Federal de 1988, quanto em normativos infra legais.

A Lei 9.717/1998 prevê em seu art. 1º que “Os regimes próprios de previdência social dos servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, dos militares dos Estados e do Distrito Federal deverão ser organizados, baseados em normas gerais de contabilidade e atuária, de modo a garantir o seu equilíbrio financeiro e atuarial...”. Já a Portaria 403/2008 do Ministério da Previdência Social (MPS), a qual dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações e reavaliações atuariais dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, define como equilíbrio financeiro a “garantia de equivalência entre as receitas auferidas e as obrigações do RPPS em cada exercício financeiro”.

O desafio de manter o equilíbrio financeiro e atuarial tem base constitucional e infraconstitucional, além de racionalidade econômica e administrativa em uma gestão equilibrada. O equilíbrio financeiro ocorre em função do bom equacionamento entre as receitas provenientes das contribuições previdenciárias do empregado e do empregador e as despesas referentes a pensões, aposentadorias etc.

### 1.1.2 Solvência

Para que um RPPS seja solvente, é necessário que os seus haveres (receitas provenientes das contribuições previdenciárias e das aplicações financeiras) sejam suficientes para cobrir suas despesas (benefícios concedidos e a conceder e as despesas administrativas).

### 1.1.3 Conceito

No ramo da contabilidade, a solvência é conhecida como nada mais do que a capacidade de uma empresa de ter as devidas condições de honrar todas as suas obrigações financeiras.



## 1. TEORIA E CONCEITOS

---

O Estudo de Solvência tem por objetivo identificar a razão de solvabilidade do plano de benefícios do RPPS, considerando premissas e hipóteses de simulação com base em fluxos de caixa atuarial, cenários macroeconômicos e composição atual da carteira de investimento. A intenção é propor composições de carteiras de investimentos que possam suportar e alongar a sobrevivência do plano de benefícios, e que apresentem melhor relação entre resultado esperado (superávit projetado) e risco de déficit no conjunto das combinações entre os cenários adotados para as variáveis de mercado e os cenários simulados para o fluxo de caixa líquido de benefícios.

### 1.1.4 Metodologia

Para o presente estudo, conforme já expomos, será necessário sabermos nosso passivo, obrigações futuras e nossa posição atual dos ativos.

Desta maneira, vamos retirar da Avaliação Atuarial do Exercício de 2021 do PREV-XANGRI-LÁ o fluxo projetado do passivo, as projeções de despesas – PMBC e PMBaC, além de algumas informações relevantes para as nossas análises e resultados.

Quanto ao ativo, utilizaremos algumas premissas que interferem no atual desempenho da carteira de investimento e como ela irá se comportar, assim vamos considerar:

- a) um resumo das expectativas quanto ao cenário macroeconômico;
- b) Projeções dos indicadores atuais que o RPPS investe e alguns de importância para o cenário econômico do país;
- c) Perfil de investidor e;
- d) A fronteira eficiente de Markowitz.

Após tais passos, serão confrontados os estudos do passivo e do ativo, assim será evidenciado as necessidades e obrigações do RPPS durante os anos seguintes, em contrapartida, será analisado a alocação eficiente para o RPPS nos próximos anos, utilizando a ferramenta da fronteira eficiente de Markowitz. Assim será apresentada algumas hipóteses, como recomendações, para serem utilizadas pelo PREV-XANGRI-LÁ ao longo dos anos, bem como na questão de garantir, através de um “hedge de proteção”, as obrigações futuras do RPPS através de retornos “mais garantidos”, conforme projetado no cálculo atuarial de 2021.

O termo “hedge” é uma palavra de origem inglesa que significa cobertura. Em termos financeiros, ele pode ser definido como uma ferramenta de proteção contra grandes variações.



## 1. TEORIA E CONCEITOS

---

### 1.1.4.1 O que é Markowitz

A teoria criada por Markowitz até hoje influencia na elaboração de carteiras de investimentos. Markowitz é o criador da teoria moderna do portfólio, também conhecida como teoria de Markowitz em sua homenagem. Esta teoria revolucionou o método de elaboração de carteira de investimentos.

Seus estudos foram concentrados principalmente na identificação da melhor maneira de criar uma carteira com o maior retorno e o menor risco possível. Se baseando na correlação entre os ativos, Markowitz conseguiu de forma empírica comprovar que existem carteiras com os maiores retornos possíveis para certos níveis de volatilidade. Essas carteiras estão presentes na chamada “fronteira eficiente”.

### 1.1.4.2 Fronteira eficiente de Markowitz

A alocação de ativos tem sido rigorosamente estudada nos últimos anos, seja por economistas, estatísticos ou matemáticos. Ainda que às vezes apresentada de forma bastante teórica, a bem da verdade diversas ideias produzidas são aplicáveis.

A ideia de Markowitz seria construir uma carteira de investimentos que eleve ao máximo a relação **risco e retorno**, o que em termos matemáticos e estatísticos serão representados pela variância e pelo retorno médio desses ativos.

O pressuposto é de que, para montar uma carteira de investimento, é possível e preciso combinar ativos com mais ou menos **correlação**, positivas ou negativas, dando maior ou menor importância para alguns ativos, de modo a combinar em uma carteira que maximize o retorno em relação ao risco. É isso que irá proteger e maximizar o desempenho ao longo dos anos.

Pode-se dizer que do estudo de Markowitz se deriva uma máxima popular dos investimentos: Não coloque todos os seus ovos em uma cesta só.



## 1. TEORIA E CONCEITOS

---

### 1.1.4.2.1 Risco

O risco está diretamente associado ao retorno esperado. Quanto menor o risco, menor o retorno, e vice-versa. Este risco é medido pelo desvio padrão.

O desvio padrão mede qual o desvio médio do centro da média de retornos. Este desvio pode ser para mais ou para menos. Um alto desvio padrão está associado a uma maior volatilidade, ou seja, uma maior incerteza.

Exemplos:

- a) As ações apresentam um desvio padrão muito alto. Portanto, os seus retornos no curto prazo podem oscilar bastante da sua média.
- b) Em 2015 o Ibovespa rendeu -13,3%. Enquanto em 2016 rendeu +38,9%.
- c) Já a poupança possui rendimentos que apresentam variações mínimas. Em 2015 a aplicação rendeu 8,15%, e em 2016 8,3%.

### 1.1.4.2.2 Correlação

No tema da correlação é onde acontece a revolução representada pela fronteira eficiente. A correlação de ativos mede o quanto estes ativos se movem conjuntamente e varia de +1 a -1. Onde +1 são os ativos que se movem de forma exatamente iguais. Na prática isto é muito difícil de ocorrer, mas ocorrem correlações muito próximas a 1.

Exemplo:

- a) as ações ordinárias da Petrobras se movem de maneira muito similar às suas ações preferências, possuindo uma correlação quase igual a +1.

Já os ativos que se movem de maneira completamente oposta possuem a correlação igual a -1. Na prática isto é muito difícil de ocorrer, mas existem ativos que se movem de maneira oposta, embora não perfeitamente.

Exemplo:

- a) são o Ibovespa e o dólar. Quando o Ibovespa cai, o dólar sobe, e vice-versa.

Ou seja, estes dois ativos possuem uma correlação negativa.



## 1. TEORIA E CONCEITOS

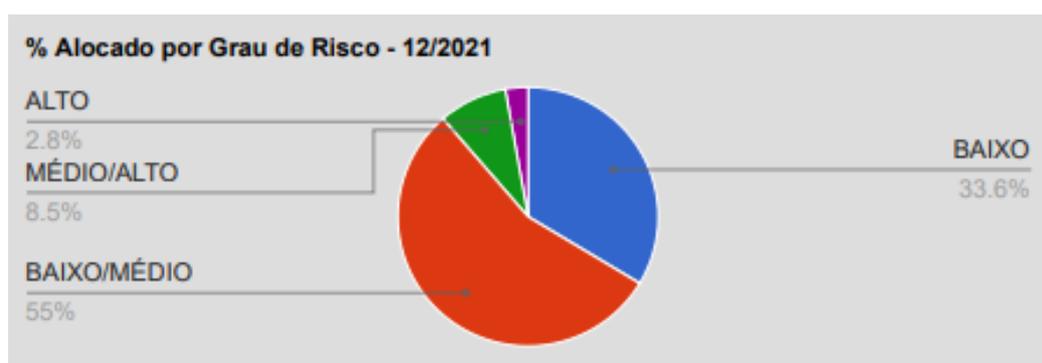
A teoria moderna do portfólio revolucionou ao comprovar os benefícios de acrescentar ativos que se movem de forma diferente em um só portfólio. Através de modelos matemáticos ficou comprovado que o melhor portfólio não seria um composto apenas de renda fixa, ou apenas de ações, mas sim de uma composição mista entre essas duas classes de ativos. Obviamente que o portfólio também deve se adequar ao perfil de risco do investidor.

### 1.1.4.2.3 Perfil de risco do RPPS

Como o próprio nome diz, o perfil de investidor pode ser definido por todas aquelas características financeiras que o RPPS possui. Após uma análise delas, com os objetivos que se quer alcançar, é traçado um perfil. Com base nisso, vai ser possível selecionar qual investimento é mais adequado.

Vale lembrar também, que é considerado se o RPPS gosta ou não de enfrentar desafios e correr determinados riscos. Sempre antes de entrar nesse mercado financeiro, é importantíssimo que esse perfil esteja muito bem estabelecido.

O cliente do estudo, o PREV-XANGRI-LÁ, possui um perfil conservador com viés moderado quanto aos investimentos, possuindo atualmente ativos considerados de risco baixo, alto e médio, com suas variações, conforme colocado no gráfico abaixo:



Lembramos que o grau de risco acima colocado é medido pelo VaR(95%) - O VaR indica a perda percentual máxima esperada para um ativo ou portfólio de investimentos, dado um prazo, com um certo nível de confiança. – É sofre alterações em relação as expectativas e tendências que se apresentam na questão do mercado financeiro.



## 2. ESTUDO DO PASSIVO

### 2.1 Conceito

Para o presente estudo, referente ao passivo, foi retirado da Avaliação Atuarial do Exercício de 2021 do PREV-XANGRI-LÁ o fluxo projetado do passivo e o fluxo de despesas, além de algumas informações relevantes para as análises.

Vale ressaltar que todas as informações coletadas do cálculo atuarial de 2021 se referem as projeções de receitas e despesas previdenciárias, plano de custeio proposto pela empresa que o elaborou.

### 2.2 Projeção de Despesas (Benefícios Concedidos - PMBC)

A Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC) representa o compromisso do plano previdenciário com seus atuais Assistidos.

Benefícios Concedidos		Plano
1.	Foram utilizados os valores atuais de benefício para a data atual (31/12/2021), em conformidade com a base cadastral	-
2.	Tábua de Sobrevivência:	IBGE 2020 - Homens / Mulheres
3.	Tábua de Mortalidade de Inválidos:	IBGE 2020 - Homens / Mulheres
4.	Taxa de desconto do Cálculo Atuarial:	4,91%
5.	Reversão para Pensão:	Experiência
6.	Periodicidade do Fluxo Projetado:	Anual
7.	Os Valores de Contribuição estão de acordo com a Legislação Municipal Vigente:	Sim
8.	Composição dos Pensionistas:	Experiência
9.	Escrituração Contábil - Provisões de BC	R\$ 75.791.499,22

### 2.3 Projeção de Despesas (Benefícios a Conceder - PMBaC)

O PMBaC dos benefícios estruturados no regime financeiro de Capitalização será calculado pela apuração do valor atual dos benefícios futuros (VABF) a serem pagos, de forma proporcional ao tempo de serviço passado, cujo custeio é definido pela aplicação do método de financiamento de cada benefício.



## 2. ESTUDO DO PASSIVO

Benefícios a Conceder		Plano
1.	Idade de Aposentadoria em consonância com os critérios de exigibilidade da Portaria do MPS 402/08;	-
2.	Tábua de Sobrevivência:	IBGE 2020 - Homens / Mulheres
3.	Tábua de Mortalidade de Inválidos:	IBGE 2020 - Homens / Mulheres
4.	Tábua entrada de Invalidez:	Álvaro Vindas
5.	Hipóteses de Desligamento do Plano:	Nula
6.	Taxa de desconto do Cálculo Atuarial:	4,91%
7.	Periodicidade do Fluxo Projetado:	Anual
8.	Critério para concessão de aposentadoria	Emendas Constitucionais nº 20 e nº 41
9.	Crescimento da remuneração:	2,7% por mérito / 0% taxa real
10.	Escrituração Contábil - Provisões de BaC	R\$ 218.604.150,50

### 2.4 Fluxo do Passivo

O fluxo do passivo utilizado para o cálculo da duração do passivo (“duration”) é obtido a partir de métodos numéricos (modelagem computacional). Baseia-se em uma grande quantidade de amostras aleatórias para obter estimativas para os resultados reais, obtidas por experimentação computacional. Neste caso, não se conhece o comportamento futuro dos fluxos de pagamentos e receitas do passivo atuarial. Dessa forma, através das premissas atuariais utilizadas na avaliação atuarial e do cadastro de participantes vinculados ao plano, infere-se, a partir de amostragem obtida por métodos numéricos, a distribuição futura do passivo atuarial do plano, até sua extinção. Conforme a avaliação atuarial do exercício de 2021, tem-se seguinte o fluxo do passivo, abaixo, conforme nos foi encaminhado e exposto no DRAA 2021, também disponível em informação pública, no site da Previdência social ([www.mpas.gov.br](http://www.mpas.gov.br)).



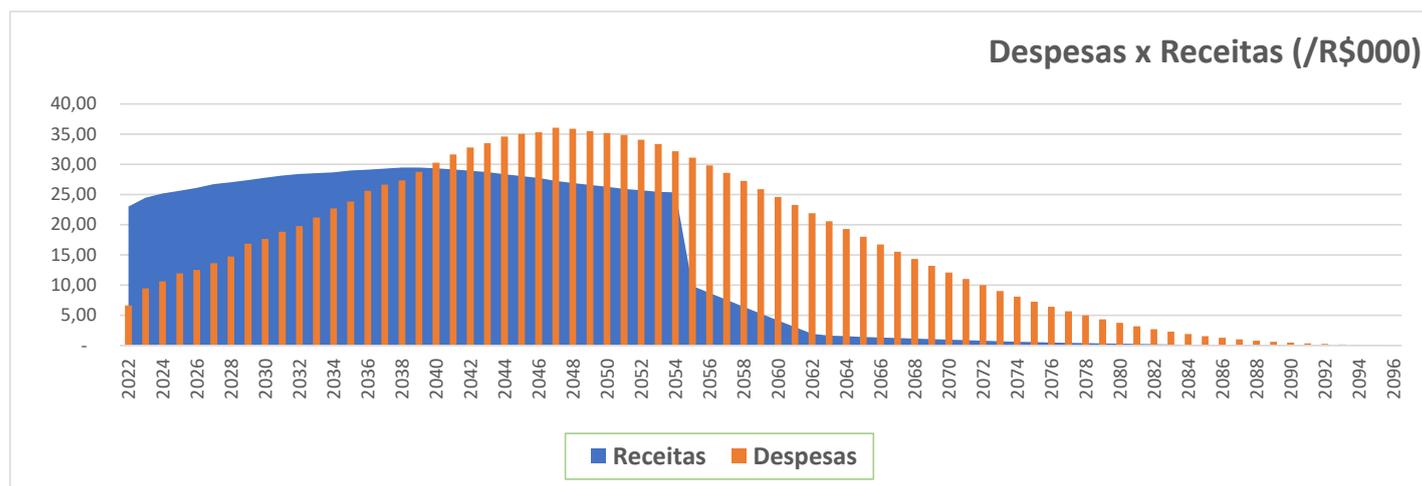
## 2. ESTUDO DO PASSIVO

Exercício	Despesa previdenciária	Exercício	Despesa previdenciária
2022	6.625.646,45	2059	25.900.664,67
2023	9.491.032,16	2060	24.615.861,18
2024	10.645.480,24	2061	23.265.934,41
2025	11.959.843,28	2062	21.925.032,61
2026	12.539.106,24	2063	20.598.612,32
2027	13.630.560,75	2064	19.291.455,22
2028	14.754.664,74	2065	18.007.778,49
2029	16.856.836,27	2066	16.751.276,40
2030	17.638.321,61	2067	15.525.489,03
2031	18.870.867,47	2068	14.334.115,47
2032	19.786.165,83	2069	13.181.129,37
2033	21.212.364,50	2070	12.070.281,70
2034	22.722.543,61	2071	11.004.693,93
2035	23.858.762,58	2072	9.987.478,57
2036	25.642.107,23	2073	9.021.045,11
2037	26.627.024,78	2074	8.106.975,29
2038	27.339.956,85	2075	7.246.111,44
2039	28.778.173,47	2076	6.439.139,90
2040	30.272.939,56	2077	5.686.435,86
2041	31.627.021,70	2078	4.987.701,62
2042	32.771.766,12	2079	4.342.802,49
2043	33.510.099,49	2080	3.751.844,58
2044	34.620.749,79	2081	3.214.346,24
2045	35.024.710,40	2082	2.729.176,96
2046	35.317.376,93	2083	2.294.916,50
2047	36.068.942,90	2084	1.909.837,66
2048	35.904.183,93	2085	1.571.869,01
2049	35.464.620,31	2086	1.278.474,41
2050	35.179.350,45	2087	1.026.532,57
2051	34.864.823,23	2088	812.543,92
2052	34.061.665,70	2089	632.939,91
2053	33.358.927,12	2090	484.270,00
2054	32.159.710,07	2091	363.122,12
2055	31.121.501,37	2092	266.194,24
2056	29.835.150,81	2093	190.302,12
2057	28.601.030,25	2094	132.323,30
2058	27.253.241,97	2095	89.276,17
		2096	58.405,19



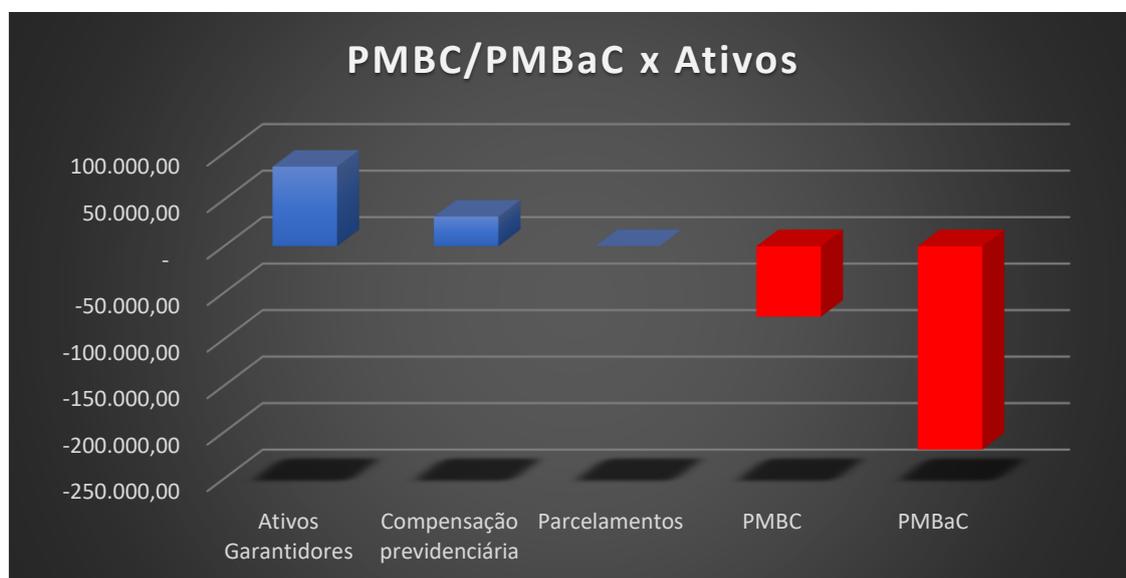
## 2. ESTUDO DO PASSIVO

Como pode ser observado no gráfico abaixo, referente ao passivo, atualmente as reservas do RPPS apresentam o seu limite máximo e superiores as despesas até meados de 2040, quando a as despesas ficarão mais altas, sendo assim, os gestores devem se programar para que possam ser cumpridos todos os pagamentos.



Com o passar dos anos o fluxo do passivo tende a diminuir, chegando nas mínimas, ou seja, o fluxo tende a começar uma trajetória de redução, mas sempre superior as receitas, pois o cálculo atuarial está considerando a base de servidores “fechada”, ou seja, não está sendo admitida a entrada de novos servidores.

A questão do déficit, demonstramos no gráfico abaixo a superioridade dos benefícios em relação aos ativos e o plano de custeio vigente (déficit atuarial = R\$177 milhões)





### 3. ESTUDO DO ATIVO

---

#### 3.1 Conceito

O estudo do Ativo tem a finalidade de rever as alocações, utilizando a estratégia para a otimização da carteira de investimentos, no qual foram refletidas mudanças ocorridas nos cenários de mercado, preços dos ativos, no conjunto das combinações entre os cenários adotados para as variáveis de mercado, tais como (CDI, INPC, IPCA etc.), além de reduzir a volatilidade dos resultados frente aos possíveis cenários das taxas de juros no país.

#### 3.2 Ativos Garantidores e Créditos a Receber (conforme Cálculo Atuarial)

Conforme definições da Portaria nº 1.467/2021 entende-se por ativos garantidores os ativos destacados contabilmente como investimentos, desde que:

- a) *mensurados adequadamente, conforme normas de contabilidade aplicáveis ao setor público;*
- b) *aplicados conforme regras estabelecidas pelo Conselho Monetário Nacional - CMN; e*
- c) *atendidos, em caso de bens, direitos e demais ativos vinculados ao RPPS, no mínimo, os parâmetros previstos no art. 63.*

Também são considerados os valores dos créditos a receber reconhecidos nas demonstrações contábeis do RPPS, exigindo-se, em relação aos créditos a receber do ente federativo, que:

- a) *estejam por ele devidamente reconhecidos e contabilizados como dívida fundada com a unidade gestora do RPPS; e*
- b) *o termo de acordo de parcelamento esteja cadastrado no Cadprev.*

Na produção da avaliação atuarial que nos foi encaminhada, foi informado o valor de R\$ 85.438.601,72 como o somatório dos bens e direitos vinculados ao Plano, posicionado em 31/12/2021 e, em consonância, com o Demonstrativo de Aplicações e Investimentos dos Recursos – DAIR, relativo ao mês de dezembro do exercício da realização da avaliação atuarial.

Somando-se ao presente caso, foi estimada uma COMPREV a receber no valor total de R\$ 31.751.246,71, sendo R\$ 25.677.392,53 referente aos segurados ativos (reserva matemática de benefícios a conceder – RMBaC) e R\$ 6.073.854,18 referente aos segurados inativos (reservas matemáticas de benefícios concedidos – RMBC).

Enquanto a COMPREV a pagar foi estimada no valor total de R\$ 0,00, sendo R\$ 0,00 referente aos segurados ativos (reserva matemática de benefícios a conceder – RMBaC) e R\$ 0,00 referente aos segurados inativos (reserva matemática de benefícios concedidos – RMBC).



### 3. ESTUDO DO ATIVO

---

Conclusivamente, o valor do saldo final relativo à estimativa de COMPREV para esta avaliação atuarial, com data focal 31/12/2021, do PREV-XANGRI-LÁ é positivo em R\$ 31.751.246,71.

O referido patrimônio será comparado às provisões matemáticas para se apurar o resultado técnico do Plano. Entende-se por provisão matemática o montante calculado atuarialmente, em determinada data, que expressa, em valor presente, o total dos recursos necessários ao pagamento dos compromissos do plano de benefícios ao longo do tempo, considerando também as contribuições futuras.

### 3.3 Cenário Macroeconômicos

#### 3.3.1 Breve retrospectiva 2021 e 2022 e projeções

Chegamos ao final do ano em um cenário conturbado, especialmente no Brasil, pois a combinação de aumento do risco político e risco inflacionário é fonte de grandes incertezas. Isto foi uma constante neste ano, assim os investimentos, tanto em renda fixa como em renda variável, sofreram no desempenho. Apesar dos avanços da vacinação pelo mundo, o surgimento de novas cepas da covid-19 trouxe um clima de incertezas para a retomada das economias. Somado a isso, as tensões políticas corroboram para a sensibilidade dos mercados tanto no âmbito interno quanto externo. Desse modo, de forma resumida, colocamos os principais acontecimentos ocorridos no ano, em Tópicos, de modo a facilitar a compreensão do desempenho da carteira de investimento.

**ECONOMIA MUNDIAL:** A economia mundial continua a se recuperar do choque inicial causado pela pandemia da Covid-19, mas alguns impactos da crise, como a desorganização das cadeias produtivas, o forte aumento de custos industriais e a alta da inflação, ainda persistem e devem continuar a condicionar a evolução da atividade econômica na maioria dos países durante algum tempo. A magnitude e a persistência desses efeitos adversos estão associadas ao padrão de crescimento da economia mundial observado no período anterior à crise sanitária.

Depois do cataclismo econômico de 2020, a recuperação da economia mundial tem sido vigorosa, mas a escassez de produtos essenciais, a inflação e a situação sanitária provocada pela covid trazem à tona os temores de uma desaceleração em 2022.

Da China aos Estados Unidos, da Europa à África, a pandemia paralisou as economias do mundo de maneira quase simultânea em março de 2020, onde a recuperação se dá em várias velocidades.



### 3. ESTUDO DO ATIVO

---

Dois anos e 5 milhões de mortes depois, a recuperação acontece de forma mais dispersa. Os países ricos se beneficiaram do acesso privilegiado às vacinas: os Estados Unidos já abandonaram as marcas de sua pior recessão desde a Grande Depressão dos anos 1930 e a zona do euro poderiam fazer o mesmo no fim deste ano. Contudo, o rápido aumento de uma nova onda epidêmica e a descoberta de uma nova variante acendem o sinal de alerta.

Muitos bancos centrais - como os do Brasil, Rússia e Coreia do Sul - aumentaram as taxas básicas de juros para tentar evitar uma inflação galopante, o que poderia atrapalhar a recuperação. Inclusive na China, a locomotiva do crescimento mundial, a recuperação está desacelerando na medida em que se acumulam os riscos.

Na potência asiática, o consumo luta para voltar aos níveis anteriores à pandemia, há temores pelas dificuldades da incorporadora Evergrande e os cortes de eletricidade prejudicam a atividade empresarial.

A maior surpresa de 2021 foi o aumento da inflação. O aumento dos preços foi impulsionado pela desorganização das cadeias de suprimentos e pela escassez de produtos essenciais para o comércio internacional, como os semicondutores, uma consequência da explosão da demanda durante e depois da crise. A inflação também se explica pelo aumento do preço das matérias-primas (madeira, cobre, aço) e da energia (gasolina, gás, eletricidade). O aumento nos preços, considerado "temporário" pelos bancos centrais, preocupa as lideranças políticas, inclusive o presidente dos Estados Unidos, Joe Biden, que assinalou em novembro que é "uma prioridade absoluta" inverter essa tendência.

**VACINAÇÃO:** O ano foi marcado pelo avanço da vacinação contra a COVID-19 no mundo. Conforme a OMS já existem 9 tipos diferentes de vacinas aprovadas e 4,3 bilhões de pessoas vacinadas ao menos com uma dose. No Brasil, apesar do início da vacinação de ter ocorrido bem depois dos países desenvolvidos, avançou rapidamente. Atualmente, o país tem mais de 64% de sua população totalmente vacinada a frente de países desenvolvidos. Os resultados têm sido positivos, visto que o Brasil é o sexto mais populoso e o segundo mais vacinado, entre os 10 países mais populosos do mundo.

**CONTAS PÚBLICAS:** As contas públicas fecharam 2021 em níveis significativamente melhores do que os esperados no início do ano. Isso se deve, principalmente, ao crescimento mais forte do PIB e à taxa de inflação mais elevada, relativamente às expectativas iniciais, que deverão ensejar, para o acumulado do ano, uma receita líquida do Governo Central de cerca de R\$ 210 bilhões acima do nível previsto em março.



### 3. ESTUDO DO ATIVO

---

Não obstante a melhora observada nas contas públicas e as expectativas em relação à evolução do quadro fiscal nos próximos anos têm sido fonte de incertezas para o cenário macroeconômico, o que ficou evidenciado no último trimestre do ano com as discussões em torno da PEC dos Precatórios com o objetivo de mudar a metodologia do teto de gastos, e acomodar um novo (e maior) programa de transferência de renda para substituir o Bolsa Família. As notícias da flexibilização no teto de gastos foram muito mal-recebidas pelo mercado inicialmente. Contudo, no final de novembro a aprovação da PEC no Congresso trouxe alívio para os mercados, uma vez que se reduziu as incertezas fiscais.

**INFLAÇÃO:** Tivemos o retorno da inflação em patamares de dois dígitos, o IPCA no acumulado em 12 meses até novembro alcançou 10,70%. Embora, essa aceleração inflacionária não seja um fenômeno exclusivamente brasileiro, ressalta-se que essa elevação tem ocorrido de forma mais intensa no Brasil.

Além da forte estiagem que gerou uma baixa histórica nos níveis dos reservatórios, levando a adoção da bandeira de escassez hídrica e de reajustes para cobrir o custo mais elevado das termoelétricas, a desvalorização cambial ao longo do ano, a subida dos preços do petróleo no mercado internacional e a retomada do setor de serviços contribuem para explicar o cenário de forte pressão inflacionária.

**CRISE ENERGÉTICA:** Uma combinação de fatores e condições climáticas extremamente desfavoráveis faz com que o país viva a pior seca em 90 anos, o que provocou o acionamento de usinas térmicas para suprir a demanda por energia elétrica. Como essas usinas são mais caras, a Aneel determinou a cobrança de uma taxa extra na conta de luz. Com isso, a conta ficou mais cara, mais um item pesando em nosso bolso e contribuindo para a alta da inflação.

**SELIC:** Com a inflação em alta e uma consequente maior aversão ao risco por parte do investidor estrangeiro – o que dificulta a rolagem da dívida pública de curto prazo -, o Comitê de Política Monetária (COPOM) deu fim ao ciclo de queda da taxa Selic, efetivando aumentos consecutivos do indicador durante o ano. Por conseguinte, a taxa básica de juros do país, fechou o ano em 9,25%, e deve sofrer mais um aumento de um ponto percentual e meio para a primeira reunião de 2022 agendada para fevereiro.

Além das dificuldades implícitas à necessidade de crescimento econômico, o aumento dos juros piora a situação da dívida pública. Se por um lado prêmios mais altos podem compensar os riscos percebidos pelo investidor, por outro, aumentos da taxa básica de juros incidem diretamente sobre o estoque da dívida mobiliária, na medida em que tanto a Selic como a inflação consistem nos principais indexadores dos títulos públicos.



### 3. ESTUDO DO ATIVO

---

**PIB:** No começo do ano, as pesquisas Focus indicavam uma expansão do PIB próxima a 3,5%, com o mercado ainda receoso acerca da eficácia das vacinas, em especial a partir do surgimento de novas cepas.

Entretanto com o avanço do ano a atividade econômica foi perdendo fôlego. Após um sólido crescimento no primeiro trimestre, o PIB caiu -0,4% no segundo e -0,1% no terceiro trimestre, na base trimestral. Em outras palavras, a economia entrou oficialmente em recessão técnica. Restrições de oferta e aumento da inflação são os principais responsáveis pelo desempenho decepcionante da atividade econômica

**IBOVESPA:** A bolsa brasileira em 2021, se caracterizou pela volatilidade em um ano marcado por grandes alternâncias de cenário ao longo dos meses. No começo do ano, com a reabertura econômica, vacinação, e taxa de juros em 2%, o Ibovespa chegou aos 130 mil pontos em meados de junho.

Contudo, com a piora da trajetória fiscal, a evolução da pandemia, a alta dos juros e da inflação e as incertezas oriundas do cenário político impactaram diretamente no desempenho da bolsa brasileira. Sobre este último ponto podemos destacar o atraso na aprovação das reformas administrativa e tributária, os desdobramentos da CPI do Covid-19 e as dificuldades orçamentárias do governo, em especial no que se refere ao efetivo cumprimento do teto de gastos. Desse modo, o índice encerra o ano com uma desvalorização superior aos 10%.

**RENDA FIXA:** A expectativa de elevação da curva de juros futuros impactou negativamente a rentabilidade dos títulos já em circulação no decorrer do ano, em especial das carteiras atreladas aos ativos de maior prazo, mais sensíveis às reavaliações macroeconômicas. Soma-se a isso a aceleração inflacionária e as incertezas políticas que pautaram praticamente todo exercício.

Não obstante, o resultado de 2021 aproxima-se do comportamento identificado no ano passado, sinalizando piora das rentabilidades obtidas e desempenhos bem inferiores aos exigidos para o cumprimento das metas atuariais.

Entramos em janeiro de 2022 e houve uma queda em boa parte dos mercados financeiros globais, uma reação à percepção de que a política monetária americana deve ficar mais restritiva, com a sinalização de elevação da taxa básica de juros da economia americana a partir de março. Já na renda fixa, a curva de juros futuros apresentou abertura nos vencimentos curtos (2022 e 2023) e nos vencimentos de longo prazo, a partir de 2026. Esse movimento refletiu a expectativa de maiores altas na taxa Selic do que era esperado anteriormente devido à inflação persistente, combinado a uma influência da alta de juros de longo prazo dos títulos soberanos internacionais.



### 3. ESTUDO DO ATIVO

---

O mês foi marcado pela migração de investimentos de mercados desenvolvidos para mercados emergentes, Brasil incluso. Isso refletiu no forte fluxo de entrada de estrangeiros na bolsa brasileira.

Podemos dizer que se até a metade do mês de fevereiro o noticiário econômico brasileiro e internacional foi dominado por notícias sobre as pressões inflacionárias que seguem altas tanto no Brasil quanto nos Estados Unidos e Zona do Euro, a segunda metade foi totalmente focada na escalada das tensões geopolíticas entre Rússia e Ucrânia que, infelizmente acabou culminando na invasão militar da Ucrânia pelas tropas russas na madrugada do dia 24. De lá para cá diversas medidas e sanções estão sendo impostas à Rússia pelos governos de países principalmente da Europa, além dos EUA, como retaliação aos ataques.

Chegamos à metade do ano em um cenário global conturbado recheado de incertezas. O prolongamento do conflito entre Rússia e Ucrânia segue pressionando os preços de energia e dos alimentos, que somados à quebra das cadeias de suprimentos provocada pela pandemia têm elevado a inflação globalmente.

Na Zona do Euro o índice de Preço ao Consumidor (CPI) atingiu 8,1% em maio, de acordo com agência de estatísticas europeias - EUROSTAT. Ao mesmo tempo, nos EUA, a inflação (CPI) avançou 1% em maio em relação a abril superando a previsão dos analistas de mercado, que estimavam avanço de 0,7%. Com o resultado a inflação acumulada em 12 meses chegou a 8,6%, sendo o nível mais alto em 40 anos. O que levou o FED a acelerar o ritmo da subida da taxa de juros atualmente situada entre 1,5% a 1,75% após o recente aumento de 0,75 ponto percentual.

A tendência é que novos aumentos sigam ocorrendo nas próximas reuniões do Comitê Federal de Mercado Aberto (FOMC), sem prejuízo da já anunciada redução mensal de ativos do FED da ordem de US\$ 30 bilhões ao mês a partir deste mês.

No geral, os números do mercado de trabalho têm permitido ao governo projetar uma elevação de juros sem maiores prejuízos em termos de desemprego, sobretudo a partir da expectativa que a contínua redução dos casos de covid-19 implique aumento da oferta de mão de obra a médio e longo prazo. Quanto a China, a política de “Covid zero” baseada em rigorosos lockdowns, provocou quedas bruscas nos indicadores de atividade econômica em abril.

Neste sentido, o Fundo Monetário Internacional (FMI) em seu relatório das Perspectivas da Economia Global de Abril revisou para baixo sua previsão de crescimento do PIB mundial em 2022, de 4,4% para 3,6% e espera uma alta no mesmo patamar para 2023. Dentre os fatores que levaram a revisão destacamos a crise geopolítica entre Rússia e Ucrânia, a persistência da inflação que tem levado ao aperto da política monetária em diversos países e os lockdowns na China que podem gerar novos gargalos nas cadeias globais de suprimentos.



### 3. ESTUDO DO ATIVO

---

No que tange ao Brasil as previsões do Banco Mundial para o crescimento do PIB brasileiro para 2022 foram levemente elevadas de 1,4% para 1,5%, ficando acima das expectativas de mercado. Indo ao encontro do PIB referente ao 1º Trimestre que apontou um avanço de 1% na comparação com o último trimestre de 2021, sendo o terceiro resultado positivo consecutivo. O crescimento da economia foi puxado pela alta nos serviços (1,0%), que representam 70% do PIB do país. Na indústria houve estabilidade de 0,1%, enquanto na agropecuária recuou 0,9% devido à estiagem no Sul, que causou a diminuição na estimativa da produção de soja, a maior cultura da lavoura brasileira.

Em relação a inflação segue resiliente apesar da queda verificada em maio, na qual o IPCA registrou desaceleração, variando positivamente 0,47%, após ter alcançado 1,06% em abril, segundo informou o IBGE. No acumulado do ano e no agregado dos últimos doze meses o IPCA já contabiliza respectivas altas de 4,78% e de 11,73%, ou seja, seguindo bem acima do teto da meta estabelecida pelo Bacen (5%). Logo, esse cenário segue sinalizando que o ciclo de alta da Selic, que atualmente está em 13,25%, deverá prosseguir em sua próxima reunião com o comitê, sinalizado em ata de sua última reunião um novo ajuste de 0,5% e muito provavelmente encerrando o ciclo de alta dos juros, que deverá permanecer em alta por um longo período cuja redução é prevista apenas para o segundo semestre de 2023. Indo ao encontro do Relatório Trimestral de Inflação divulgado pelo BACEN na qual estimou uma alta de preços de 8,8% para 2022 e de 4% para 2023 admitindo o estouro da meta de inflação pelo segundo ano seguido.

Além das dificuldades implícitas à necessidade de crescimento econômico, o aumento dos juros piora a situação da dívida pública. Se por um lado prêmios mais altos podem compensar os riscos percebidos pelo investidor, por outro, aumentos da taxa básica de juros incidem diretamente sobre o estoque da dívida mobiliária, na medida em que tanto a Selic como a inflação consistem nos principais indexadores dos títulos públicos.

Apesar da incerteza inflacionária e as incertezas políticas, pois estamos em um ano eleitoral, todos os subíndices calculados pela Anbima estão no campo positivo no ano, com destaque para as carteiras atreladas aos ativos de médio e de curtíssimo prazo. Tal comportamento pode ser explicado pela expectativa dos agentes de um recuo da inflação, o que de fato aconteceu em maio, com a segunda desaceleração consecutiva do IPCA combinado a defasagem dos efeitos da política monetária sobre a atividade econômica. Contudo, os desempenhos estão inferiores aos exigidos para o cumprimento das metas atuariais.

Em linhas gerais, conclui-se que a condução da política fiscal mais uma vez segue sendo um dos principais desafios para o ano, com o governo tentando conciliar as necessidades de investimento público ao cumprimento do teto de gastos.



### 3. ESTUDO DO ATIVO

---

Via de regra, o desequilíbrio das contas públicas aumenta a percepção de risco dos agentes econômicos, retira a capacidade de investimento estatal e compromete a continuidade de programas e serviços essenciais à sociedade.

Embora a pandemia dê cada vez mais sinais de erradicação, eventuais variantes poderão ainda ensejar a adoção de medidas de distanciamento social, cujos desdobramentos tenderiam a repercutir uma vez mais sobre a situação fiscal do país, seja por eventuais aumentos de gastos ou por reduções na receita tributária. No mesmo sentido, a alta taxa de desemprego vigente no Brasil (9,8%), correspondente a cerca de 10,6 milhões de pessoas sem ocupação formal, bem como o aumento das desigualdades sociais provocado pelos impactos assimétricos da pandemia, também irão pressionar a política de gastos do governo em meio a um ano eleitoral.

Entrando, nos últimos acontecimentos verificados entre maio e junho não foram nada animadores para os investimentos. Após um novo reajuste nos preços da gasolina e do diesel aumentou-se a pressão política por parte do governo e aliados a atual política de preços da Petrobras que vigora desde 2016, onde os preços dos combustíveis seguem a variação conforme a cotação do barril do petróleo no mercado internacional, resultando na segunda troca da presidência da companhia neste ano, na tentativa de conter os preços. Paralelo a isso, o governo e o congresso anunciaram medidas para atenuar a alta dos preços como o auxílio gás, a redução de impostos federais sobre combustíveis, energia elétrica e telecomunicações e a limitação da alíquota do ICMS.

Logo, neste contexto, assim como todos os investidores, a carteira de investimento do RPPS vem enfrentando esses desafios. O atual cenário tem se caracterizada pela inflação ainda resiliente, o que leva o Copom a prosseguir no aperto monetário. Podemos dizer ainda que, atualmente, o principal fator de risco para os mercados é situação fiscal do Brasil, que afeta a moeda, as empresas, os trabalhadores, os investimentos, a credibilidade e o país como um todo.

#### 3.3.2 Premissas utilizadas

##### 3.3.2.1 Cenário Base

Para o presente estudo de ALM, foi utilizado o seguinte cenário básico com os principais indicadores que influenciam nossa economia.



### 3. ESTUDO DO ATIVO

PROJEÇÕES					
Indicadores Econômicos - Data Base: 01/06/2022					
Índice/Período	2022	2023	2024	2025	2026
IPCA	8,70%	5,60%	3,50%	3,00%	3,00%
IGPM	12,70%	4,50%	3,50%	3,00%	3,00%
PIB	1,60%	0,20%	1,90%	1,90%	1,90%
DÓLAR	R\$ 5,25	R\$ 5,50	R\$ 5,40	R\$ 5,40	R\$ 5,40
CDI*	13,63%	9,89%	9,14%	7,64%	6,89%
SELIC	13,75%	9,75%	9,25%	7,75%	7,00%
Dívida Bruta (%PIB)**	60,50%	63,80%	67,40%	68,90%	70,00%
Taxa Desemprego - Pnad Continua*	11,00%	12,30%	11,30%	10,50%	9,70%

Fonte: Sistema de Expectativas de Mercado do Bacen

\* fonte: Projeções do Banco Bradesco

\*\* fonte: Projeções do Tesouro Nacional

\*\*\* fonte: Projeções do Banco Itaú

Foram utilizadas às projeções estatísticas consolidadas do Banco Central do Brasil referenciadas no começo de junho de 2022 e, algumas projeções, utilizamos informações públicas disponibilizadas por instituições financeiras.

#### 3.3.2.2 Histórico Benchmarks

Outra premissa a ser utilizada no estudo será o comportamento histórico dos principais benchmarks que compõem ou podem influenciar a carteira de investimento do PREV-XANGRI-LÁ, será de suma importância no cálculo da fronteira eficiente de Markowitz. Segue tabela com os principais benchmarks utilizados, considerando a carteira de investimento do PREV-XANGRI-LÁ na data-base dezembro/2021:

Benchmark		
IRF-M	IRF-M 1	IPCA
IDkA 2A	IMA-B	CDI
IMA Geral	IMA-B 5	IRF-M 1+
IMA-B 5+	S&P 500	IFIX
MSCI ACWI	BDR	Ibovespa

#### 3.3.2.3 Projeções Política de Investimento

A Política de Investimentos estabelece a forma de gerenciamento dos investimentos e desinvestimentos dos recursos financeiros e a sua construção ocorre em consonância com os dispositivos da legislação específica em vigor, direcionando todo o processo de tomada de decisões, gerenciamento e acompanhamento dos recursos previdenciários a fim de garantir a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro e atuarial dos ativos e passivos.



### 3. ESTUDO DO ATIVO

Levando sempre em consideração os fatores de risco, e mais, motivação, segurança, solvência, liquidez, transparência, adequação à natureza das obrigações, além de buscar atingir ou superar a meta de rentabilidade estabelecida.

Desta maneira, considerando a taxa de juros e o índice de inflação que hoje o PREV-XANGRI-LÁ utiliza, projetamos os percentuais de objetivo para este e os próximos quatro anos, para termos como base de retorno para nosso cálculo da fronteira eficiente de Markowitz.

PROJEÇÕES					
Meta da Política de Investimento	2022	2023	2024	2025	2026
Inflação	8,70%	5,60%	3,50%	3,00%	3,00%
Taxa de juros	5,04%	5,30%	5,40%	5,40%	5,40%
Meta para o Período	14,18%	11,20%	9,09%	8,56%	8,56%

\*Fonte: Sistema de Expectativas de Mercado do Bacen

#### 3.4 Alocação atual por Segmento e Benchmark

O RPPS quer fazer o seu dinheiro render mais e com segurança, uma boa estratégia para isso, e diria que o segredo do sucesso dos grandes investidores, é a carteira diversificada. Uma carteira de investimentos nada mais é do que uma seleção de ativos de diferentes tipos e segmentos de acordo com cada perfil de investidor. Na prática, a diversificação de investimentos é a formação de uma carteira de ativos com uma estratégia que pode mirar diferentes tipos de indexadores, assim para se ter uma carteira de investimentos rentável, é preciso criar um equilíbrio entre as aplicações.

Isso porque essa estratégia simples pode fazer a diferença para quem não tem muita segurança para sair dos investimentos mais conservadores, mas quer diminuir os riscos de investir em tipos de investimentos com mais volatilidade.

Seja o RPPS um investidor conservador ou agressivo, o objetivo é sempre o mesmo, ao investir de forma diversificada, é possível diminuir os riscos de perda de dinheiro no caso da desvalorização de algum ativo. Como diria o ditado popular, é preciso ter muito cuidado na hora de investir para jamais colocar todos os ovos na mesma cesta.

Quanto a questão de perfil de investidor do PREV-XANGRI-LÁ, já comentamos no item “Perfil de Risco do RPPS” na parte “Teoria e Conceitos”.

Dito isto, colocamos a seguir o portfólio do PREV-XANGRI-LÁ separado por Segmento e por Benchmark, posição referente ao último dia do mês de dezembro de 2021, conforme abaixo:



### 3. ESTUDO DO ATIVO

#### 3.4.1 Por segmento:

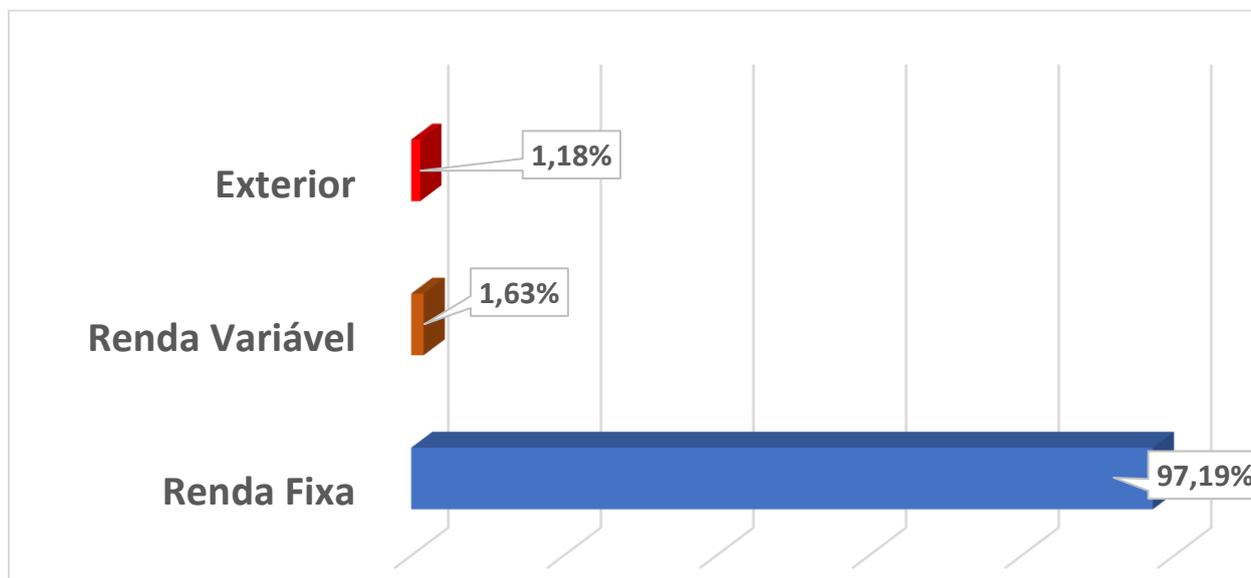
No quesito segmento apresentamos os investimentos do PREV-XANGRI-LÁ alocados por renda Fixa, Renda Variável e Exterior.

No segmento de Renda Fixa são expostos todos os investimentos onde teoricamente é possível ter uma boa previsibilidade do retorno. Assim, todos os investimentos enquadrados nessa categoria são considerados mais seguros e conservadores, mas podendo existir variações de riscos.

No Segmento de Renda Variável, diferente da renda fixa onde é possível estimar o retorno, a renda variável reúne os investimentos onde existem oscilações imprevisíveis determinadas por diversos fatores difíceis de controlar. Dessa forma, o investimento pode performar bem ou até dar prejuízo.

O investimento no exterior consiste em aplicar recursos financeiros em ativos fora do Brasil, comprando ações de empresas estrangeiras através de fundos de investimentos geridos pelas instituições do Brasil.

O PREV-XANGRI-LÁ, conforme posição de dezembro de 2021, está posicionado desta maneira:



#### 3.4.2 Por Benchmark:

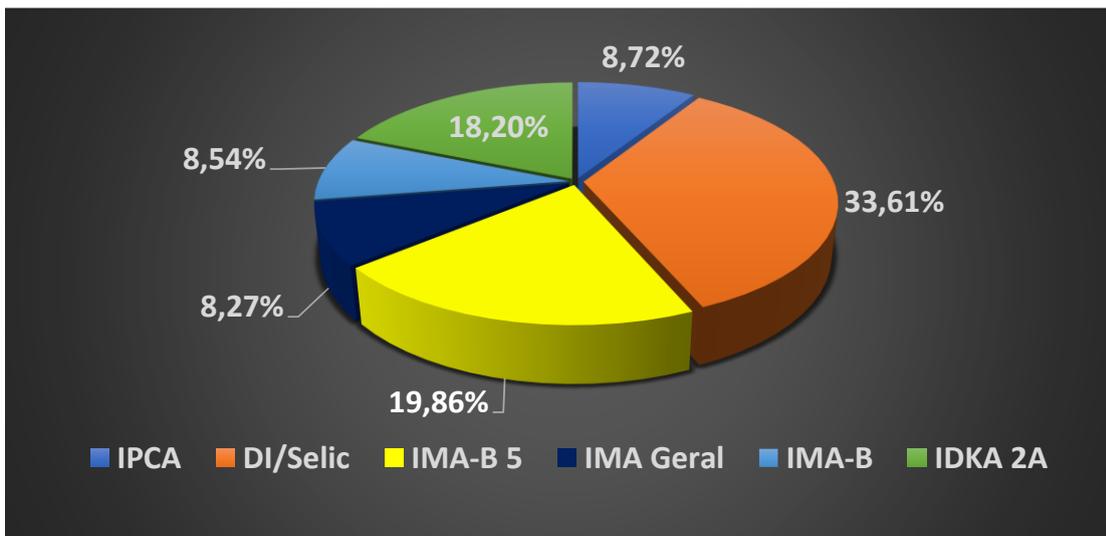
Benchmark é um índice de referência utilizado para avaliar o desempenho de uma aplicação. Cada tipo de investimento deve ser comparado ao benchmark financeiro adequado, de acordo com o nível de risco que oferece.



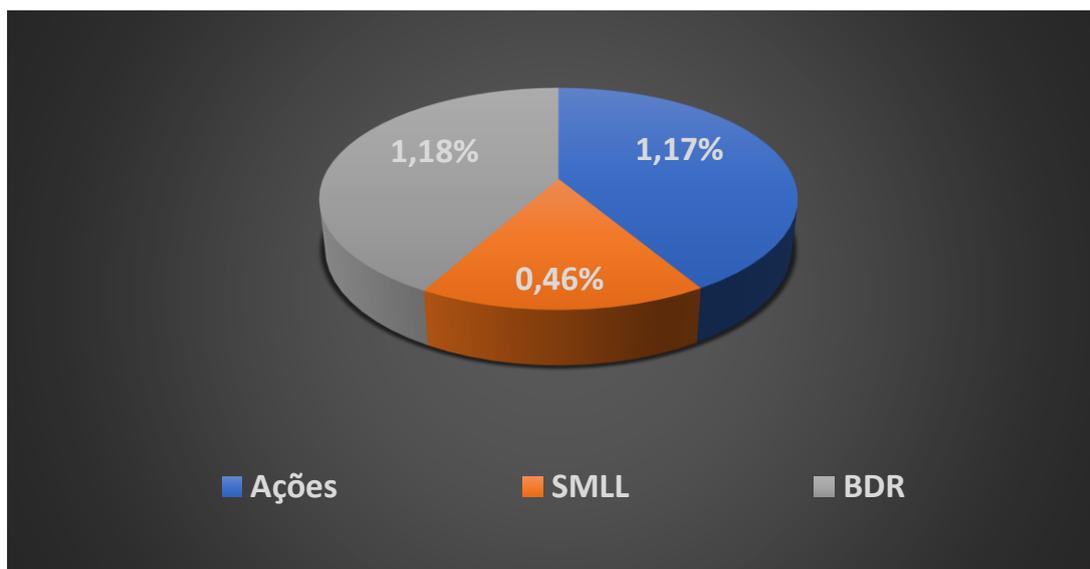
### 3. ESTUDO DO ATIVO

A renda variável é caracterizada pelo comportamento imprevisível. Porém, mesmo essas aplicações possuem referências que facilitam a avaliação do seu desempenho, como também existe na Renda Fixa. Dito isto, o PREV-XANGRI-LÁ está posicionado por benchmark, conforme posição de dezembro de 2021, conforme gráficos abaixo:

#### - Renda Fixa



#### - Renda Variável e Exterior



De uma maneira geral, a maioria dos ativos investidos possuem uma liquidez praticamente imediata, em torno de 98% (noventa e oito por cento), nos permitindo traçar uma estratégia mais ágil perante as incertezas ou melhoras do mercado financeiro, quando isto se apresentar.



### 3. ESTUDO DO ATIVO

---

Só colocamos uma ressalva nos ativos, referente as ações do Bannisul, onde fica difícil de projetar quando conseguiremos alcançar o valor desejado para minimizarmos os riscos e buscarmos o valor investido além, também, de termos o problema de baixa liquidez.

#### 3.5 Estratégia de Investimento

Todos os gastos e decisões de investimento do RPPS precisam estar bem acomodados em um plano estratégico personalizado, que deverá ser feito de acordo com os recursos que o RPPS terá disponível a cada mês. Ou seja, é de suma importância que o RPPS tenha consciência de quanto recurso receberá, quais serão suas obrigações atuais e o quanto sobrar a cada mês para investir no mercado financeiro e assim garantir as obrigações futuras.

A estratégia de investimentos possui como principal objetivo, a busca por ativos no mercado que tragam retorno ao RPPS, para assim não impactar negativamente no passivo e que possa cobrir exatamente o fluxo do passivo.

Como no plano de Benefício Definido (BD) o passivo atuarial é determinado, consegue-se projetar a taxa que deve ser obtida ao ano para que o RPPS seja capaz de cumprir suas obrigações.

Desta maneira, nossa estratégia de investimentos será pela busca de retornos necessários para atingirmos nossos objetivos, visando não impactar no passivo atuarial. Em paralelo a essa estratégia, também incluiremos uma sugestão de proteção de parte dos ativos, visando cobrir em rendimentos o valor das obrigações necessárias do ano, estratégia essa onde utilizamos como base o fluxo de caixa apurado.

Vale ressaltar, como estamos elencando a estratégia de investimento, onde existe uma variável muito impactante nos rendimentos obtidos pelo RPPS, que é o cenário econômico e político do país, os quais são um determinante em muitas situações no atingimento dos objetivos, existe o risco de ocorrerem situações adversas ao nosso objetivo.

#### 3.6 Fluxo de caixa

As projeções atuariais do Plano Previdenciário são desenvolvidas para estimar o fluxo de receitas previdenciárias, com contribuições, rentabilidade, despesas com a concessão e pagamento dos benefícios cobertos pelo plano, observando uma série de etapas e projeções.

Com base nas informações recebidas do cálculo atuarial apurado de 2021, considerando o ativo garantidor posicionado na data base dos cálculos, ao referido valor são somadas as receitas, inclusive com o plano de amortização vigente e deduzidas as despesas anualmente.



### 3. ESTUDO DO ATIVO

Considera-se também, caso haja, o fluxo financeiro proveniente do financiamento das dívidas já confessadas, bem como da compensação financeira. Desta forma, é importante que se busque o recebimento dos referidos recursos para que a projeção atuarial sirva como parâmetro para as políticas financeiras do Regime.

O fluxo de caixa apresenta os seguintes resultados, como pode ser observado abaixo:

		Em anos - acumulado				
		dez/21	2022 - 2025	2030	2035	2040
<b>ATIVO</b>	<b>Receitas Previdenciárias</b>	R\$ 0,00	R\$ 98.270.603,48	R\$ 135.033.473,56	R\$ 142.745.507,16	R\$ 146.672.683,26
<b>Total</b>		R\$ 0,00	R\$ 98.270.603,48	R\$ 135.033.473,56	R\$ 142.745.507,16	R\$ 146.672.683,26
<b>PASSIVO</b>	<b>Reserva (despesas)</b>	R\$ 0,00	R\$ 38.722.002,13	R\$ 75.419.489,61	R\$ 106.450.703,99	R\$ 138.660.201,89
<b>Total (*-)</b>		R\$ 0,00	<b>-R\$ 38.722.002,13</b>	<b>-R\$ 75.419.489,61</b>	<b>-R\$ 106.450.703,99</b>	<b>-R\$ 138.660.201,89</b>
<b>Saldo (Ativo - Passivo)</b>			R\$ 59.548.601,35	R\$ 59.613.983,95	R\$ 36.294.803,17	R\$ 8.012.481,37
<b>Saldo acumulado</b>		R\$ 0,00	R\$ 59.548.601,35	R\$ 119.162.585,30	R\$ 155.457.388,47	R\$ 163.469.869,84

		Em anos - acumulado				
		2050	2060	2070	2080	2095
<b>ATIVO</b>	<b>Receitas Previdenciárias</b>	R\$ 278.118.445,20	R\$ 144.482.401,77	R\$ 15.369.481,32	R\$ 5.645.271,81	R\$ 1.359.690,00
<b>Total</b>		R\$ 278.118.445,20	R\$ 144.482.401,77	R\$ 15.369.481,32	R\$ 5.645.271,81	R\$ 1.359.690,00
<b>PASSIVO</b>	<b>Reserva (despesas)</b>	R\$ 345.488.822,02	R\$ 301.772.576,37	R\$ 174.951.105,02	R\$ 70.574.228,79	R\$ 16.996.125,13
<b>Total (*-)</b>		<b>-R\$ 345.488.822,02</b>	<b>-R\$ 301.772.576,37</b>	<b>-R\$ 174.951.105,02</b>	<b>-R\$ 70.574.228,79</b>	<b>-R\$ 16.996.125,13</b>
<b>Saldo (Ativo - Passivo)</b>		<b>-R\$ 67.370.376,82</b>	<b>-R\$ 157.290.174,60</b>	<b>-R\$ 159.581.623,70</b>	<b>-R\$ 64.928.956,98</b>	<b>-R\$ 15.636.435,13</b>
<b>Saldo acumulado</b>		R\$ 96.099.493,02	<b>-R\$ 61.190.681,58</b>	<b>-R\$ 220.772.305,28</b>	<b>-R\$ 285.701.262,26</b>	<b>-R\$ 301.337.697,39</b>

\*Como já mencionado os números foram projetados a partir do cálculo atuarial apresentado no exercício de 2020

Por uma questão de visualização, na tabela acima, demonstramos os saldos acumulados dos ATIVO e PASSIVO, onde na primeira tabela colocamos de cinco em cinco anos e na segunda de dez em dez anos. Porém ressalto que na análise e ponderações que estamos colocando, consideramos os valores ano por ano.

Como pode ser observado no fluxo de caixa acima, o passivo do RPPS acelera e mais para o final do projetado, conforme cálculo atuarial, apresenta um saldo negativo.

A partir de tal análise, pode-se compreender que o custo normal que é praticado atualmente pode vir a sofrer alterações, visto que o saldo atualmente, ativo *versus* passivo, apresenta valores negativos e crescentes. Assim, o saldo acumulado do RPPS poderá ficar comprometido.



#### 3.7 Alocação eficiente *versus* objetivos

Primeiramente foram construídas carteiras com uma distribuição uniforme dos recursos disponíveis, isto é, alocação dentro dos benchmarks que utilizamos na análise, tentando formar a carteira de fronteira eficiente, ou seja, minimizando o risco e maximizando o retorno através de uma alocação que leva em consideração a correlação existente entre os componentes da carteira. Com a utilização de uma ferramenta da empresa Referência, para os investimentos, geraremos uma carteira de fronteira eficiente, conforme desejado, projetando o retorno estimado da meta para esses anos e buscando minimizar o risco, visto que os objetivos para os próximos anos giram em torno de 11,0%.

Assim avaliar a relação entre o retorno e o risco de um investimento, o qual mede qual é a relação entre o retorno excedente ao ativo livre de risco e a volatilidade. Logo, buscando o melhor custo-benefício para escolhermos o investimento.

Desta maneira, colocaremos a seguir três recomendações de investimentos, onde a primeira será a carteira com pesos sugeridos mais indicada, conforme a fronteira eficiente de Markowitz. A segunda colocaremos a recomendação para um perfil de investidor mais conservador, onde o modelo adotado neste estudo coloca os pesos sabendo que não será atingido o objetivo. Por fim, a terceira recomendação será uma sugestão ao PREV-XANGRI-LÁ, para garantir em rentabilidade, com ganhos de tendência a superar os objetivos, com menos risco, pois é o investimento menos arriscado do Brasil.

Sendo assim, o próximo capítulo será das recomendações, utilizando os cálculos da fronteira eficiente de Markowitz, ou seja, considerando buscar otimizar a composição de um portfólio para um dado nível de risco e atingir o retorno desejado.



## 4. RECOMENDAÇÕES

No atual momento, considerando o cenário econômico, político e suas expectativas, conforme o modelo usado para elaboração desta ALM, colocaremos na sequência nossas recomendações para a melhor distribuição dos ativos (por benchmark), devendo levar em conta o perfil de investidor que o RPPS deseja se enquadrar. Tais recomendações são para o presente momento, lembrando que na renda variável a gestão, preferencialmente, deve ser ativa e que o cenário pode ser alterado mediante mudanças das expectativas e tendências.

### 4.1 Recomendação 01 - Fronteira Eficiente de Markowitz

RECOMENDAÇÃO 01		
ATIVOS	PESO	R\$
CDI	30,00%	R\$ 25.631.122,04
Global BDRX	2,00%	R\$ 1.708.741,47
Ibovespa	4,00%	R\$ 3.417.482,94
IBX	0,00%	R\$ -
IDKA IPCA 2 Anos	18,00%	R\$ 15.378.673,23
IMA Geral	7,00%	R\$ 5.980.595,14
IMA-B	17,00%	R\$ 14.524.302,49
IMA-B 5	13,00%	R\$ 11.106.819,55
IMA-B 5+	1,00%	R\$ 854.370,73
IRF-M	3,00%	R\$ 2.563.112,20
IRF-M 1	1,00%	R\$ 854.370,73
IRF-M 1+	0,00%	R\$ -
MSCI ACWI	0,00%	R\$ -
MSCI Europe	0,50%	R\$ 427.185,37
MSCI World	0,00%	R\$ -
Poupança	0,00%	R\$ -
S&P 500	3,50%	R\$ 2.990.297,57
<b>TOTAL EM APLICAÇÕES</b>	<b>100,00%</b>	<b>R\$ 85.437.073,48</b>

Retorno estimado no ano: 11,73%  
Desvio Padrão: 7,90%  
Índice Sharpe: 67,36%

A carteira de investimentos nada mais é do que um conjunto de ativos que tem como objetivo principal a diversificação do patrimônio para diminuição do risco. Como podemos analisar na carteira sugerida acima, a questão da diversificação, está presente. Lembrando que utilizamos o saldo em aplicações em dezembro e que esse posicionamento não precisar ser imediato.

Ao aplicarmos o princípio da dominância para todas as combinações possíveis de carteiras, chegamos a um dos pontos principais da teoria do portfólio de Markowitz: a “Carteira de Mínima Variância” (CMV). O processo para encontrar a carteira de mínima variância (CMV) se resume em encontrar o portfólio ótimo através de um ponto de mínimo (derivada). Este portfólio será o de menor desvio-padrão dentre todas as combinações possíveis. A partir da CMV, se fizermos um ponto em todas as combinações de ativos que possuem o menor nível de risco (desvio-padrão) para qualquer retorno superior ao da CMV, obteremos a “fronteira eficiente de Markowitz”.



## 4. RECOMENDAÇÕES

A recomendação acima, dentro das premissas colocadas no estudo, apresentou a melhor reação de desvio padrão, retorno, risco e chegando a CMV.

### 4.2 Recomendação 02 – Alocação menor risco

Essa recomendação tem como objetivo ser utilizada em momentos de muita cautela, ou seja, tanto o cenário econômico político doméstico como o cenário externo podendo estar passando por momentos em que mostram uma forte aversão ao risco.

RECOMENDAÇÃO 02		
ATIVOS	PESO	R\$
CDI	37,00%	R\$ 31.611.717,19
Global BDRX	0,00%	R\$ -
Ibovespa	2,00%	R\$ 1.708.741,47
IBX	0,00%	R\$ -
IDkA IPCA 2 Anos	16,50%	R\$ 14.097.117,12
IMA Geral	7,50%	R\$ 6.407.780,51
IMA-B	15,00%	R\$ 12.815.561,02
IMA-B 5	9,00%	R\$ 7.689.336,61
IMA-B 5+	0,00%	R\$ -
IRF-M	3,00%	R\$ 2.563.112,20
IRF-M 1	10,00%	R\$ 8.543.707,35
IRF-M 1+	0,00%	R\$ -
MSCI ACWI	0,00%	R\$ -
MSCI Europe	0,00%	R\$ -
MSCI World	0,00%	R\$ -
Poupança	0,00%	R\$ -
S&P 500	0,00%	R\$ -
<b>TOTAL EM APLICAÇÕES</b>	<b>100,00%</b>	<b>R\$ 85.437.073,48</b>

Retorno estimado no ano: 11,00%  
Desvio Padrão: 8,75%  
Índice Sharpe: 78,76%

A premissa utilizada é reduzir o risco, através do processo de encontrar a carteira de mínima variância (CMV) que se resume em encontrar o portfólio ótimo através de um ponto de mínimo (derivada). Este portfólio será o de menor desvio-padrão dentre todas as combinações possíveis.

Assim como mencionado a recomendação acima serve para momentos de alta volatilidade e incertezas, pois também se considerou algumas expectativas.

### 4.3 Recomendação 03 - “Hedge de Proteção” – Despesas x Receitas

Como o modelo apresentado no item anterior já contemplou um percentual considerável em proteção, visto que as projeções e expectativas em relação ao mercado se alteram, existe a necessidade de montarmos um plano visando uma estratégia de proteção, para garantirmos o fluxo de despesas e obrigações do RPPS nos próximos anos.



## 4. RECOMENDAÇÕES

Contudo, podemos sugerir para que o RPPS inclua a exposição em ativos TPF, pois devido a ficarmos negativo, ou seja, onde o ativo e passivo já não se equilibram mais, conforme projeção do cálculo atuarial. Assim poderemos aumentar a estratégia para títulos públicos que ajudem com todas as obrigações do RPPS, garantindo os retornos e a ideia é desenvolvermos uma nova ALM pós esse período.



Conforme publicado no site do MPS, ou seja, conforme as projeções do cálculo atuarial podemos colocar algumas informações relativas aos próximos cinco anos.

### a) Saldo acumulado (Ativo – Passivo)

Assim, colocamos abaixo a tabela resumida das Despesas x Receitas até o ano de 2028. Contudo, notamos que o saldo é positivo, mas podemos pensar em criar uma nova estratégia com aquisições, pois sabemos que mais para frente essa curva irá mudar e podemos melhorar essa realidade com uma estratégia a partir do ano de 2027.

Receita previdenciária	2022 - 2028
Obrigações do ano	R\$ 178.136.317,11
Despesa previdenciária	2022 - 2028
Obrigações do ano	-R\$ 79.646.333,86
Ativo - Passivo	2022 - 2028
Saldo do ano	R\$ 98.489.983,25

### b) Projeção por ano:

Conforme demonstrado na tabela abaixo, abrimos o cálculo da saúde financeiro do RPPS (Ativo – Passivo) por ano, a partir do ano de 2024, considerando assim os seis anos posteriores:

Ativo - Passivo	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Saldo do ano	R\$ 14.539.183,51	R\$ 13.663.033,35	R\$ 13.566.319,54	R\$ 13.098.652,98	R\$ 12.276.409,38	R\$ 10.513.588,21	R\$ 10.159.013,84

Mesmo estando positivo, fica evidenciado pela redução constante, conforme projeções do cálculo atuarial, que os ativos vão precisar suprir o projetado para cumprir com as obrigações do passivo.



## 4. RECOMENDAÇÕES

### c) Obrigações por ano:

Mostrado isto, reforça a ideia de preocupação no que já descrevemos no item “3.3.6 Alocação eficiente versus objetivos”, ou seja, termos a alternativa de uma receita garantida para pelo menos minimizarmos a necessidade das despesas que o PREV-XANGRI-LÁ terá futuramente. Para ilustrar melhor, colocamos o valor total das obrigações, por ano, para o mesmo período que já apresentamos:

Despesa previdenciária	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Obrigações do ano	-R\$ 6.625.646,45	-R\$ 9.491.032,16	-R\$ 10.645.480,24	-R\$ 11.959.843,28	-R\$ 12.539.106,24	-R\$ 13.630.560,75	-R\$ 14.754.664,74

Diante da certa necessidade de mais recursos, considerando minimizar parte dos riscos inerentes ao mercado financeiro, uma boa alternativa para essa estratégia, a ser adotada, seria a aquisição de Títulos Públicos Federais direto, pois possuem o seu risco baixo, dado a garantia que o Tesouro Nacional concede a esses títulos. Lembrando que se trata de um planejamento financeiro, onde buscaríamos “garantir” parte de carteira para honrar as obrigações. Podemos utilizar por exemplo, título Tesouro IPCA+ que rende a inflação medida pelo índice IPCA e mais uma rentabilidade definida, existe também o título Tesouro Selic (LFT) que é pós-fixado e acompanha a taxa básica de juros, o que reduz bastante a flutuação de seu valor de mercado.

Existem várias opções de TP, dentre os ativos disponíveis para casar os fluxos a partir de 2025, podemos visualizar as opções de Títulos Públicos Federais no site do Tesouro direto (<https://www.tesourodireto.com.br/titulos/tipos-de-tesouro.htm>).

### d) Fluxo de Ativos com carência:

Como o PREV-XANGRI-LÁ possui alguns ativos que também possuem carência ou baixa liquidez, iremos colocar na tabela abaixo um demonstrativo por vencimentos, posição em dezembro de 2021, para termos a nítida ideia da parcela comprometida dos investimentos.

Lembrando que quando se fala em investimentos, a carência se refere ao tempo mínimo em que é necessário manter a aplicação até poder obter a liquidez diária. Esse termo se refere à possibilidade de transformar os títulos em dinheiro no mesmo dia em que solicita o resgate. Se tratando de TPF, também devemos ter em mente a questão da contabilização que o RPPS está utilizando, se está a marcação a mercado ou na curva (iremos tratar isto mais a frente). Para a tabela abaixo iremos considerar os prazos originais.



## 4. RECOMENDAÇÕES

Fluxo de Caixa com previsão de ativos com carência (/R\$000)								
ANO	Aplicações livres	Aplicações com prazos			SALDOS			
		Ano de 2022	Sem previsão	Comprometido	Livre	c/prazo	em Aplicações	
2022	R\$ 85.291,59	R\$ 0,00	R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 85.291,59	R\$ 145,48	R\$ 101.806,01	
2023	R\$ 101.660,53		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 101.660,53	R\$ 145,48	R\$ 116.783,46	
2024	R\$ 116.637,98		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 116.637,98	R\$ 145,48	R\$ 131.322,64	
2025	R\$ 131.177,16		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 131.177,16	R\$ 145,48	R\$ 144.985,67	
2026	R\$ 144.840,19		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 144.840,19	R\$ 145,48	R\$ 158.551,99	
2027	R\$ 158.406,51		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 158.406,51	R\$ 145,48	R\$ 171.650,65	
2028	R\$ 171.505,17		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 171.505,17	R\$ 145,48	R\$ 183.927,06	
2029	R\$ 183.781,58		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 183.781,58	R\$ 145,48	R\$ 194.440,64	
2030	R\$ 194.295,16		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 194.295,16	R\$ 145,48	R\$ 204.599,66	
2031	R\$ 204.454,18		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 204.454,18	R\$ 145,48	R\$ 213.852,75	
2032	R\$ 213.707,27		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 213.707,27	R\$ 145,48	R\$ 222.471,93	
2033	R\$ 222.326,45		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 222.326,45	R\$ 145,48	R\$ 229.795,09	
2034	R\$ 229.649,61		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 229.649,61	R\$ 145,48	R\$ 235.760,83	
2035	R\$ 235.615,35		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 235.615,35	R\$ 145,48	R\$ 240.894,46	
2036	R\$ 240.748,98		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 240.748,98	R\$ 145,48	R\$ 244.358,47	
2037	R\$ 244.212,99		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 244.212,99	R\$ 145,48	R\$ 247.015,68	
2038	R\$ 246.870,20		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 246.870,20	R\$ 145,48	R\$ 249.140,68	
2039	R\$ 248.995,20		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 248.995,20	R\$ 145,48	R\$ 249.824,27	
2040	R\$ 249.678,79		R\$ 145,48	R\$ 145,48	R\$ 249.678,79	R\$ 145,48	R\$ 248.906,94	

A tabela considera as despesas colocadas no cálculo atuarial de 2021 e, desta maneira, notamos que ainda existe um grande espaço para exposição no segmento de TPF, sempre considerando os prazos e taxas que vão ao encontro de nossos objetivos.

### e) Espaço para aquisições:

De um modo geral, sempre considerando os riscos e prezando os objetivos, avaliando a curva de juros aumentando e criando oportunidades podemos considerar que, hoje, teríamos espaço para compras de TPF com prazos variados, em um primeiro momento algo em torno de R\$68 milhões e conforme as liquidações poderá ocorrer novas aquisições, mas sempre atentos a um percentual em torno de 75% do Patrimônio do RPPS que está livre.

Nesta possível compra não podemos deixar de ressaltar que devemos ter alguns cuidados: a) com os prazos dos novos TPF a serem comprados; b) margem de segurança onde estaríamos comprometidos em torno de 75% do PL do PREV-XANGRI-LÁ e; c) as obrigações futuras.

Assim, nesta recomendação após análise entre o ativo e passivo e demais considerações que fizemos, em um compra na atual situação devemos considerar:



## 4. RECOMENDAÇÕES

Percentuais considerando o valor sugerido de nova compra, ou seja, aplicado sobre o valor em torno de R\$68 milhões



Ano de vencimento	% do PL	Retorno esperado
		%
2032	20,00%	IPCA + 5,92%
2035	30,00%	IPCA + 6,01%
2040	30,00%	IPCA + 6,01%
2055	20,00%	IPCA + 6,11%
<b>PL Comprometido</b>	<b>100,00%</b>	

Obs.: taxas de retorno indicativas – base de julho/2022

### 4.3.1 Informações sobre os Títulos Públicos

Título	Vencimento
<b>Indexados ao IPCA</b>	
Tesouro IPCA+ 2026	15/08/2026
Tesouro IPCA+ 2035	15/05/2035
Tesouro IPCA+ 2045	15/05/2045
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2030	15/08/2030
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2040	15/08/2040
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2055	15/05/2055
<b>Prefixados</b>	
Tesouro Prefixado 2023	01/01/2023
Tesouro Prefixado 2026	01/01/2026
Tesouro Prefixado com Juros Semestrais 2031	01/01/2031
<b>Indexados à Taxa Selic</b>	
Tesouro Selic 2025	01/03/2025

Títulos públicos são papéis que o governo emite para financiar suas despesas. Na prática, ao investir em títulos públicos você está emprestando dinheiro ao governo, que estabelece uma remuneração pelo empréstimo. Seu risco é baixíssimo, já que quem garante seu patrimônio é o próprio Tesouro Nacional.

Preferidos dos investidores com perfil mais conservador, os títulos públicos oferecem rendimento menor que outros produtos de renda fixa, mas contam com a garantia do Tesouro Nacional.

Há diversas formas de remuneração e, portanto, diversos títulos.

Há títulos pré-fixados, em que a taxa de rendimento é estipulada antecipadamente. Há títulos pós-fixados, atrelados à taxa SELIC. E há, ainda, os títulos cuja rentabilidade é ajustada de acordo com a inflação. Assim poderemos traçar o objetivo e parte da carteira ficar vinculada a este tipo de investimento visando obter rendimentos que supram a necessidade das despesas fixas.

Na primeira tabela mostramos alguns papéis disponíveis no mercado para negociação atualmente, meramente para exemplificar e visualização por parte de vocês, já na tabela seguinte colocamos o conceito dos Títulos Públicos.



## 4. RECOMENDAÇÕES

Colocadas estas informações, se tratando de uma operação diferenciada, colocamos no item “4.3.4” um exemplo para tal operação e seus efeitos.

### 4.3.2 Legislação específica para investimento em TP (para RPPS)

Na sequência colocamos os principais tópicos da portaria 1.467/2021 sobre aplicações em TPF.

#### PORTARIA MPS Nº 1.467 de 2022



Art. 141. A unidade gestora do RPPS, em caso de negociações diretas com títulos de emissão do Tesouro Nacional, deverá observar os parâmetros previstos no Anexo VIII.

Art. 142. É vedada, nos termos de resolução do CMN, a aplicação dos recursos financeiros acumulados pelo RPPS em títulos:

- I - que não sejam emitidos pelo Tesouro Nacional;
- II - que não estejam registrados no SELIC; e
- III - emitidos por Estados, Distrito Federal ou Municípios.

#### PORTARIA MPS Nº 1.467 de 2022



##### ANEXO VIII

Art. 2º A unidade gestora do RPPS, em caso de negociações diretas com títulos de emissão do Tesouro Nacional, deverá comprovar:

I - a consulta às informações divulgadas por entidades representativas de participantes do mercado financeiro e de capitais reconhecidamente idôneas pela sua transparência e elevado padrão técnico na difusão de preços e taxas dos títulos, e a sua utilização como referência nas negociações, bem como, ao volume, preços, e taxas das operações registradas no SELIC, antes do efetivo fechamento da operação;

II - a utilização de plataformas eletrônicas administradas por sistemas autorizados a funcionar pelo Banco Central do Brasil ou pela CVM ou que as aquisições foram efetuadas em ofertas públicas do Tesouro Nacional, por intermédio das instituições regularmente habilitadas;

III - o registro do valor e do volume dos títulos efetivamente negociados; e

IV - que os títulos estão sob a titularidade do RPPS, com base nas informações de sistema de registro, de custódia ou de liquidação financeira, sejam depositados perante depositário central (SELIC).

Art. 4º Para comprovação de operações realizadas em ofertas públicas do Tesouro Nacional, a unidade gestora deverá arquivar os documentos de comunicação com a instituição que participou do leilão.



## 4. RECOMENDAÇÕES

---

### **PORTARIA MPS Nº 1.467 de 2022**



Procedimentos para precificação dos ativos

Art. 5º Os ativos financeiros integrantes das carteiras dos RPPS poderão ser classificados nas seguintes categorias, conforme critérios estabelecidos neste Anexo:

I - disponíveis para negociação futura ou para venda imediata; ou

II - mantidos até o vencimento.

§ 1º Na categoria de disponíveis para negociação ou para venda, devem ser registrados os ativos adquiridos com o propósito de serem negociados, independentemente do prazo a decorrer da data da aquisição.

§ 2º Na categoria de ativos mantidos até o vencimento, podem ser registrados os ativos para os quais haja intenção e capacidade financeira do RPPS de mantê-los em carteira até o vencimento.

### **PORTARIA MPS Nº 1.467 de 2022**



Procedimentos para precificação dos ativos

Art. 6º Os ativos da categoria de disponíveis para negociação ou para venda imediata, deverão ser marcados a mercado, no mínimo mensalmente, de forma a refletir o seu valor real, observado o regime de competência.

§ 1º A metodologia de apuração do valor de mercado ou valor justo é de responsabilidade da unidade gestora, tendo por base critérios consistentes e passíveis de verificação, e os valores divulgados por entidades representativas de participantes do mercado financeiro e de capitais reconhecidamente idôneas pela sua transparência e elevado padrão técnico na difusão de preços e taxas de ativos.



## 4. RECOMENDAÇÕES

---

### **PORTARIA MPS Nº 1.467 de 2022**

Procedimentos para precificação dos ativos



Art. 7º Os ativos da categoria de mantidos até o vencimento deverão ser contabilizados pelos seus custos de aquisição, acrescidos dos rendimentos auferidos, devendo ser atendidos os seguintes parâmetros:

- I - demonstração da capacidade financeira do RPPS de mantê-los em carteira até o vencimento;
- II - demonstração, de forma inequívoca, pela unidade gestora, da intenção de mantê-los até o vencimento;
- III - compatibilidade com os prazos e taxas das obrigações presentes e futuras do RPPS;
- IV - classificação contábil e controle separados dos ativos disponíveis para negociação; e
- V - obrigatoriedade de divulgação das informações relativas aos ativos adquiridos, ao impacto nos resultados atuariais e aos requisitos e procedimentos contábeis, na hipótese de alteração da forma de precificação dos ativos.

### **PORTARIA MPS Nº 1.467 de 2022**

Procedimentos para precificação dos ativos



#### **ATENÇÃO.....**

Art. 8º A reclassificação dos ativos da categoria de mantidos até o vencimento para a categoria de ativos disponíveis para negociação, ou vice-versa, somente poderá ser efetuada por ocasião da elaboração dos balanços anuais e deverá ser precedida de demonstração dos seus impactos contábeis e atuariais e de justificativa técnica.



## 5. RECOMENDAÇÕES

### 4.3.3 Marcação na Curva versus Marcação a Mercado



As expressões “marcação a mercado” e “marcação na curva” são termos utilizados no mercado financeiro para indicar o modo como é obtido (precificado) o valor de um título de renda fixa.

A marcação a mercado corresponde ao valor que seria obtido caso o título fosse vendido. Essa alternativa é adequada para a hipótese de o título ficar permanentemente disponível para negociação.

A marcação na curva, ao contrário, é adequada ao título que ficará em carteira, para ser resgatado somente no seu vencimento. Nesse caso, o valor do título corresponderá ao custo de aquisição, acrescido da atualização pelo respectivo indexador e dos juros, ambos calculados sobre o valor de face (valor de emissão) do título.

O valor obtido através da marcação a mercado flutua de acordo com a oferta e a procura dos títulos. Ora acima do valor da marcação na curva, ora abaixo, conforme o gráfico acima.

### 4.3.4 Exemplo de operação TP

Como a sugestão é começarmos a utilizar essa estratégia, os vencimentos acima são parâmetros, sendo possível incluirmos outros vencimentos nesta estratégia, somente devemos observar o limite de ano para os vencimentos bem como os percentuais recomendados.

Resolvemos utilizar um Título Público com vencimento para o exercício entre o período que falamos (2040), sendo um Tesouro IPCA+ com juros semestrais, colocando como exemplo. Ressalto que simulamos todos os cálculos com informações direto do site do TESOURO DIRETO, conforme colocamos abaixo:



#### 4. RECOMENDAÇÕES

Características	
Objetivo: Investimento para suprir despesas	
Rentabilidade anual	IPCA + 5,92%
Preço unitário	R\$ 4.117,44
Aportes Mensais	R\$ -
Data de vencimento	15/08/2040

Na tabela acima está sendo demonstrado o resumo da operação com um Tesouro IPCA+ 2040 com juros semestrais.

Continuando os cálculos de nosso exemplo, considerando uma operação efetuada com os valores da tabela demonstrada abaixo e por fim que o cliente sendo considerado se refere ao RPPS, segue:

Simulação em 30/06/2022		
Aplicação	R\$ 1.000.000,00	
01/01/2026		
Valor Bruto	R\$ 4.968.888,00	
IR	R\$ -	
Custódia da Bolsa	R\$ 81.760,32	
Corretagem	R\$ -	Operação Por Ano
Rentabilidade	R\$ 3.887.127,68	388,71% 9,01%
Valor Líquido	R\$ 4.887.127,68	

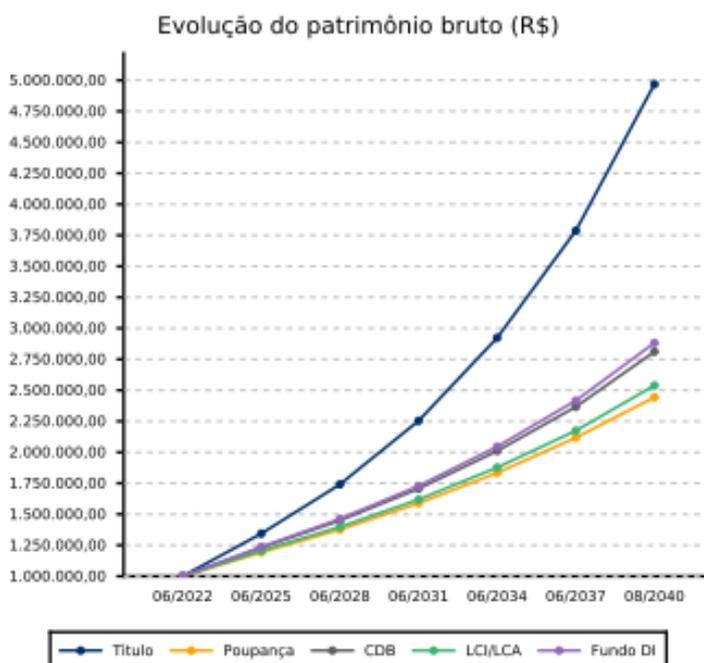
Notamos que o retorno obtido da operação poderá atingir nossos objetivos na marcação a mercado, conforme já projetamos no item “3.3.2.3 Projeções Política de Investimento” deste estudo e se considerarmos a marcação na curva estaremos rentabilizando a carteira de investimento até 2040 em IPCA mais 5,92% ao ano, assim bem provavelmente atingindo nossos objetivos.

Para reforçar a escolha do ativo, que colocamos na recomendação 03, expomos uma rápida comparação entre outros ativos disponíveis no mercado que poderiam ser utilizados nessa estratégica, conforme tabela e gráfico abaixo:

Investimentos	Valor bruto de resgate (R\$)	Rentabilidade bruta (a.a.)	Custos (R\$)	Valor do IR (R\$)	Valor Líquido de resgate (R\$)	Rentabilidade líquida (a.a.)
Tesouro	R\$ 4.968.888,00	9,27%	R\$ 81.760,32	R\$ -	R\$ 4.887.127,68	9,01%
Poupança	R\$ 2.443.514,10	5,06%	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.443.514,10	5,06%
CDB	R\$ 2.811.059,48	5,88%	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.811.059,48	5,88%
LCI/LCA	R\$ 2.538.532,80	5,29%	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.538.532,80	5,29%
Fundo DI	R\$ 2.882.258,07	6,03%	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.882.258,07	6,03%



## 4. RECOMENDAÇÕES



Em uma breve análise do comparativo exposto acima, podemos reforçar que a escolha por esse tipo de ativo é a melhor escolha para essa estratégia, pois se enquadra em nossa recomendação para o “Hedge de Proteção” e visa cobrir/proteger nossos objetivos futuros.

### 4.3.5 Valores na prática - Títulos Públicos

O mais difícil não é aprender a comprar ou vender títulos, mas sim é escolher os títulos certos para você. Como o nosso objetivo já está traçado, ficará mais fácil de escolher e começar nesse trabalho.

Esse tópico tem a intenção de mostrar qual seria o volume em reais aproximado de aplicações em Títulos Públicos e quanto essa aplicação representaria, percentualmente, sobre o Patrimônio (Aplicações) do RPPS até o vencimento.

Já mostramos que possuímos espaço para novas aquisições, sempre considerando que o máximo comprometido dos recursos do RPPS ficaria em torno de sessenta por cento (70%).

Desta maneira, o ideal no momento é utilizarmos uma mescla de prazos com a marcação na curva:

Tesouro IPCA + 2032

Tesouro IPCA + 2035

Tesouro IPCA+ 2040

Tesouro IPCA+ 2055



#### 4. RECOMENDAÇÕES

Desta maneira a recomendação 03 estaria utilizando 70% em ativos TPF e o restante da carteira estaria alocada em ativos da recomendação 01, conforme abaixo:

RECOMENDAÇÃO C/TPF		
ATIVOS	PESO	R\$
CDI	30,00%	R\$ 5.161.139,81
Global BDRX	2,00%	R\$ 344.075,99
Ibovespa	4,00%	R\$ 688.151,97
IBX	0,00%	R\$ -
IDkA IPCA 2 Anos	18,00%	R\$ 3.096.683,89
IMA Geral	7,00%	R\$ 1.204.265,96
IMA-B	17,00%	R\$ 2.924.645,89
IMA-B 5	13,00%	R\$ 2.236.493,92
IMA-B 5+	1,00%	R\$ 172.037,99
IRF-M	3,00%	R\$ 516.113,98
IRF-M 1	1,00%	R\$ 172.037,99
IRF-M 1+	0,00%	R\$ -
MSCI ACWI	0,00%	R\$ -
MSCI Europe	0,50%	R\$ 86.019,00
MSCI World	0,00%	R\$ -
Poupança	0,00%	R\$ -
S&P 500	3,50%	R\$ 602.132,98
<b>TOTAL EM APLICAÇÕES</b>	<b>100,00%</b>	<b>R\$ 17.203.799,37</b>

RECOMENDAÇÃO 03		
Prazos TPF		
Vcto.	Mínimo	Máximo
2032	10%	50%
2035	20%	60%
2040	20%	60%
2055	10%	40%

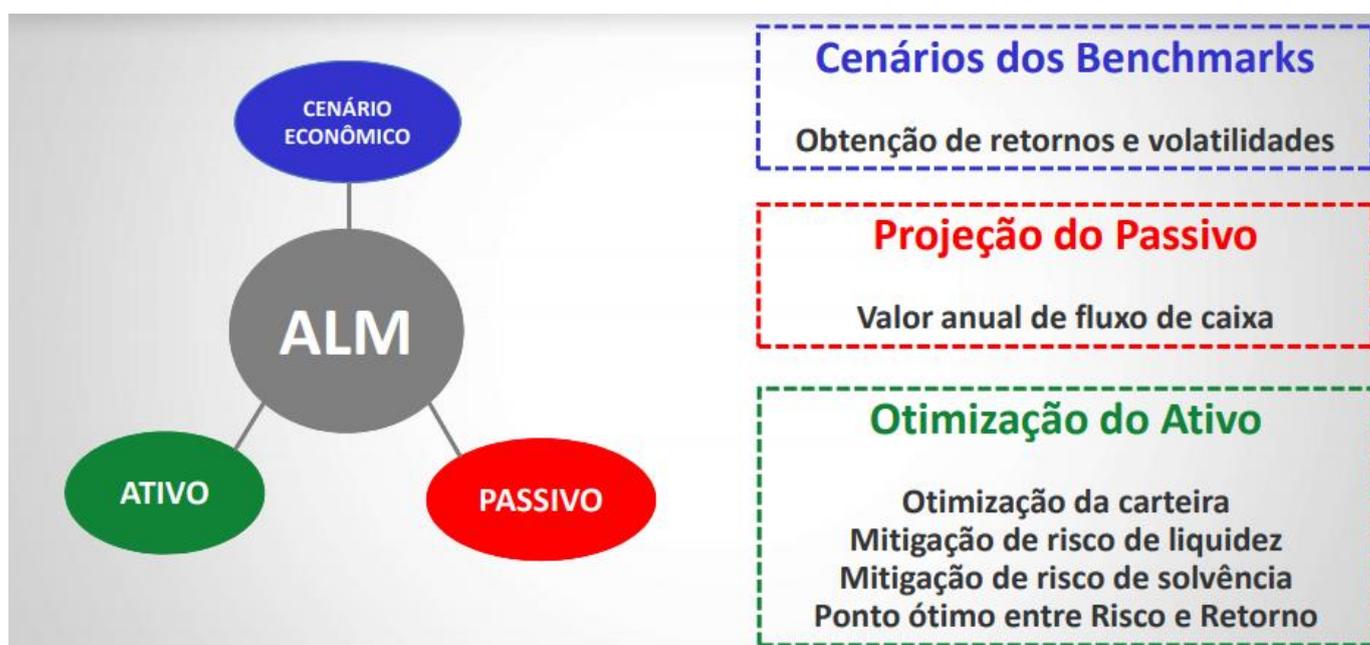


## 5. DISPOSIÇÕES GERAIS

O estudo apresentado pela Empresa Referência teve a preocupação em analisar o desempenho das principais variáveis do cenário econômico que influenciam no desempenho dos ativos disponíveis para o investimento do RPPS.

Lembrando que nos encontramos em um ano que além dos problemas de conflitos, incertezas internas, eleições, também estamos expostos a uma crise mundial (COVID-19) além da crise do crescimento global já existente, fazendo com que altere muitas expectativas e tendências do mercado financeiro.

Mas isso não deixa de lado nossa obrigação em efetuar a gestão dos ativos que compõe a carteira de investimento do RPPS e que tem como finalidade o pagamento da aposentadoria do funcionário público.



Sendo assim, colocamos:

- 1) Uma máxima ao investir é que: um maior grau de risco significa um maior retorno potencial. Por outro lado, os investidores que assumem um baixo grau de risco apresentam um baixo potencial de retorno. De acordo com a teoria de Markowitz, existe uma carteira ótima que poderia ser desenhada com um equilíbrio perfeito entre risco e retorno. A carteira ideal não inclui simplesmente títulos com os maiores retornos potenciais ou títulos de baixo risco. A carteira ideal visa equilibrar títulos com os maiores retornos potenciais com um grau aceitável de risco ou títulos com o menor grau de risco para um determinado nível de retorno potencial.



## 5. DISPOSIÇÕES GERAIS

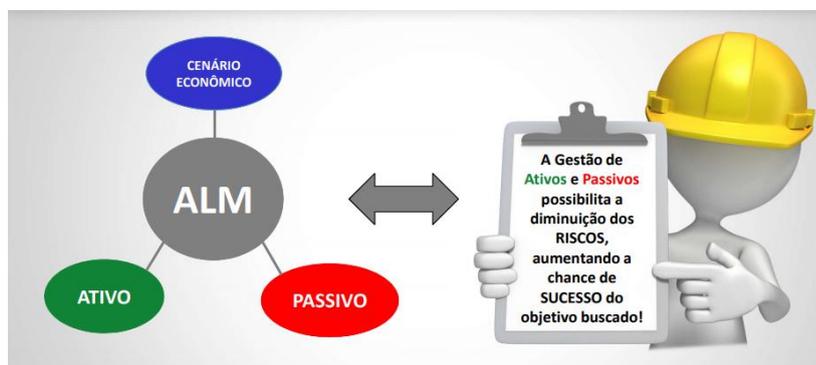
Dito isso, com a utilização dos cálculos “Carteira Eficiente de Markowitz”, a recomendação 01 vem a ser a mais indicada para o PREV-XANGRI-LÁ utilizar como base nos recursos destinados as aplicações. Assim procurando mitigar os riscos inerentes do mercado e de mesma maneira buscar o cumprimento de seus objetivos para não impactarem no passivo do PREV-XANGRI-LÁ;

- 2) A recomendação 02 vem ao encontro de um perfil mais conservador, prioriza a segurança em suas aplicações. Em sua diversificação de investimentos, o conservador deve manter a maior parte da sua carteira de investimentos em produtos de baixo risco. Para o momento não é nossa sugestão, mas resolvemos inclui-la no estudo por termos diversas incertezas que pairam em nossa economia doméstica, nossa política e situações externas;
- 3) Conhecido como o investimento mais seguro da economia brasileira, o Tesouro Direto além de desempenhar o papel de investimento conservador, também pode ser utilizado como garantia para suas operações futuras. Desta forma nossa recomendação 03 vem ao encontro de uma garantia de proteção para as obrigações futuras, ou seja, conforme as projeções do Cálculo Atuarial de 2021, onde sabemos que devemos garantir que essas obrigações sejam honradas sem depender do desempenho da carteira de investimento do RPPS devido ao cenário.

Referente a última recomendação, reforçamos que existem diversos tipos de ativos no Tesouro Direto, podendo encontrar três tipos: Tesouro Prefixado, Tesouro Selic e Tesouro IPCA. Cada um deles possui características próprias que podem se adequar também com a sua estratégia de investimento.

Todas nossas recomendações foram a partir dos resultados apresentados através da análise da teoria de Markowitz. Observou-se que nossa ALM foi aplicada de forma correta e que, além deste trabalho mostrar a preocupação dos Gestores

com o futuro do RPPS, também busca atender a legislação vigente na questão da gestão do RPPS e das boas práticas – Pró Gestão.





## 6. CONCLUSÃO

---

Com a aplicação deste modelo o RPPS terá um provável ganho financeiro real, visando a diversificação dos investimentos, minimizar os riscos, atingir o objetivo do ano, bem como a proteção de seu patrimônio já existente e aplicado. Com certeza é a garantia de uma gestão mais eficiente e ativa por parte dos Gestores do PREV-XANGRI-LÁ.

Por fim, quanto as questões legais, os recursos dos regimes próprios de previdência social devem ser aplicados conforme as disposições da Resolução CMN 4.963/2021. Na aplicação dos recursos de que trata esta Resolução, os responsáveis pela gestão do regime próprio de previdência social devem respeitar algumas regras como observar os princípios de segurança, rentabilidade, solvência, liquidez, motivação, adequação à natureza de suas obrigações e transparência. Também devem exercer suas atividades com boa fé, lealdade e diligência além de zelar por elevados padrões éticos. Em paralelo devem adotar práticas que visem garantir o cumprimento de suas obrigações, respeitando, inclusive, a política de investimentos estabelecida, observados os segmentos, limites e demais requisitos previstos nesta Resolução e os parâmetros estabelecidos nas normas gerais de organização e funcionamento desses regimes.

Desta maneira como citamos no item “3.3.2.3 Projeções Política de Investimento” a gestão das aplicações do RPPS ocorre em consonância com os dispositivos da legislação específica em vigor, direcionando todo o processo de tomada de decisões, gerenciamento e acompanhamento dos recursos previdenciários. Assim nossas recomendações na ALM para o PREV-XANGRI-LÁ, levaram em consideração percentuais, valores permitidos, ativos em acordo com a SPREV, transparência e a política de investimento do PREV-XANGRI-LÁ, para assegurar o cumprimento dos princípios e diretrizes estabelecidos na Resolução vigente.

Atenciosamente,

João Ennes

Referência Gestão e Risco.