



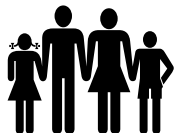
Nível III



ALM- Asset Liability Management Gerenciamento de Ativo e Passivo Base agosto/2024

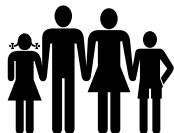


IPMU/126/2024



SUMÁRIO

1. Introdução	3
2. Objetivo	3
3. Fundamento Legal	3
4. Metodologia	4
5. Carteira de Investimentos IPMU	5-15
6. Passivos	24/36
7. Bases do Estudo	37/51
8. Portfólios da Fronteira Eficiente	52/69
9. Construção de Cenários	70/86
10. ALM – Histórico	86
11. Conclusão	87/94



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Presidente

Sirleide da Silva
Certificação - Anbima CPA 10
Certificação - CGRPPS
CP RPPS CGINV I
CP RPPS CGINV II

Diretor Financeiro

Fernando Augusto Matsumoto
Diretor Financeiro IPMU
Anbima CPA 10
CPRPPS CGINV I

Gestor de Investimentos

Wellington Diniz
Certificação - Anbima CPA 20
CP RPPS CGINV II

Controle Interno

Luiz Alexandre de Oliveira
CP RPPS CGINV I

Comitê de Investimentos

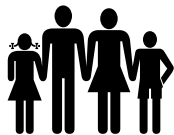
Sirleide da Silva
Certificação - Anbima CPA 10
Certificação - CGRPPS
CP RPPS CGINV I

Fernando Augusto Matsumoto
Diretor Financeiro IPMU
Anbima CPA 10
CPRPPS CGINV I

Flávio Bellard Gomes
Membro Comitê de Investimentos
Anbima CPA 10
CP RPPS CGINV I

Lucas Gustavo Ferreira Castanho
Membro Comitê de Investimentos
Certificação - CGRPPS
CP RPPS CGINV I
CP RPPS CGINV I

Marcelo da Cruz Lima
Membro Comitê de Investimentos
Certificação - Anbima CPA 10
CP RPPS CGINV I
CP RPPS CGINV II



1- Introdução

Este relatório apresenta o resultado do estudo de **ALM -Asset Liability Management** realizado para o Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba - IPMU.

Asset Liability Management, ou simplesmente ALM, é a elaboração de estudos de gerenciamento de ativos a partir de modelos matemáticos de gestão de ativos e passivos, e das taxas de juros do passivo, visando a otimização das carteiras de investimento do RPPS. É a gestão integrada de ativos e passivos que busca pela melhor alocação dos investimentos dos recursos garantidores dos planos de benefícios, considerando os retornos esperados e os riscos de cada segmento das aplicações, sempre respeitando as restrições legais e regulamentares.

2- Objetivo

O estudo de ALM (Asset Liability Management) tem por finalidade proporcionar opções para uma gestão eficiente, ativa e evidenciar a necessidade de planejar.

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

O relatório contemplará a revisão das alocações estratégicas obtidas com base no estudo atuarial válido para o exercício de 2024, refletindo neste as mudanças ocorridas nos cenários de mercado, preços dos ativos e na base cadastral de participantes, propondo composições de carteiras de investimentos que possam suportar a sobrevivência do plano de benefícios previdenciários.

3- Fundamento Legal

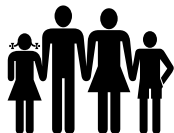
O presente Estudo de ALM segue todas as diretrizes impostas pela legislação pertinente aos investimentos dos RPPS, regida pela Resolução CMN nº 4.963 de 25 de novembro de 2021; e pela Portaria MTP nº 1.467, de 02 de junho de 2022; atende aos requisitos estabelecidos no item 3.2.6 – política de investimentos do manual do pró gestão e as normas atribuídas na Política de Investimentos vigente.

4- Metodologia

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

O fluxo de caixa é composto pelas receitas de contribuição (patronal e servidor), receitas de compensação previdenciária, receitas dos rendimentos das aplicações financeiras.

Do lado da despesa, o fluxo de caixa é composto pelo pagamento dos benefícios de aposentadoria e pensão.



O fluxo de caixa esperado dos ativos que compõem o portfólio do IPMU deve gerar uma rentabilidade que seja compatível com a meta atuarial calculada pelo atuário conforme determina a Portaria MTP Nº 1.467, neste caso inflação (INPC) + 5,15% ao ano.

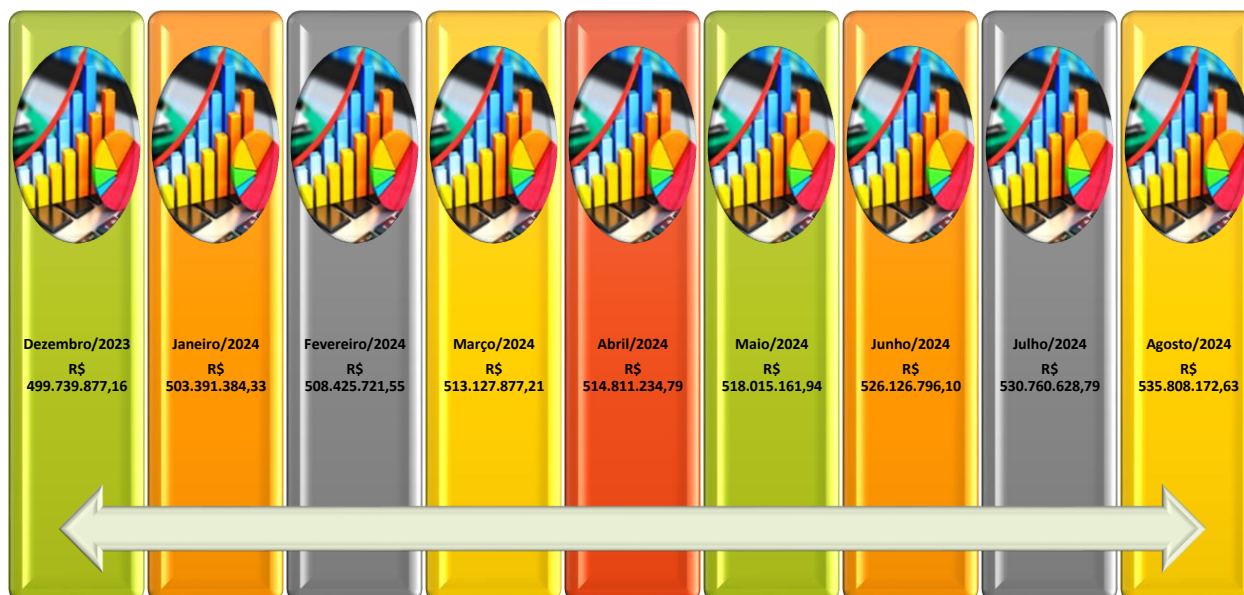
O relatório leva em consideração a análise do cenário prospectivo da economia e seus reflexos na composição dos preços dos ativos financeiros negociados no mercado de capitais com objetivo de quantificar o risco de descolamento das taxas de remuneração que possam comprometer o cumprimento da meta atuarial e o pagamento dos benefícios futuros.

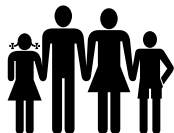
A partir dessas premissas, é possível identificar, com certo grau de probabilidade, se o patrimônio acumulado ao longo de um determinado período será suficiente para saldar os compromissos assumidos com os segurados.

O modelo do ALM é composto por duas etapas fundamentais: a primeira relacionada à macroalocação das classes de ativos permitidas pela Resolução CMN nº 4.963/2021, através da Fronteira Eficiente de Markowitz e a segunda diretamente ligada à proteção do passivo atuarial (hedge), tendo em vista a alocação ativos descorrelacionados ou com correlação negativa, de modo a proteger a carteira das oscilações do mercado, e também a possibilidade de alocação em títulos públicos federais marcados na curva, conforme anexo VIII da Portaria MTP Nº 1.467.

5- Carteira de Investimentos IPMU

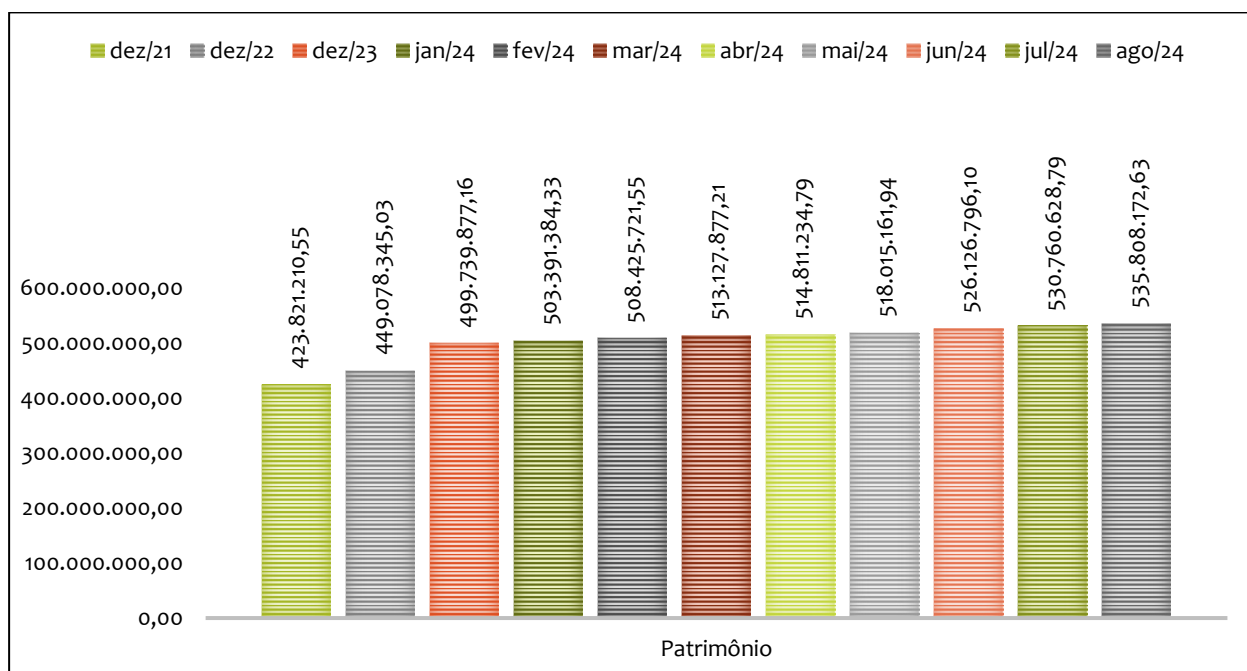
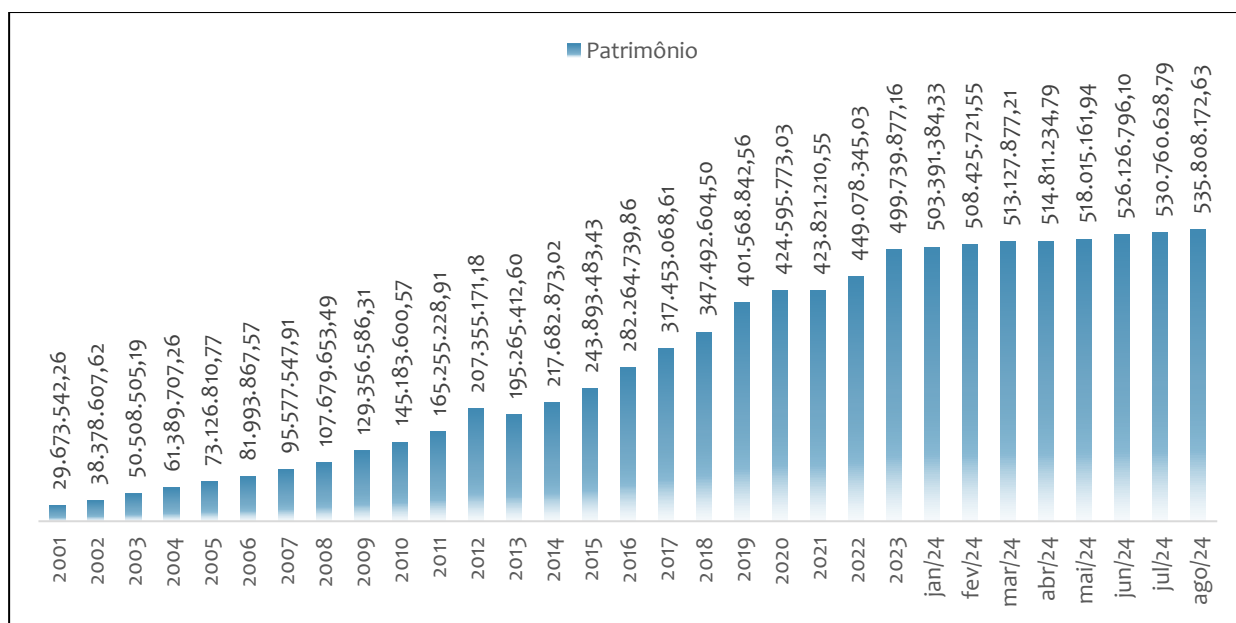
O Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba - IPMU, no cumprimento de sua missão previdenciária, administra os ativos sob sua responsabilidade conforme os ditames constitucionais e legais, sempre perseguindo metas de rentabilidade sem comprometer a liquidez e segurança necessárias para garantir os pagamentos dos benefícios previdenciários.

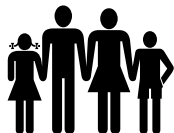




Composição da Carteira de Investimentos

A composição da carteira de investimentos do IPMU no encerramento do mês atende aos requisitos previstos em Lei e cumpre a **Política Anual de Investimentos – PAI 2024**, elaborada pelos membros do Comitê de Investimentos, aprovada pelos membros do Conselho de Administração e ratificada pelos membros do Conselho Fiscal. A carteira de investimentos do IPMU está segregada entre os segmentos de renda fixa, renda variável e alocação no investimento no exterior, dentro dos limites permitidos pela Resolução CMN nº 4.963/2021 e compatível com os requisitos estabelecidos na Política de Investimentos – PAI 2023. As proporções demonstram uma carteira conservadora, em linha com o cenário econômico de grande volatilidade e as obrigações do Instituto.





Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

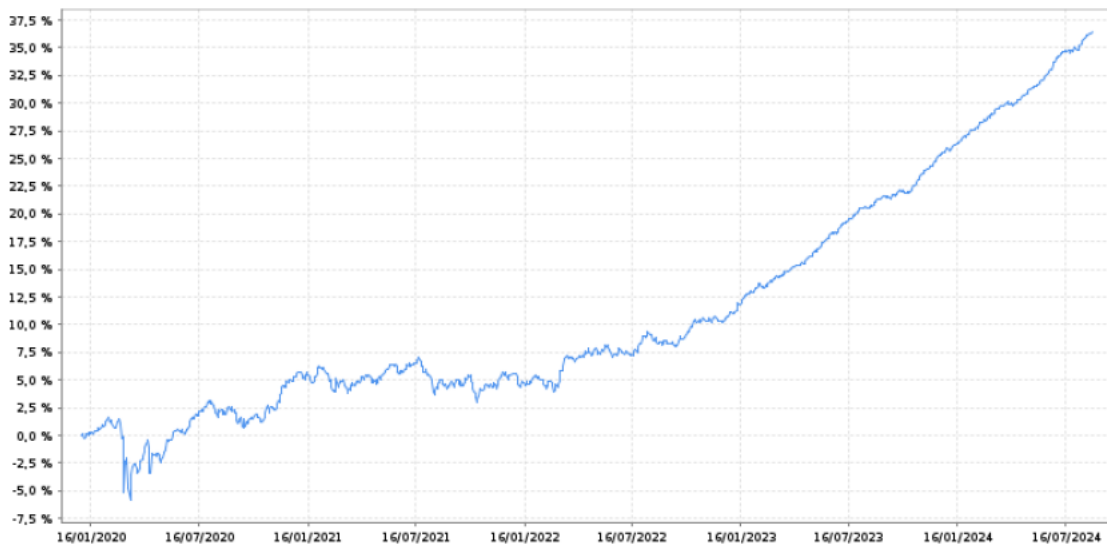
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

:: Portfólio Carteira IPMU 2024

02/01/2020 até 30/08/2024

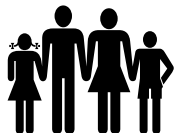
Gráfico

Retomo Acumulado



Retomo (%)

Ativo	Mês	Ano	06 meses	12 meses	Período	Saldo Inicial (R\$)	Saldo Bruto (R\$)
Portfólio Carteira IPMU 2024	1,04	8,35	6,18	12,72	36,40	401.568.842,56	535.808.172,67
% do Meta Atuarial 2023 - Índice INPC +5,150%	348,31	132,10	156,38	140,30	55,43	-	-
CAIXA SMALL CAPS ATIVO FI AÇÕES	4,36	-10,14	-3,34	-8,11	-28,94	0,00	13.518.353,54
CAIXA MULTIGESTOR GLOBAL EQUITIES INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	3,01	29,18	20,19	38,12	-	0,00	3.206.387,07
BB AÇÕES GLOBAIS FIC AÇÕES BDR NÍVEL I	1,31	30,48	16,62	38,15	119,12	0,00	9.744.716,23
CAIXA INSTITUCIONAL FI AÇÕES BDR NÍVEL I	0,57	41,02	26,18	50,10	154,27	0,00	17.087.034,63
BB RETORNO TOTAL FIC AÇÕES	5,47	-4,77	0,62	6,41	-15,99	0,00	7.898.903,63
ITAÚ INSTITUCIONAL FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,89	7,43	5,35	11,98	48,66	0,00	70.056.140,77
SANTANDER TÍTULOS PÚBLICOS PREMIUM FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,86	7,01	5,07	11,17	44,85	0,00	33.010.037,11
BB TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI LP	0,87	7,07	5,12	11,27	45,58	0,00	150.013.058,46
CAIXA BRASIL TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	0,86	6,88	4,95	11,01	45,12	0,00	77.986.925,79
BRANCO PREMIUM FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,91	7,71	5,51	12,24	48,22	0,00	23.355.508,38
BRANCO ESTRATÉGIA XXVI RESP LIMITADA FIF RENDA FIXA	-	-	-	-	-	0,00	49.625.748,07
FI BRASIL 2026 X TP RF RL	0,82	-	-	-	-	0,00	40.016.981,53
FI BRASIL 2025 X TP RF RL	0,84	-	-	-	-	0,00	40.288.377,46



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

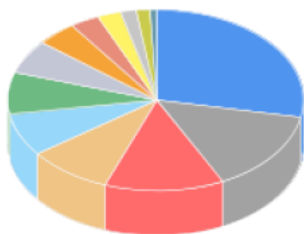
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

:: Portfólio Carteira IPMU 2024

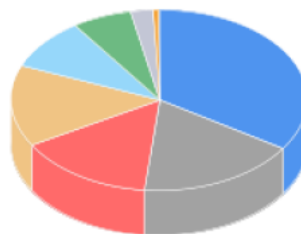
02/01/2020 até 30/08/2024

Composição do Portfólio

Composição por ativo

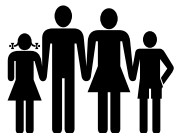


Composição por tipo de fundo



BB TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI LP	28,00 %
CAIXA BRASIL TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	14,56 %
ITAÚ INSTITUCIONAL FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	13,07 %
BRADERCO ESTRATÉGIA XXVI RESP LIMITADA FIF RENDA FIXA	9,26 %
FI BRASIL 2025 X TP RF RL	7,52 %
FI BRASIL 2026 X TP RF RL	7,47 %
SANTANDER TÍTULOS PÚBLICOS PREMIUM FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI	6,16 %
BRADERCO PREMIUM FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	4,36 %
CAIXA INSTITUCIONAL FI AÇÕES BDR NÍVEL I	3,19 %
CAIXA SMALL CAPS ATIVO FI AÇÕES	2,52 %
BB AÇÕES GLOBAIS FIC AÇÕES BDR NÍVEL I	1,82 %
BB RETORNO TOTAL FIC AÇÕES	1,47 %
CAIXA MULTIGESTOR GLOBAL EQUITIES INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	0,80 %
CAIXA CAPITAL PROTEGIDO BOLSA DE VALORES IV FIC MULTIMERCADO	0,00 %
CAIXA BRASIL IMA-B TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	0,00 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS XI FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,00 %
CAIXA BRASIL 2025 X TÍTULOS PÚBLICOS RESP LIMITADA FIF RENDA FIXA	0,00 %
SANTANDER ATIVO FIC RENDA FIXA	0,00 %
SANTANDER INSTITUCIONAL PREMIUM FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,00 %
Valores em tesouraria	0,00 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS VÉRTICE 2024 FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,00 %
NTN B 780199 20240815 - PU indicativo ANBIMA	0,00 %
BRADERCO ALOCAÇÃO DINÂMICA FIC RENDA FIXA	0,00 %
ITAÚ INSTITUCIONAL ALOCAÇÃO DINÂMICA RESP LIMITADA FIF	0,00 %
CIC RENDA FIXA	0,00 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS XXI FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,00 %
BB ALOCAÇÃO ATIVA FIC RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,00 %
Caixa Brasil 2024 IV TP RF	0,00 %
CAIXA BRASIL 2026 X TÍTULOS PÚBLICOS RESP LIMITADA FIF RENDA FIXA	0,00 %
CAIXA BRASIL ATIVA FIC RENDA FIXA LP	0,00 %
NTN-C 770100 20210401	0,00 %
CAIXA BRASIL 2023 TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA* (44683378000102)	0,00 %
SANTANDER GLOBAL EQUITIES DÓLAR MASTER INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	0,00 %
CAIXA BRASIL GESTÃO ESTRATÉGICA FIC RENDA FIXA	0,00 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS IPCA FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,00 %
CAIXA BRASIL IMA-B 5+ TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	0,00 %
BB ALOCAÇÃO ATIVA RETORNO TOTAL FIC RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,00 %
BB IMA-B 5+ TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,00 %
CAIXA BRASIL 2024 IV TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	0,00 %
NTN-B 780199 20240815	0,00 %
CAIXA INFRAESTRUTURA FI AÇÕES	0,00 %

Renda Fixa Duração Baixa Soberano	34,16 %
Renda Fixa Duração Baixa Grau de Investimento	17,43 %
Outros	14,99 %
Renda Fixa Duração Média Soberano	14,56 %
Renda Fixa Duração Alta Soberano	9,26 %
Ações Livre	6,48 %
Ações Small Caps	2,52 %
Multimercados Investimento no Exterior	0,80 %
Renda Fixa Duração Livre Grau de Investimento	0,00 %
Títulos Públicos Líquidos	0,00 %
Renda Fixa Indexados	0,00 %
Multimercados Capital Protegido	0,00 %
Renda Fixa Duração Alta Grau de Investimento	0,00 %
Ações Setoriais	0,00 %
Renda Fixa Duração Livre Soberano	0,00 %



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

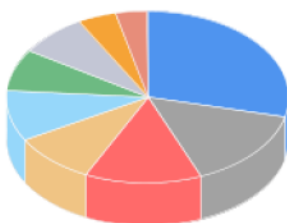
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

:: RENDA FIXA

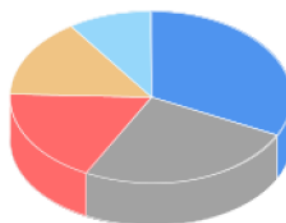
02/01/2020 ate 30/06/2024

Composição do Portfólio

Composição por ativo



Composição por tipo de fundo



BB TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI LP	28,81 %
CAIXA BRASIL TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	14,98 %
ITAÚ INSTITUCIONAL FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	13,45 %
BRASESCO ESTRATÉGIA XXVI RESP LIMITADA FIF RENDA FIXA	9,53 %
NTN B 780199 20240815 - PU indicativo ANBIMA	9,51 %
FI BRASIL 2026 X TP RF RL	7,89 %
FI BRASIL 2025 X TP RF RL	7,74 %
BRASESCO PREMIUM FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	4,48 %
SANTANDER TÍTULOS PÚBLICOS PREMIUM FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI	3,61 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS XI FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,00 %
SANTANDER ATIVO FIC RENDA FIXA	0,00 %
BB ALOCAÇÃO ATIVA RETORNO TOTAL FIC RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,00 %
CAIXA BRASIL 2025 X TÍTULOS PÚBLICOS RESP LIMITADA FIF RENDA FIXA	0,00 %
SANTANDER INSTITUCIONAL PREMIUM FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,00 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS VÉRTICE 2024 FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,00 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS XXI FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,00 %
BRASESCO ALOCAÇÃO DINÂMICA FIC RENDA FIXA	0,00 %
ITAÚ INSTITUCIONAL ALOCAÇÃO DINÂMICA RESP LIMITADA FIF RENDA FIXA	0,00 %
CAIXA BRASIL IMA-B 5+ TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	0,00 %
Caixa Brasil 2024 IV TP RF	0,00 %
CAIXA BRASIL 2024 IV TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA* (20139595000178)	0,00 %
BB ALOCAÇÃO ATIVA FIC RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,00 %
CAIXA BRASIL 2023 TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA* (44683378000102)	0,00 %
CAIXA BRASIL ATIVA FIC RENDA FIXA LP	0,00 %
NTN-B 780199 20240815*	0,00 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS IPCA FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,00 %
CAIXA BRASIL 2024 IV TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA	0,00 %
CAIXA BRASIL 2026 X TÍTULOS PÚBLICOS RESP LIMITADA FIF RENDA FIXA	0,00 %
CAIXA BRASIL GESTÃO ESTRATÉGICA FIC RENDA FIXA	0,00 %

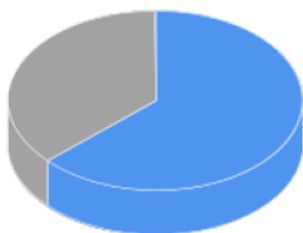
Renda Fixa Duração Baixa Soberano	32,42 %
Outros	25,14 %
Renda Fixa Duração Baixa Grau de Investimento	17,93 %
Renda Fixa Duração Média Soberano	14,98 %
Renda Fixa Duração Alta Soberano	9,53 %
Renda Fixa Duração Livre Grau de Investimento	0,00 %
Renda Fixa Indexados	0,00 %
Renda Fixa Duração Alta Grau de Investimento	0,00 %
Renda Fixa Duração Livre Soberano	0,00 %

:: RENDA VARIÁVEL

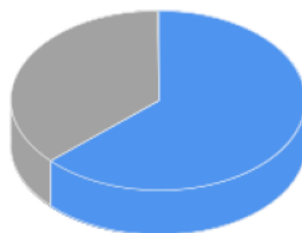
06/03/2020 ate 30/06/2024

Composição do Portfólio

Composição por ativo

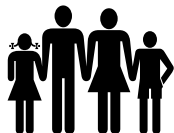


Composição por tipo de fundo



CAIXA SMALL CAPS ATIVO FI AÇÕES	63,12 %
BB RETORNO TOTAL FIC AÇÕES	36,88 %
CAIXA INFRAESTRUTURA FI AÇÕES	0,00 %

Ações Small Caps	63,12 %
Ações Livre	36,88 %
Ações Setoriais	0,00 %

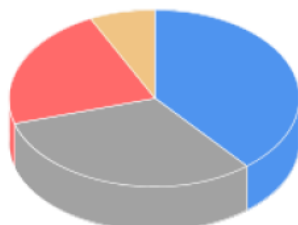


:: EXTERIOR

23/02/2021 ate 30/08/2024

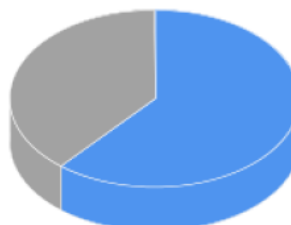
Composição do Portfólio

Composição por ativo

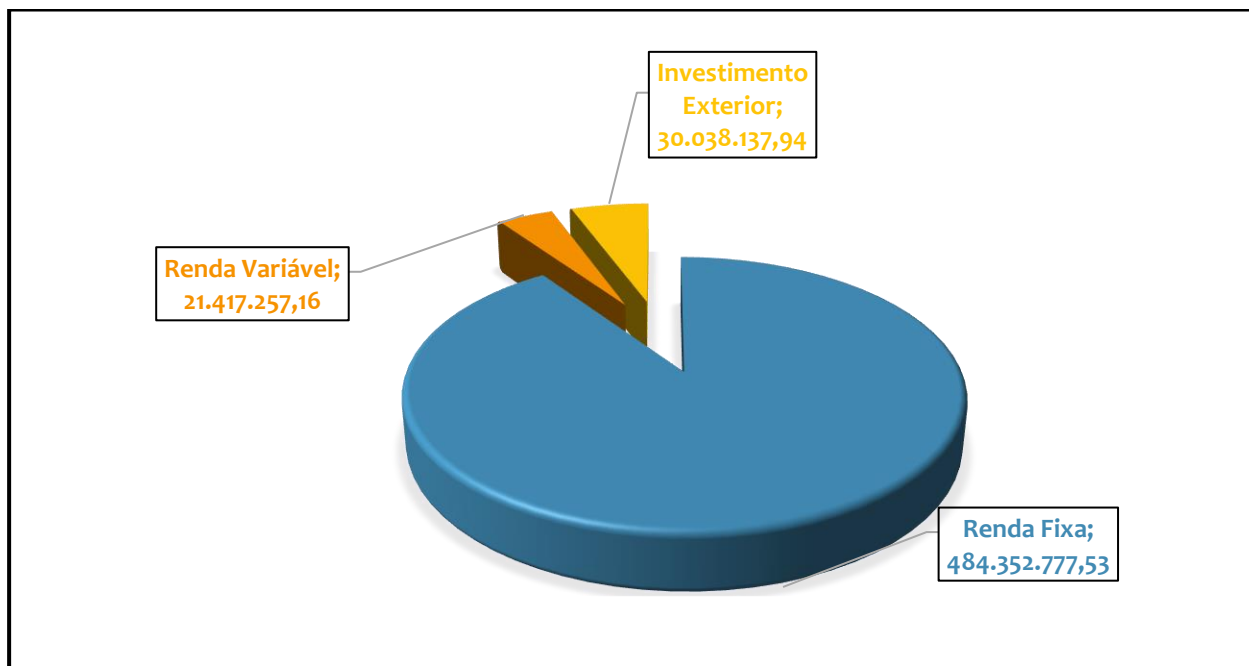
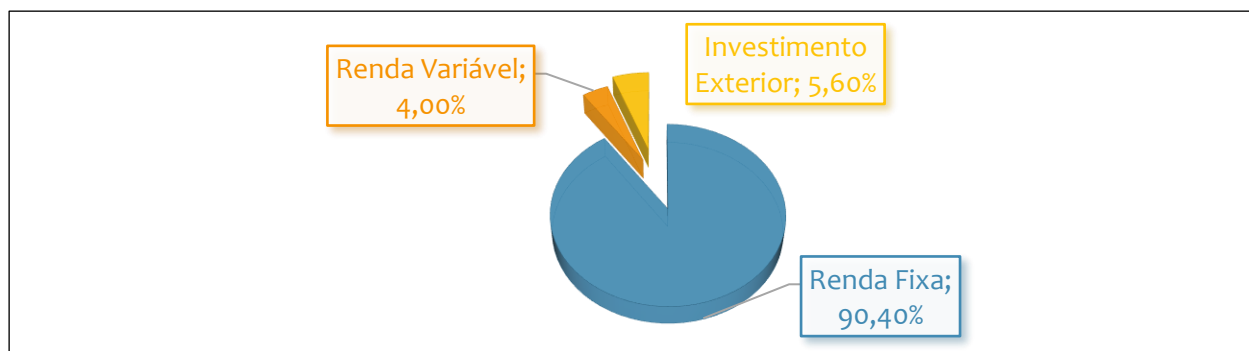


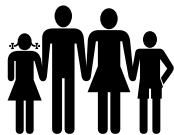
CAIXA INSTITUCIONAL FI AÇÕES BDR NÍVEL I	38,93 %
SANTANDER GLOBAL EQUITIES DÓLAR MASTER INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	31,55 %
BB AÇÕES GLOBAIS FIC AÇÕES BDR NÍVEL I	22,20 %
CAIXA MULTIGESTOR GLOBAL EQUITIES INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	7,31 %

Composição por tipo de fundo



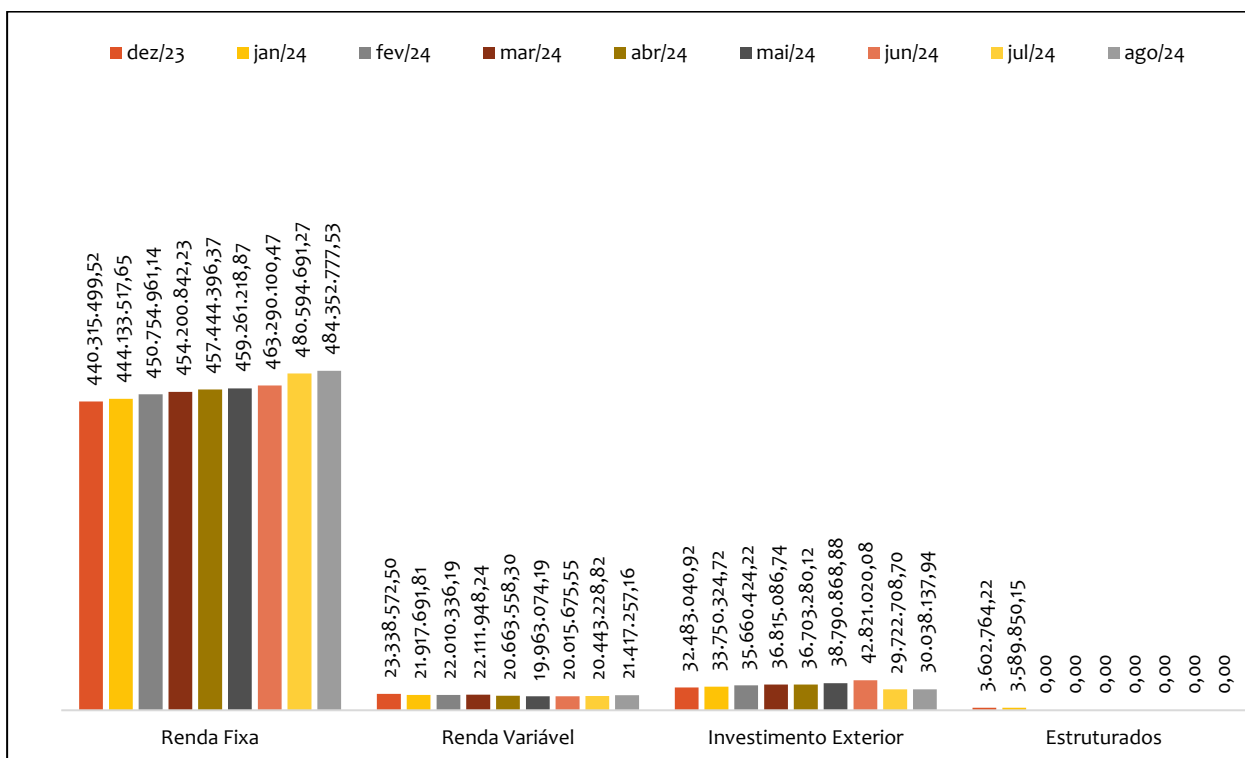
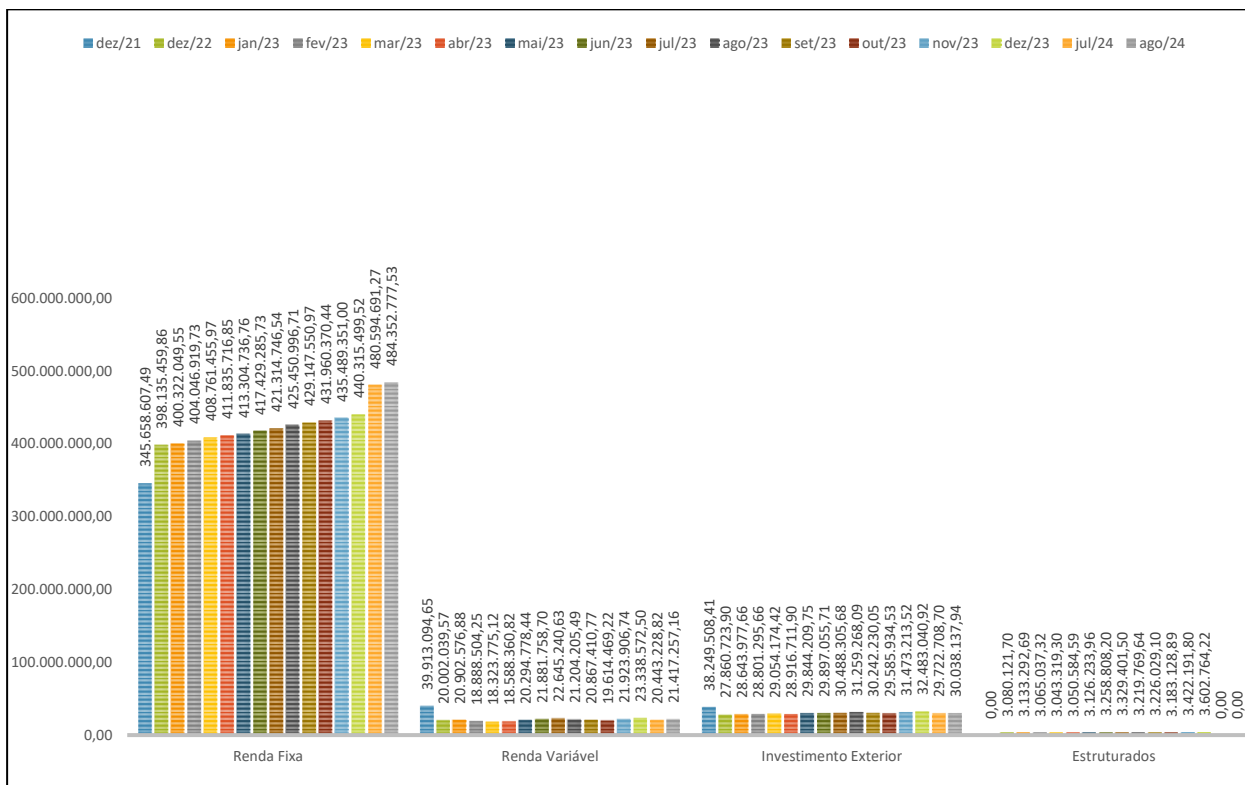
Ações Livre	61,14 %
Multimercados Investimento no Exterior	38,86 %

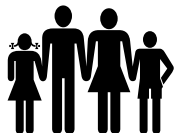




Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba





Riscos Econômicos/Mercado, Atuarial e Financeiro

RISCOS ECONÔMICOS/MERCADO

- Risco Econômico: é o risco que envolve as atividades econômicas de empresas e países, dificultando o crescimento, e, até mesmo, levando a crises e recessões de esfera local ou global. Devido ao aumento das relações comerciais entre os países, questões geopolíticas afetam sensivelmente riscos macroeconômicos
- Risco de Mercado é o risco de oscilações de preços de ativos, conforme o cenário macroeconômico. Este risco é voltado para a volatilidade dos papéis, sobretudo de Renda Fixa (Títulos Públicos e fundos atrelados à inflação) e Renda Variável (ações, dólar e etc..).
- Para minimizar o Risco Econômico/Mercado, o PREVISINOP deverá manter uma carteira diversificada em vários índices (Benchmark), de preferência em ativos que apresentem correlação negativa

RISCO ATUARIAL

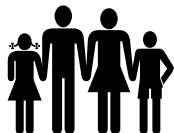
- O Risco Atuarial pode ser definido como o risco decorrente da adoção de premissas atuariais que não se confirmem, ou, que se revelem agressivas ou pouco aderentes à massa de Segurados ou do uso de metodologias que se mostrem inadequadas como, por exemplo, curva de mortalidade efetivamente ocorrida entre os Segurados no Plano, diferente da curva de mortalidade projetada na Reavaliação Atuarial e etc. As premissas atuariais são utilizadas nos cálculos do valor das contribuições, do valor do benefício futuro e das provisões matemáticas previdenciárias.

RISCO FINANCEIRO

- O Risco Financeiro, também conhecido como Risco de Liquidez é conhecido pela falta de condição de pagamento do emissor ou ausência de mercado secundário para liquidação de um ativo. É o risco de o investidor não conseguir dar liquidez ao ativo financeiro ou conseguir liquidez abaixo do preço de mercado, realizando prejuízo.
- Nesse tipo de risco, também consideramos o risco de descontinuidade de repasse previdenciário devido do Ente Público, obrigando o RPPS a consumir recursos antes do planejado.
- Para minimizar esse risco, o IPMU deverá separar os recursos financeiros de curto prazo e destiná-los para uma conta de “provisão de caixa”, separando dos recursos que serão utilizados nos próximos 12 meses.

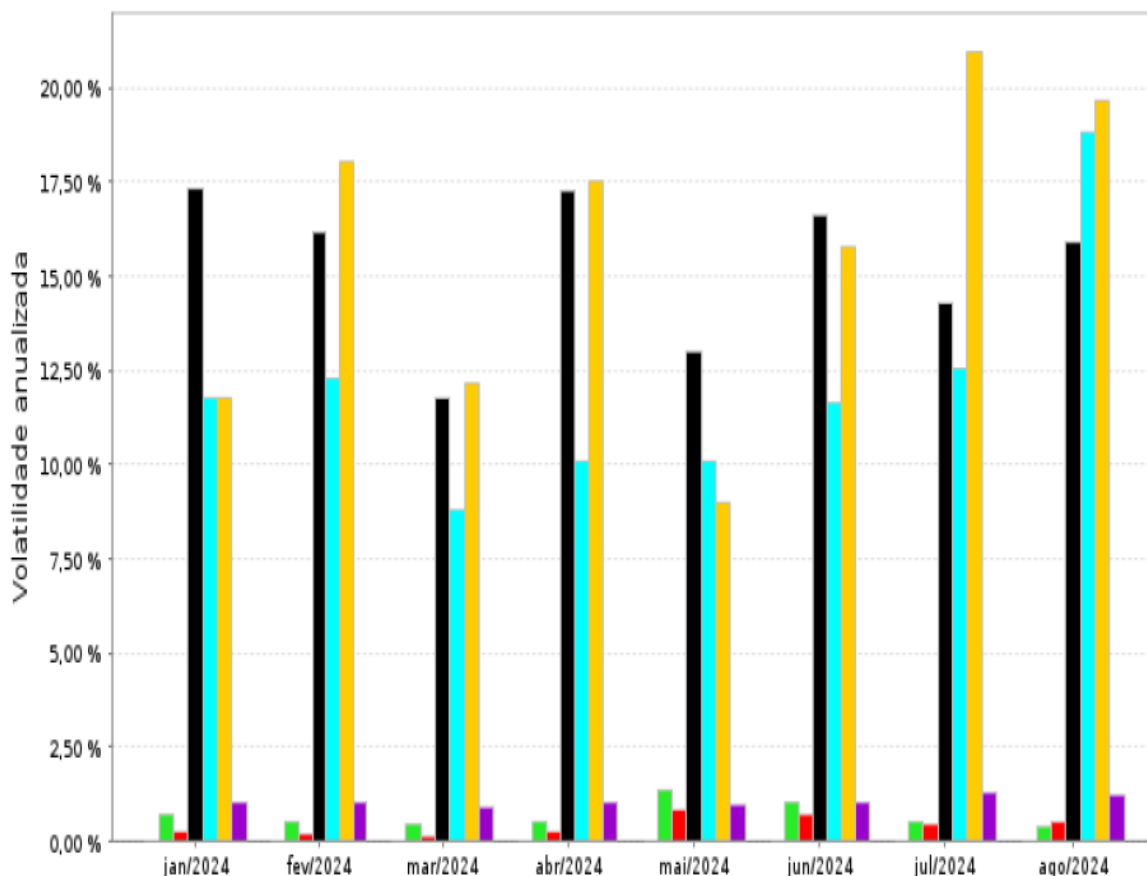
Além das normas que regem a administração dos ativos, segue-se também práticas consagradas pelo mercado, para medir o desempenho dos ativos financeiros de forma quantitativa e qualitativa, além das medidas estatísticas de dispersão que os ativos apresentam. A gestão dos ativos leva em conta as métricas de desempenho mais adotadas pelo mercado, medindo sua rentabilidade, volatilidade, comparando com ativos considerados mais seguros, compondo inúmeros índices e métricas possíveis.

A primeira e principal análise que fazemos neste estudo é considerando o retorno e comparando com a volatilidade dos ativos, que quantifica o risco.

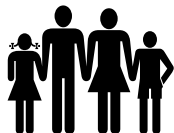


GRÁFICO

Volatilidade mensal anualizada de Jan/2024 a Ago/2024 (mensal)

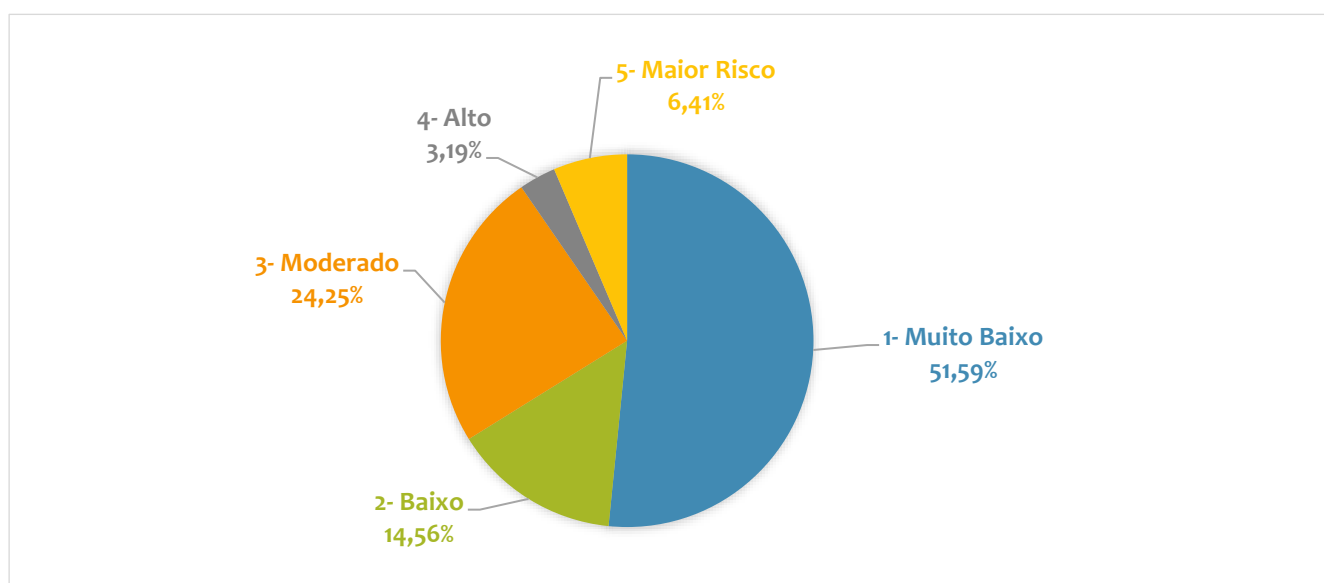
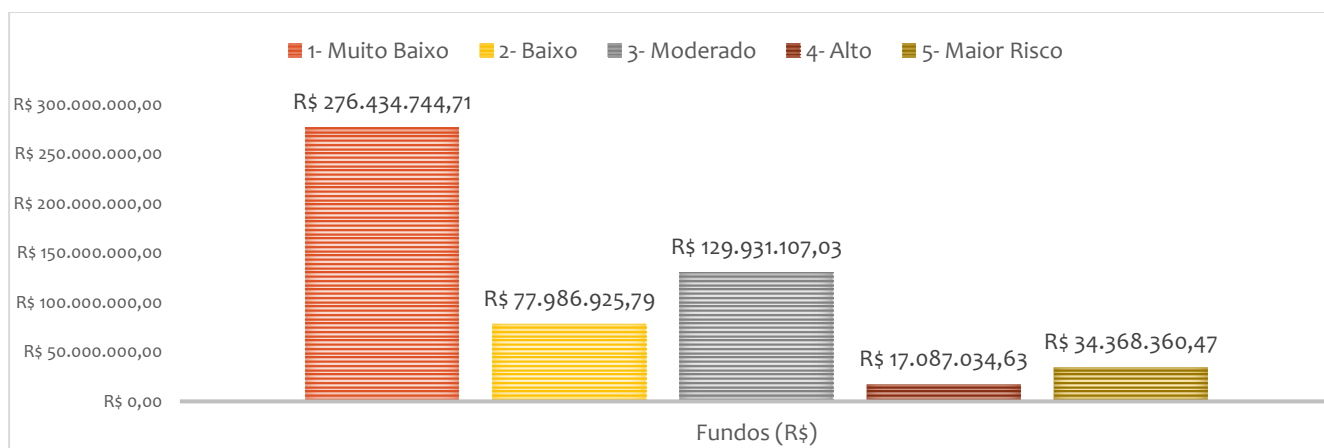
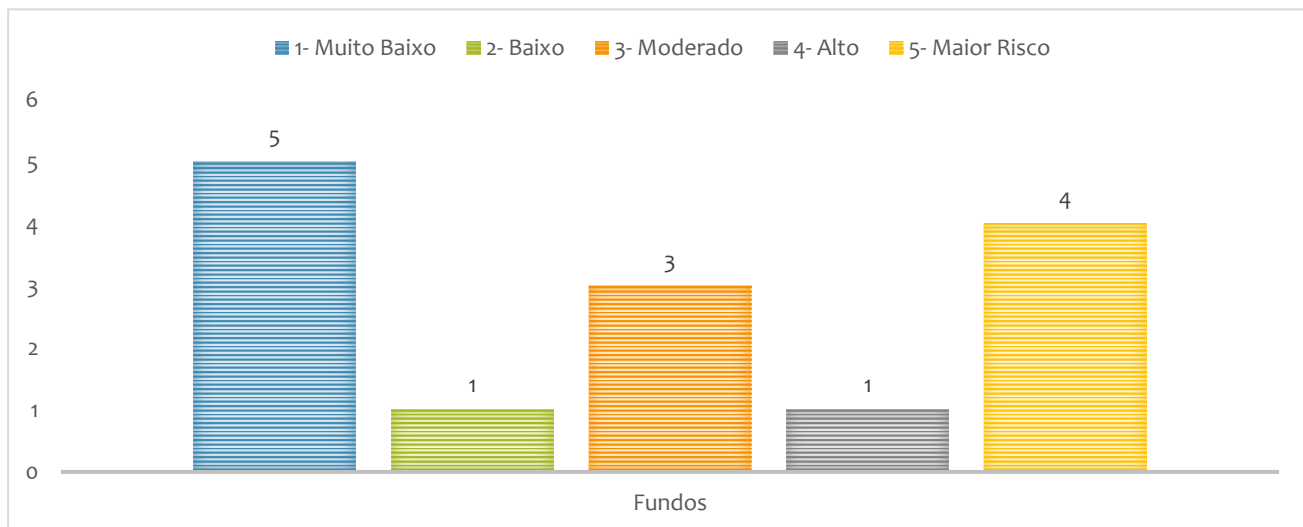


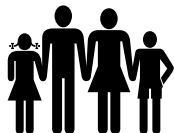
Ativo	Retorno	Volatilidade	Mínimo	Máximo
Meta Atuarial 2024 - Índice INPC +5,120%	6,35 %	0,21 %	0,00 %	0,00 %
art. 7 I a - res. 4963_2021	7,50 %	0,76 %	0,41 %	1,37 %
art. 7 I b - res. 4963_2021	7,30 %	0,48 %	0,15 %	0,82 %
art. 8 I - res. 4963_2021	-8,24 %	15,32 %	11,78 %	17,32 %
art. 9 II - res. 4963_2021	32,10 %	12,23 %	8,82 %	18,83 %
art. 9 III - res. 4963_2021	36,92 %	16,04 %	8,97 %	20,96 %
Portfólio Carteira IPMU 2024	8,41 %	1,09 %	0,93 %	1,28 %



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba



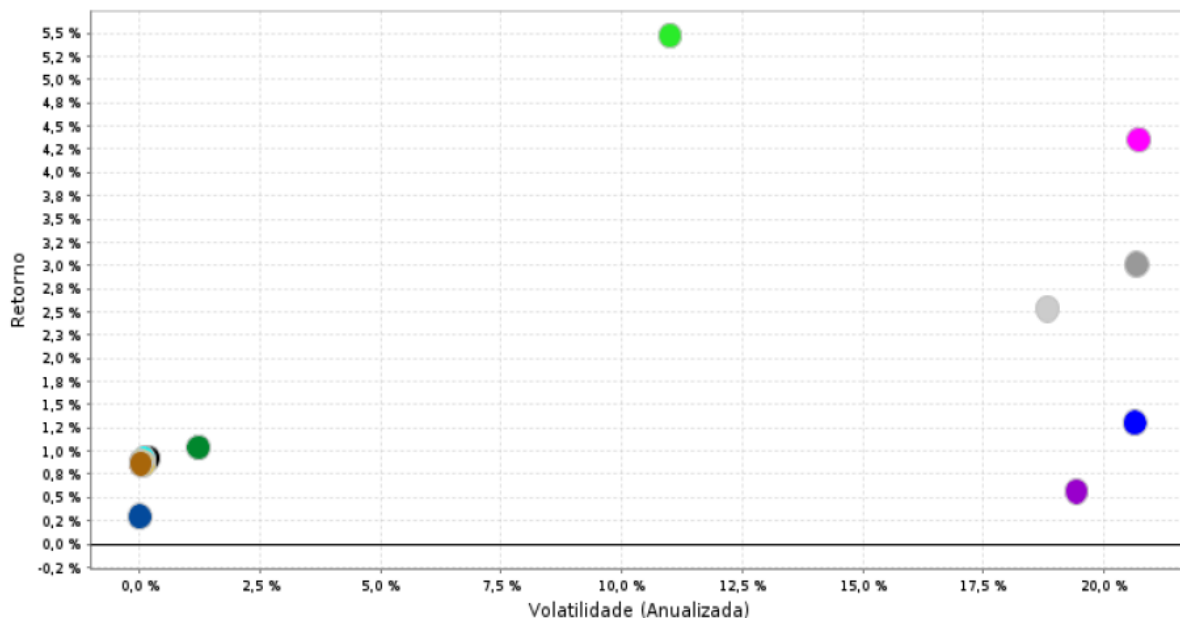


Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

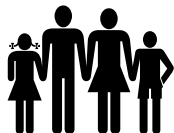
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

GRÁFICO

Risco X Retorno de 01/08/2024 até 30/08/2024 (diária)



Ativo	Retorno	Volatilidade (Anualizada)
BB AÇÕES GLOBAIS FIC AÇÕES BDR NÍVEL I	1,31 %	20,65 %
BB RETORNO TOTAL FIC AÇÕES	5,47 %	11,00 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI LP	0,87 %	0,01 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS XXI FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,92 %	0,18 %
BRDESCO PREMIUM FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,91 %	0,08 %
CAIXA BRASIL TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	0,86 %	0,08 %
CAIXA INSTITUCIONAL FI AÇÕES BDR NÍVEL I	0,57 %	19,43 %
CAIXA MULTIGESTOR GLOBAL EQUITIES INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	3,01 %	20,69 %
CAIXA SMALL CAPS ATIVO FI AÇÕES	4,36 %	20,73 %
ITAÚ INSTITUCIONAL FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,89 %	0,03 %
SANTANDER GLOBAL EQUITIES DÓLAR MASTER INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	2,53 %	18,83 %
SANTANDER TÍTULOS PÚBLICOS PREMIUM FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,86 %	0,02 %
Meta Atuarial 2024 - Índice INPC +5,120%	0,30 %	0,00 %
Portfólio Carteira IPMU 2024	1,04 %	1,21 %

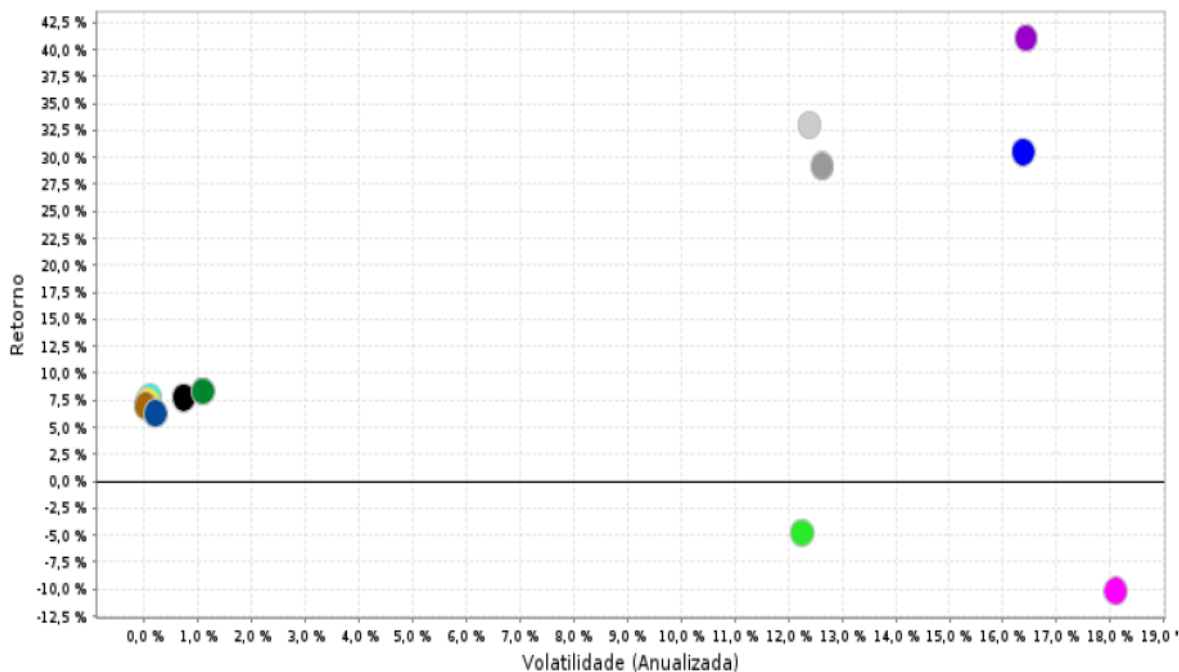


Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

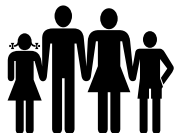
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

GRÁFICO

Risco X Retorno de 02/01/2024 até 30/08/2024 (diária)

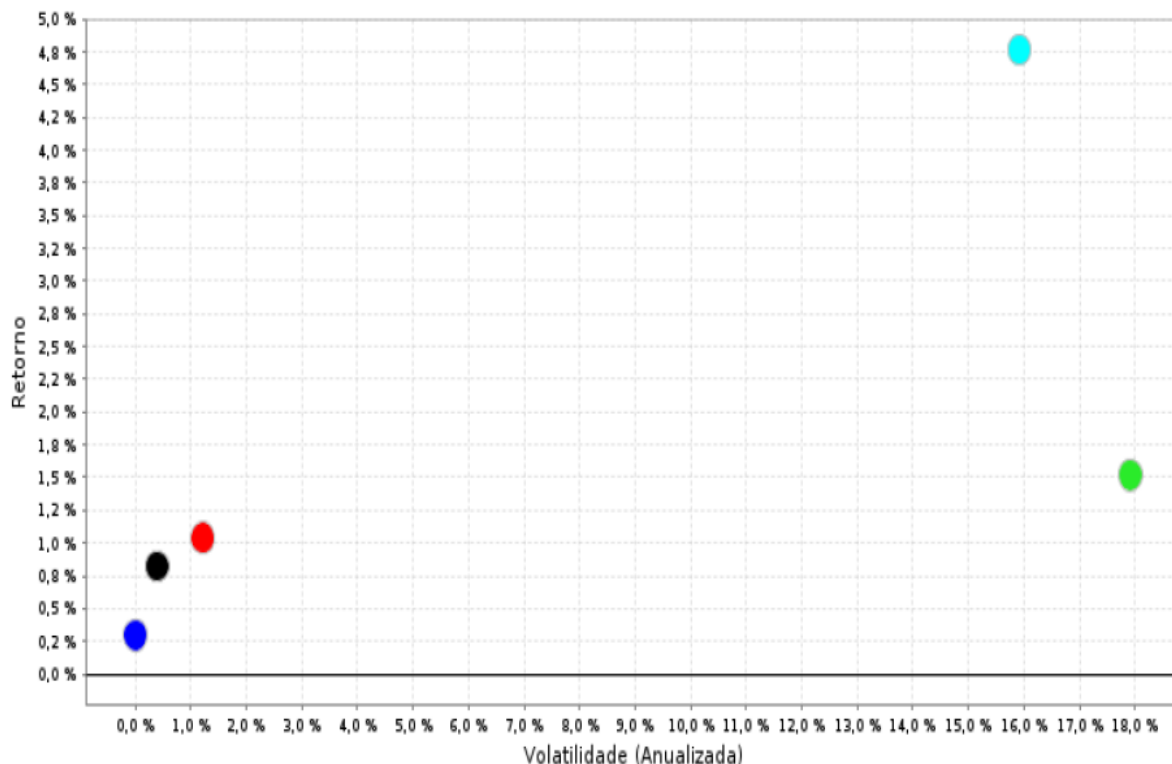


Ativo	Retorno	Volatilidade (Anualizada)
BB AÇÕES GLOBAIS FIC AÇÕES BDR NÍVEL I	30,46 %	16,38 %
BB RETORNO TOTAL FIC AÇÕES	-4,77 %	12,26 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI LP	7,07 %	0,03 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS XXI FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	7,74 %	0,74 %
BRASESCO PREMIUM FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	7,71 %	0,11 %
CAIXA BRASIL TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	6,88 %	0,10 %
CAIXA INSTITUCIONAL FI AÇÕES BDR NÍVEL I	41,02 %	16,43 %
CAIXA MULTIGESTOR GLOBAL EQUITIES INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	29,18 %	12,63 %
CAIXA SMALL CAPS ATIVO FI AÇÕES	-10,14 %	18,10 %
ITAÚ INSTITUCIONAL FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	7,43 %	0,07 %
SANTANDER GLOBAL EQUITIES DÓLAR MASTER INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	32,97 %	12,39 %
SANTANDER TÍTULOS PÚBLICOS PREMIUM FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI	7,01 %	0,03 %
Meta Atuarial 2024 - Índice INPC +5,120%	6,30 %	0,21 %
Portfólio Carteira IPMU 2024	8,35 %	1,09 %

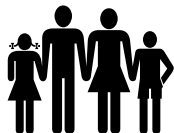


GRÁFICO

Risco X Retorno de 01/08/2024 até 30/08/2024 (diária)

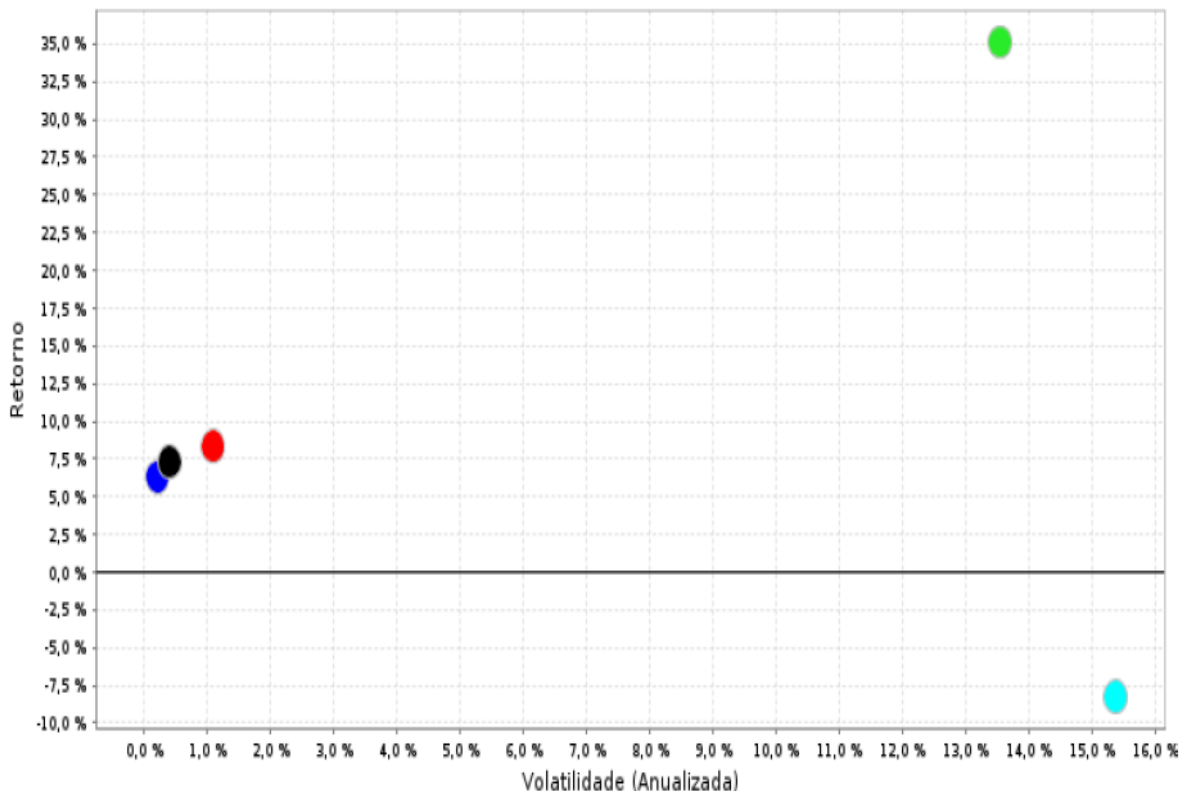


Ativo	Retorno	Volatilidade (Anualizada)
Meta Atuarial 2024 - Índice INPC +5,120%	0,30 %	0,00 %
EXTERIOR	1,52 %	17,92 %
Portfólio Carteira IPMU 2024	1,04 %	1,21 %
RENTA FIXA	0,82 %	0,39 %
RENTA VARIÁVEL	4,76 %	15,92 %

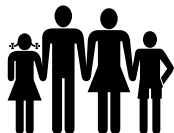


GRÁFICO

Risco X Retorno de 01/01/2024 até 30/08/2024 (diária)

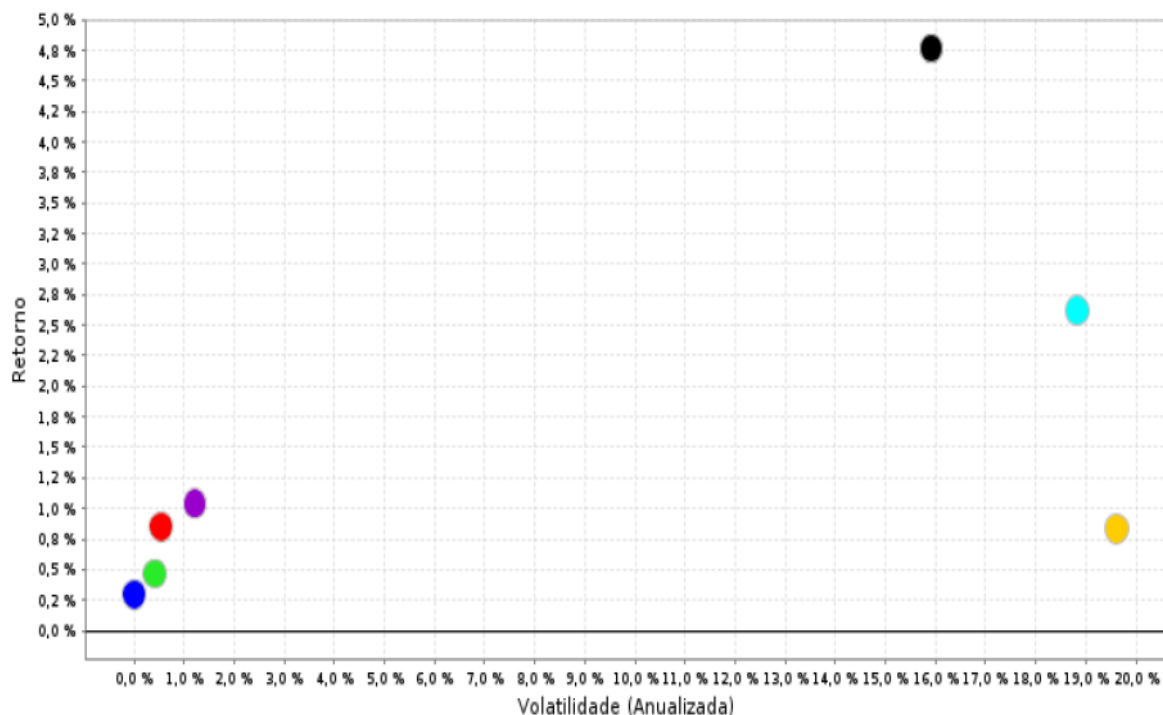


Ativo	Retorno	Volatilidade (Anualizada)
Meta Atuarial 2024 - Índice INPC +5,120%	6,30 %	0,21 %
EXTERIOR	35,10 %	13,53 %
Portfólio Carteira IPMU 2024	8,35 %	1,09 %
RENDA FIXA	7,31 %	0,40 %
RENDA VARIÁVEL	-8,23 %	15,37 %

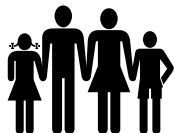


GRÁFICO

Risco X Retorno de 01/08/2024 até 30/08/2024 (diária)



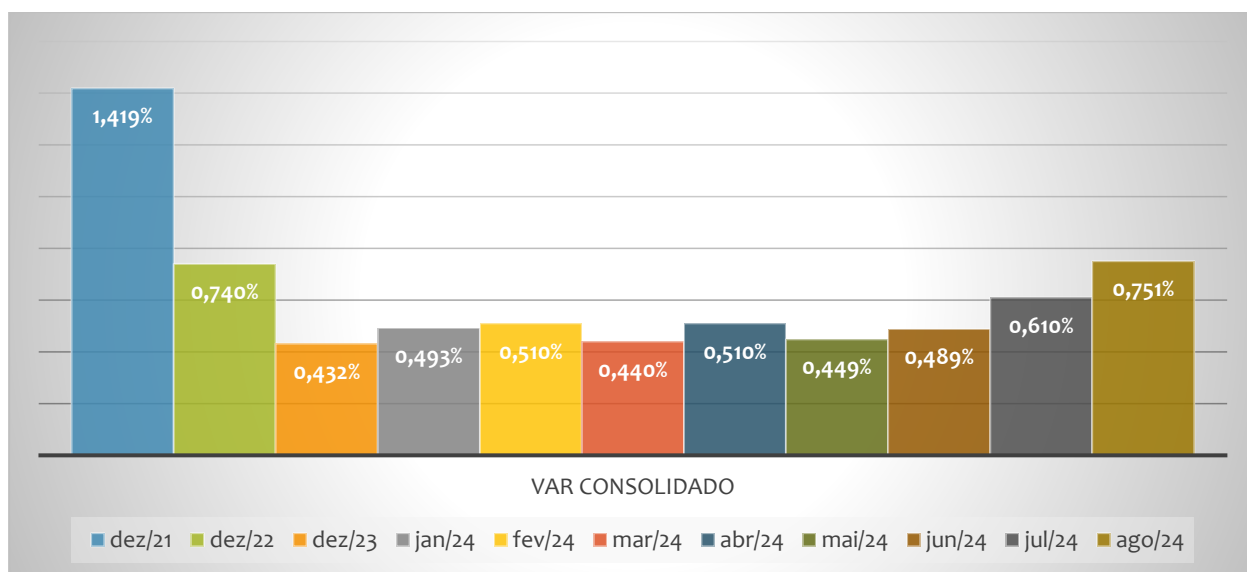
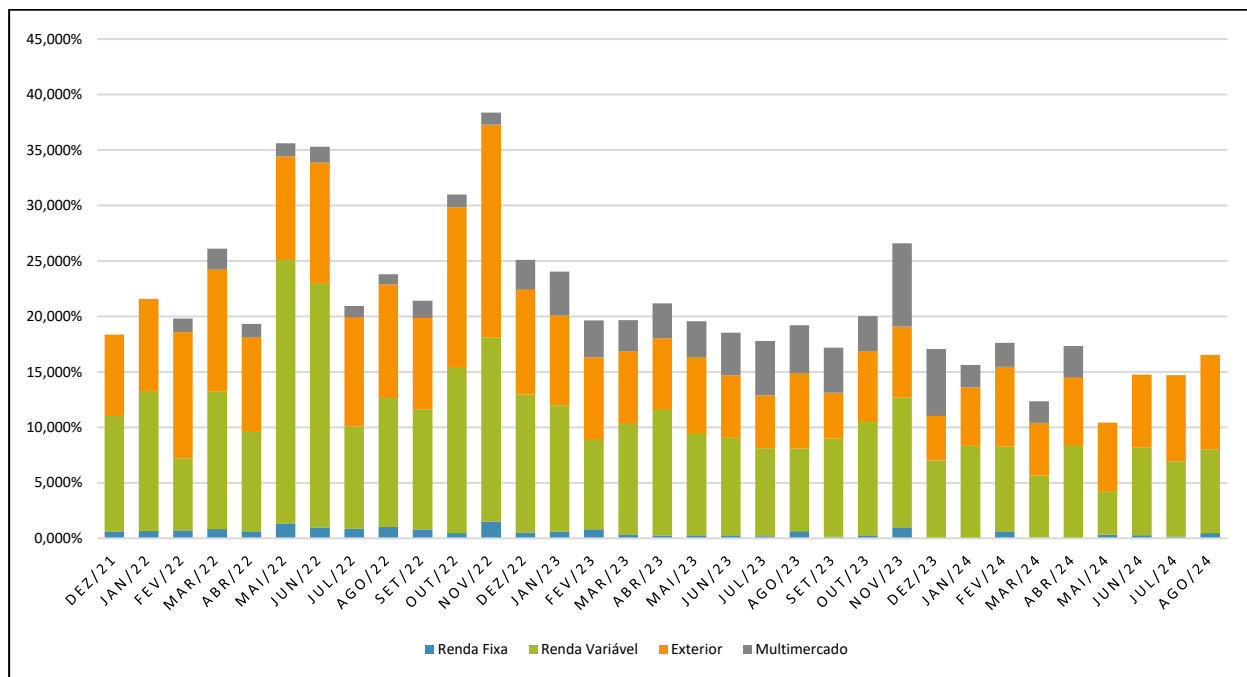
Ativo	Retorno	Volatilidade (Anualizada)
Meta Atuarial 2024 - Índice INPC +5,120%	0,30 %	0,00 %
art. 7 I a - res. 4963_2021	0,47 %	0,41 %
art. 7 I b - res. 4963_2021	0,85 %	0,54 %
art. 8 I - res. 4963_2021	4,76 %	15,92 %
art. 9 II - res. 4963_2021	2,62 %	18,83 %
art. 9 III - res. 4963_2021	0,83 %	19,62 %
Portfólio Carteira IPMU 2024	1,04 %	1,21 %

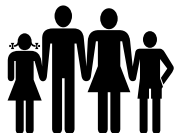


Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Dentre os índices existentes, O IPMU adota alguns índices em sua política de investimentos, devido sua praticidade teórica e poder de síntese de informações, como os índices de SHARPE, VaR, Volatilidade, para manter os ativos em níveis aceitáveis de risco e retorno. No encerramento do 08/2024, observamos que os **investimentos do IPMU estão dentro do intervalo do VaR** estabelecido na Política de Investimentos para 2024, sem nenhum investimento que com ponto de atenção. Ao longo dos últimos meses o VaR consolidado da carteira de investimentos vem diminuindo.



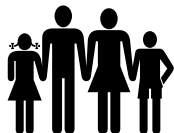


Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

O **Índice de Sharpe** é um indicador que leva em consideração a relação entre duas variáveis de grande importância nos investimentos: Risco e Retorno. Esse índice mostra a eficiência do gestor de um fundo de investimento, ao apresentar o quanto de risco a mais ele precisa se expor para obter mais rendimento. Ao ser necessário assumir mais risco para alcançar um mesmo rendimento de um investimento menos arriscado, admite-se que a eficiência nesse caso está comprometida.

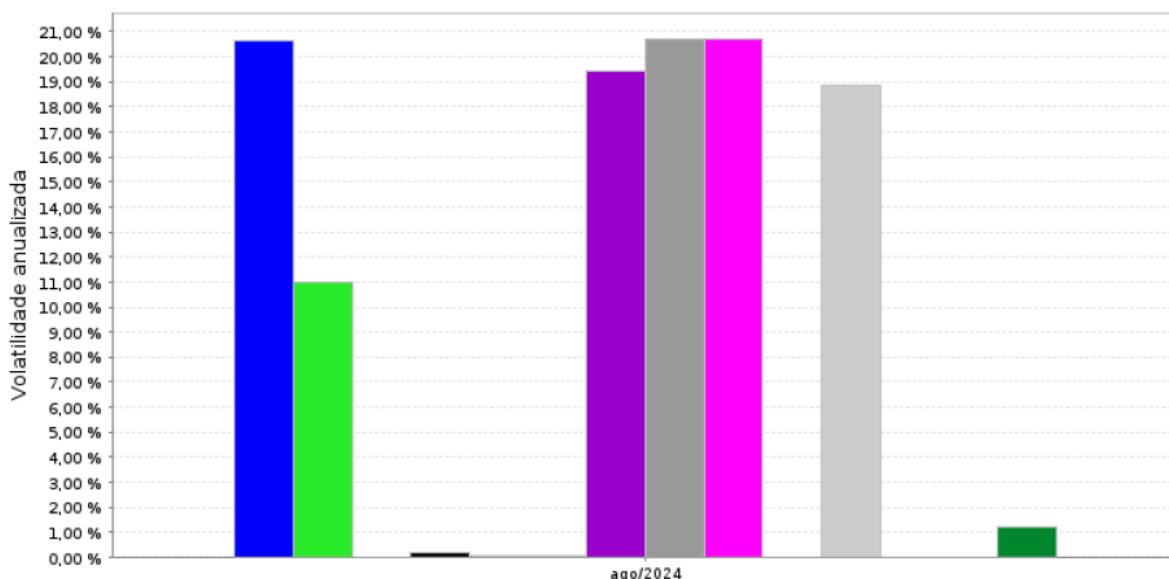
30/08/2024	Retorno no mês	Sharpe - Selic no mês	Retorno no ano	Sharpe - Selic no ano	Saldo Consolidado
1 - ATIVOS					535.808.172,63
BB RETORNO TOTAL FIC AÇÕES	5,47%	0,43	-4,77%	-0,97	7.898.903,63
BB TÍTULOS PÚBLICOS XXI FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,92%	0,32	7,74%	0,88	-
CAIXA INSTITUCIONAL FI AÇÕES BDR NÍVEL I	0,57%	-0,02	41,02%	2,07	17.087.034,63
CAIXA MULTIGESTOR GLOBAL EQUITIES INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	3,01%	0,11	29,18%	1,75	3.206.307,08
CAIXA SMALL CAPS ATIVO FI AÇÕES	4,36%	0,17	-10,14%	-0,96	13.518.353,53
ITAÚ INSTITUCIONAL FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,89%	0,67	7,43%	5,20	70.056.140,77
SANTANDER GLOBAL EQUITIES DÓLAR MASTER INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	2,53%	0,09	32,97%	2,09	-
SANTANDER TÍTULOS PÚBLICOS PREMIUM FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,86%	-0,24	7,01%	-3,02	33.010.037,10
CAIXA BRASIL TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	0,86%	-0,03	6,88%	-2,14	77.986.925,79
BB TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI LP	0,87%	0,19	7,07%	-0,85	150.013.058,46
BB AÇÕES GLOBAIS FIC AÇÕES BDR NÍVEL I	1,31%	0,02	30,46%	1,43	9.744.716,23
BRADESCO PREMIUM FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,91%	0,59	7,71%	5,89	23.355.508,38
FI BRASIL 2025 X TP RF RL	0,84%	-0,03	0,00%	0,00	40288378,29
FI BRASIL 2026 X TP RF RL	-2,03%	-0,29	0,00%	0,00	40016900,67
BRADESCO ESTRATÉGIA XXVI RESP LIMITADA FIF RENDA FIXA	0,00%	0,00	0,00%	0,00	49625748,07
2 - POR ARTIGO DA 4963					535.808.172,63
art. 10 I - res. 4963_2021	2,87%	0,45	2,47%	-0,92	-
art. 7 I a - res. 4963_2021	0,00%	0,00	0,00%	0,00	-
art. 7 I b - res. 4963_2021	0,52%	-0,25	6,89%	-0,32	390.941.128,38
art. 7 III a - res. 4963_2021	0,88%	0,24	7,36%	3,38	93.411.649,15
art. 8 I - res. 4963_2021	4,76%	0,25	-8,23%	-1,00	21.417.257,16
art. 9 II - res. 4963_2021	2,62%	0,10	32,24%	2,06	3.206.307,08
art. 9 III - res. 4963_2021	0,83%	-0,00	36,99%	1,86	26.831.750,86
3 - POR SEGMENTO					535.808.172,63
EXTERIOR	1,52%	0,04	35,10%	2,08	30.038.137,94
MULTIMERCADO	2,87%	0,45	2,47%	-0,92	-
RENDA FIXA	0,60%	-0,01	7,07%	-0,00	484.352.777,53
RENDA VARIÁVEL	4,76%	0,25	-8,23%	-1,00	21.417.257,16
4 - CONSOLIDADO					535.808.172,63
INPC	-0,14%	0,00	2,80%	-20,74	0
Meta Atuarial 2024 - Índice INPC +5,120%	0,30%	0,00	6,30%	-3,84	0
Portfólio Carteira IPMU 2024	1,04%	0,15	8,35%	1,15	535.808.172,63



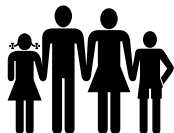
A **volatilidade** é uma medida estática que mede o risco de um ativo, de acordo com a intensidade frequência de sua oscilação de preço em um determinado período. Por meio dela, é possível entender o histórico de um ativo, qual a probabilidade de ele subir ou cair, de acordo com o período preestabelecido, e qual será a estimativa de oscilação do seu preço no futuro. Se o preço de um ativo for muito volátil, por exemplo, é sinal de que sua cotação, em relação às flutuações do mercado, oscila muito, tornando sua compra arriscada, mas, por outro lado, proporciona maior possibilidade de lucro no curtíssimo prazo.

GRÁFICO

Volatilidade mensal anualizada de Ago/2024 a Ago/2024 (mensal)



Ativo	Retorno	Volatilidade	Mínimo	Máximo
BB AÇÕES GLOBAIS FIC AÇÕES BDR NÍVEL I	5,19 %	23,71 %	20,65 %	20,65 %
BB RETORNO TOTAL FIC AÇÕES	6,66 %	11,14 %	11,00 %	11,00 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI LP	0,91 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS XXI FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	0,96 %	0,17 %	0,18 %	0,18 %
BRADESCO PREMIUM FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,96 %	0,08 %	0,08 %	0,08 %
CAIXA BRASIL TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	0,90 %	0,08 %	0,08 %	0,08 %
CAIXA INSTITUCIONAL FI AÇÕES BDR NÍVEL I	4,60 %	23,11 %	19,43 %	19,43 %
CAIXA MULTIGESTOR GLOBAL EQUITIES INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	3,94 %	20,37 %	20,69 %	20,69 %
CAIXA SMALL CAPS ATIVO FI AÇÕES	5,36 %	20,40 %	20,73 %	20,73 %
ITAÚ INSTITUCIONAL FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,93 %	0,03 %	0,03 %	0,03 %
SANTANDER GLOBAL EQUITIES DÓLAR MASTER INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	4,14 %	19,01 %	18,83 %	18,83 %
SANTANDER TÍTULOS PÚBLICOS PREMIUM FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI	0,90 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %
Meta Atuarial 2024 - Índice INPC +5,120%	0,33 %	0,06 %	0,00 %	0,00 %
Portfólio Carteira IPMU 2024	1,32 %	1,41 %	1,21 %	1,21 %

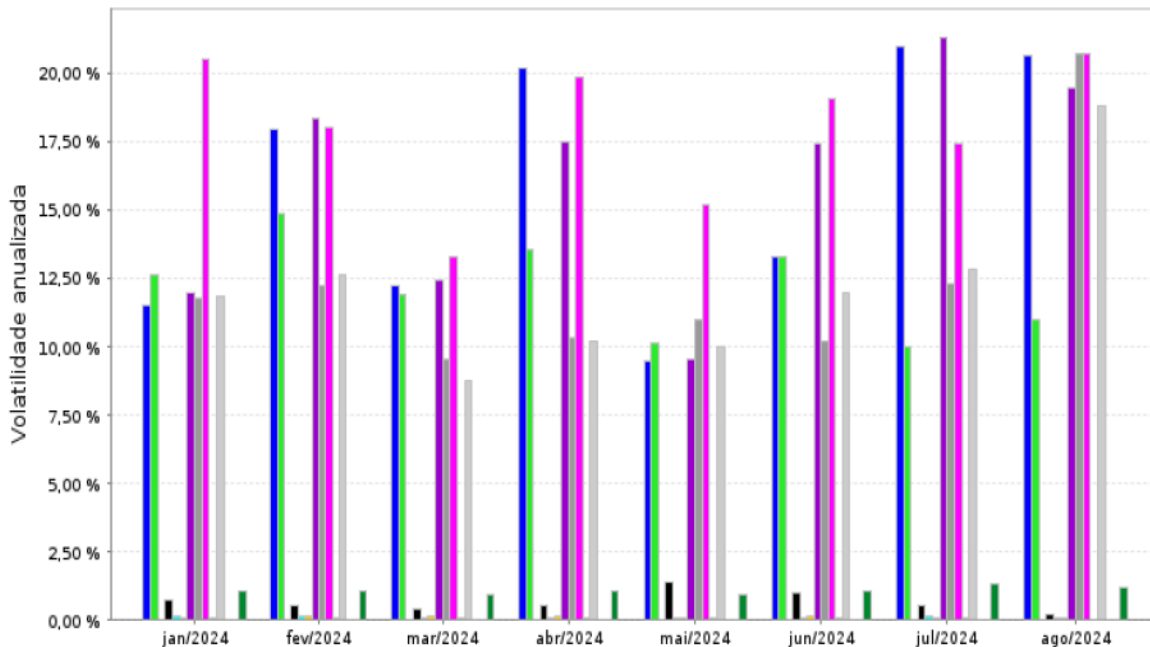


Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

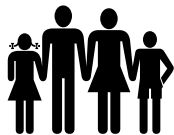
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

:: GRÁFICO

Volatilidade mensal anualizada de Jan/2024 a Ago/2024 (mensal)



Ativo	Retorno	Volatilidade	Mínimo	Máximo
BB AÇÕES GLOBAIS FIC AÇÕES BDR NÍVEL I	30,29 %	16,33 %	9,48 %	20,94 %
BB RETORNO TOTAL FIC AÇÕES	-4,77 %	12,22 %	9,98 %	14,87 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI LP	7,12 %	0,03 %	0,00 %	0,02 %
BB TÍTULOS PÚBLICOS XXI FI RENDA FIXA PREVIDENCIÁRIO	7,85 %	0,74 %	0,18 %	1,37 %
BRADERCO PREMIUM FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	7,76 %	0,10 %	0,05 %	0,15 %
CAIXA BRASIL TÍTULOS PÚBLICOS FI RENDA FIXA LP	6,92 %	0,10 %	0,04 %	0,15 %
CAIXA INSTITUCIONAL FI AÇÕES BDR NÍVEL I	41,01 %	16,38 %	9,54 %	21,31 %
CAIXA MULTIGESTOR GLOBAL EQUITIES INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	29,05 %	12,60 %	9,52 %	20,69 %
CAIXA SMALL CAPS ATIVO FI AÇÕES	-10,15 %	18,05 %	13,25 %	20,73 %
ITAÚ INSTITUCIONAL FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	7,48 %	0,07 %	0,03 %	0,10 %
SANTANDER GLOBAL EQUITIES DÓLAR MASTER INVESTIMENTO NO EXTERIOR FIC MULTIMERCADO	32,83 %	12,36 %	8,76 %	18,83 %
SANTANDER TÍTULOS PÚBLICOS PREMIUM FIC RENDA FIXA REFERENCIADO DI	7,06 %	0,03 %	0,01 %	0,02 %
Meta Atuarial 2024 - Índice INPC +5,120%	6,35 %	0,21 %	0,00 %	0,00 %
Portfólio Carteira IPMU 2024	8,41 %	1,09 %	0,93 %	1,28 %



6. Passivos

Os passivos, embora muito estudados no contexto previdenciário, merecem atenção na formulação das políticas de investimentos, nos níveis estratégicos, táticos e operacionais. As obrigações previdenciárias devem ser consideradas para formular a alocação de recursos, sob pena de comprometer o cumprimento tempestivo das obrigações previdenciárias.

Tendo em mãos os dados relativos aos ativos, passa-se a comparar com os passivos previdenciários. Os dados das obrigações do IPMU vêm da última avaliação atuarial, com data focal em **31/12/2023**, que projeta os fluxos de pagamentos do IPMU em horizonte de 75 anos, anualmente, levando em conta também as contribuições patronais e dos segurados ao longo do tempo.

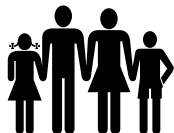
As características relativas à população, tais como: tempo de contribuição anterior à admissão no serviço público, valor da remuneração, sexo, data de admissão, data de posse no cargo atual, função desempenhada, estado civil e as idades do servidor, do seu cônjuge e dos seus dependentes legais, considerada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

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

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

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

O fluxo de pagamento anual de benefício igualmente compõe o processo de elaboração do trabalho. O Fluxo Anual do passivo a ser pago ao longo do tempo é estimado a partir de dados e das premissas ou hipóteses atuariais. O passivo considera os pagamentos de benefícios sendo utilizado o fluxo anual projetado a partir de janeiro de 2024.

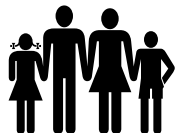


Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Evolução do Cálculo Atuarial					
	Base dez 2019	Base dez 2020	Base dez 2021	Base dez 2023	Base dez 2023
RESERVAS TÉCNICAS - Ativos	347.909.200,79	422.803.102,64	421.505.281,50	446.120.511,05	496.322.795,70
Par. de Débitos Previdenciário (C. prazo)	678.292,80	1.021.554,30			
Parc. de Débitos Previdenciário (C. prazo)	2.034.878,40	939.140,10	1.227.093,60		
TOTAL do ATIVO	350.622.371,99	424.763.797,04	422.732.375,13	446.120.511,05	496.322.795,70
PROV MAT. PREVIDENCIÁRIAS	632.228.827,84	740.180.867,98	809.138.389,38	751.494.569,06	803.085717,81
PROV. MAT. BENEF.CONCEDIDOS	282.184.876,24	371.415.023,16	442.269.468,95	495.284.298,39	514.048.529,83
Aposentadorias, Pensões e Outros	293.795.889,96	387.412.551,70	461.421.013,60	516.839.793,01	537.891.182,08
Contribuições do Ente					
Contribuições dos Servid. Inativos	4.067.967,91	7.608.817,97	7.744.915,44	8.333.946,21	7.905.663,86
Compensação Previdenciária	7.876.461,27	8.077.453,43	11.052.692,11	13.221.548,41	15.936.988,39
PROV - BENEFÍCIOS A CONCEDER	350.043.951,60	368.765.844,82	366.868.920,43	256.210.270,67	289.037.187,98
Aposentadorias, Pensões e Outros	542.809.502,76	585.388.673,26	602.779.309,89	489.839.754,12	541.027.461,01
Contribuições do Ente	120.835.045,48	83.790.427,58	102.864.413,47	110.530.758,00	121.357.444,80
Contribuições dos Servidores Ativos	85.137.829,08	80.147.420,27	84.823.631,20	88.809.942,66	98.171.180,57
Compensação Previdenciária	62.683.908,06	52.684.980,59	48.222.344,79	34.288.782,79	32.461.647,66
PLANO DE AMORTIZAÇÃO	247.979.503,85	229.166.394,24	386.406.014,25	305.374.058,01	314.438.156,14
Outros Créditos (Redutora)	247.979.503,85	229.166.394,24	386.406.014,25	305.374.058,01	314.438.156,14
Déficit Atuarial c/ Alíquota Suplementar	26.897.739,16	86.250.676,70	92.703.737,34	0,00	7.675.24,03
Déficit Atuarial c Alíquota Suplementar	274.877.243,01	315.417.070,94	386.406.014,25	305.374.058,01	-306.762.922,11

Fonte: Avaliação Atuarial base dezembro/2023

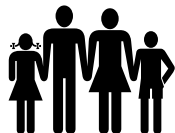


Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Variação das Projeções Atuariais em Percentuais				
	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
RESERVAS TÉCNICAS - Ativos	21,53%	-0,31%	5,84%	11,25%
Parc. de Débitos Previdenciário (C. prazo)	50,61%	-100,00%		
Parc. de Débitos Previdenciários (C. prazo)	-53,85%	30,66%	-100,00%	
TOTAL do ATIVO	21,15%	-0,48%	5,53%	11,25%
PROV MAT. PREVIDENCIÁRIAS	18,64%	0,87%	-7,12%	6,87%
PROV. MAT. BENEF.CONCEDIDOS	31,62%	19,08%	12,00%	3,79%
Aposentadorias, Pensões e Outros	31,86%	19,10%	12,01%	4,07%
Contribuições do Ente				
Contribuições dos Servidores Inativos	87,04%	1,79%	7,61%	-5,14%
Compensação Previdenciária	2,55%	36,83%	19,62%	20,54%
PROV - BENEFÍCIOS A CONCEDER	5,35%	-0,51%	-30,16%	12,81%
Aposentadorias, Pensões e Outros	7,84%	2,97%	-18,74%	10,45%
Contribuições do Ente	-30,66%	22,76%	7,45%	9,80%
Contribuições dos Servidores Ativos	-5,86%	5,83%	4,70%	10,54%
Compensação Previdenciária	-15,95%	-8,47%	-28,89%	-5,33%
PLANO DE AMORTIZAÇÃO	-7,59%	28,16%	-20,97%	2,97%
Outros Créditos (Redutora)	-7,59%	28,16%	-20,97%	2,97%
Déf. Atuar. c/ Alíquota Suplementar	220,66%	7,48%		
Déf. Atuar. s/ Alíquota Suplementar	14,75%	22,51%	-20,97%	0,45%

Fonte: Avaliação Atuarial base dezembro/2023



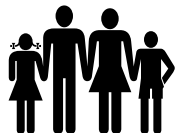
Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Tabela D 2 - Projeção Atuarial das receitas e despesas (em R\$)

Ano	Remuneração Integral dos Servidores Ativos Atuais	Remuneração Integral dos Servidores Ativos Futuros	Total das Remunerações dos Servidores Ativos	Benefícios Futuros dos Servidores Ativos Atuais	Benefícios Futuros dos Servidores Ativos Futuros	Total de Benefícios Futuros de Ativos	Benefícios dos Aposentados Atuais	Benefícios dos Pensionistas Atuais	Total de Benefícios de Apos. e Pens. Atuais	Total de Benefícios de Apos. e Pens. (Atuais e Futuros)	Total
2024	94.532.344,53	5.202.997,90	99.735.342,43	5.071.201,55	0,00	5.071.201,55	40.996.357,18	5.954.344,51	46.950.701,69	52.021.903,24	151.757.245,67
2025	92.016.109,23	8.046.858,80	100.062.968,03	7.009.258,79	18.701,27	7.027.960,06	40.445.797,98	5.750.553,93	46.196.351,90	53.224.311,97	153.287.279,99
2026	89.937.833,43	10.516.670,53	100.454.503,96	8.575.392,68	38.425,44	8.613.818,12	39.850.885,33	5.598.625,27	45.449.510,60	54.063.328,72	154.517.832,68
2027	87.417.340,25	13.347.324,13	100.764.664,38	10.534.815,16	64.780,19	10.599.595,35	39.208.082,45	5.443.604,02	44.651.686,47	55.251.281,82	156.015.946,20
2028	83.399.067,31	17.236.891,26	100.635.958,57	13.926.125,94	98.955,45	14.025.081,39	38.506.850,97	5.209.576,68	43.716.427,65	57.741.509,04	158.377.467,61
2029	80.140.993,13	20.547.852,17	100.688.845,30	16.529.693,71	141.510,36	16.671.204,07	37.770.363,60	4.830.596,60	42.600.960,19	59.272.164,26	159.961.009,56
2030	75.836.180,30	24.666.166,75	100.502.347,05	20.076.200,80	193.460,69	20.269.661,49	36.974.152,25	4.562.487,29	41.536.639,54	61.806.301,03	162.308.648,08
2031	72.563.566,49	27.970.935,36	100.534.501,85	22.518.241,10	256.742,76	22.774.983,86	36.136.912,80	4.269.423,73	40.406.336,53	63.181.320,38	163.715.822,24
2032	67.090.133,51	33.076.182,51	100.166.316,02	26.888.219,79	333.057,91	27.221.277,70	35.249.881,25	4.000.623,18	39.250.504,44	66.471.782,13	166.638.098,15
2033	61.302.627,10	38.532.584,20	99.835.211,30	31.501.604,37	427.024,58	31.928.628,95	34.308.218,19	3.829.165,04	35.137.383,23	70.066.012,18	169.721.223,48
2034	55.670.439,59	43.349.697,28	99.020.136,87	36.016.711,46	537.394,85	36.554.106,31	33.317.545,26	3.559.182,77	36.876.728,03	73.430.834,34	172.450.971,22
2035	52.273.661,31	46.746.553,23	99.020.214,54	38.368.298,49	662.860,60	39.031.159,09	32.269.583,82	3.390.013,53	35.659.597,36	74.690.756,45	173.710.970,99
2036	48.054.510,33	50.768.148,64	98.822.658,98	41.333.413,80	804.805,69	42.138.219,49	31.177.432,57	3.209.972,31	34.387.404,89	76.525.624,37	175.348.283,35
2037	43.890.134,23	54.728.880,24	98.619.014,47	44.259.400,31	964.692,97	45.224.093,28	30.038.758,86	3.035.925,36	33.074.684,22	78.298.777,50	176.917.791,97
2038	40.916.129,93	57.778.741,79	98.694.871,71	46.040.207,59	1.161.021,49	47.201.229,07	28.857.059,77	2.871.760,00	31.728.819,77	78.930.048,84	177.624.920,55
2039	37.790.030,95	60.910.186,89	98.700.217,84	47.947.553,62	1.389.497,86	49.337.051,47	27.584.321,00	2.683.606,60	30.267.927,60	79.604.979,07	178.305.196,91
2040	34.668.138,97	64.047.559,90	98.715.698,87	49.748.996,90	1.645.361,11	51.394.358,01	26.321.738,08	2.527.605,85	28.849.343,94	80.243.701,95	178.959.400,81
2041	31.454.785,47	67.254.290,75	98.709.076,22	51.543.862,72	1.923.786,09	53.467.648,81	25.030.092,08	2.376.725,48	27.406.817,56	80.874.466,37	179.583.542,59
2042	28.197.695,04	70.506.082,07	98.703.777,12	53.275.668,58	2.229.607,44	55.505.276,02	23.712.285,33	2.231.564,93	25.943.850,26	81.449.126,28	180.025.903,39
2043	24.783.232,02	73.864.467,22	98.647.699,25	54.433.991,11	2.570.933,64	57.004.924,75	22.374.115,41	2.091.703,40	24.465.818,80	81.470.743,56	180.118.442,80
2044	21.405.368,92	77.155.288,35	98.560.657,27	55.993.099,11	2.948.002,58	58.941.101,69	20.979.109,77	1.958.994,76	22.938.104,53	81.879.206,22	180.439.863,49
2045	18.918.724,54	79.761.583,36	98.680.307,91	56.690.521,68	3.350.148,40	60.040.670,08	19.616.418,39	1.832.561,35	21.448.979,73	81.898.649,81	180.169.957,72
2046	16.355.233,41	82.406.550,03	98.761.783,44	57.370.720,77	3.885.118,54	61.255.839,31	18.254.804,77	1.712.350,93	19.967.155,71	81.222.995,02	179.984.778,45
2047	13.855.835,68	84.953.568,15	98.809.403,82	57.908.969,60	4.535.140,68	62.443.110,27	16.902.389,84	1.597.984,30	18.500.374,14	81.763.488,24	180.255.840,61
2048	11.227.745,15	87.429.959,54	98.657.704,69	58.465.340,70	5.077.205,63	63.542.546,33	15.566.251,56	1.489.338,03	17.055.589,59	81.598.135,92	180.855.840,61
2049	9.417.701,23	89.414.495,80	98.832.197,03	58.216.443,14	6.022.528,73	64.238.971,87	14.255.768,20	1.386.070,35	15.641.838,55	80.880.810,42	179.713.007,45
2050	7.829.969,52	91.156.486,66	98.986.456,18	57.689.514,33	7.896.762,94	65.586.277,27	12.979.865,43	1.288.040,48	14.267.905,91	79.854.183,16	178.840.639,36
2051	6.650.409,89	92.615.720,29	99.266.130,19	56.718.586,88	8.807.547,18	65.526.134,06	11.745.158,03	1.194.935,63	12.940.093,67	78.466.227,93	177.732.358,12

Ano	Remuneração Integral dos Servidores Ativos Atuais	Remuneração Integral dos Servidores Ativos Futuros	Total das Remunerações dos Servidores Ativos	Benefícios Futuros dos Servidores Ativos Atuais	Benefícios Futuros dos Servidores Ativos Futuros	Total de Benefícios Futuros de Ativos	Benefícios dos Aposentados Atuais	Benefícios dos Pensionistas Atuais	Total de Benefícios de Apos. e Pens. Atuais	Total de Benefícios de Apos. e Pens. (Atuais e Futuros)	Total
2052	5.577.054,02	93.976.618,98	99.553.673,00	55.571.142,39	9.738.616,29	65.309.758,68	10.558.228,35	1.106.837,58	11.665.065,93	76.974.824,61	176.528.497,61
2053	4.465.916,20	95.332.708,40	99.798.624,60	54.371.721,16	10.706.656,83	65.078.377,99	9.423.977,72	1.023.444,48	10.447.422,20	75.525.800,19	175.324.424,79
2054	3.182.887,92	96.775.639,74	99.958.527,66	53.249.212,69	11.579.975,54	64.829.188,23	8.348.550,85	944.632,41	9.293.183,26	74.122.371,49	174.080.899,15
2055	2.082.104,23	98.087.054,91	100.169.159,14	51.898.043,16	12.642.052,29	64.540.095,45	7.338.873,35	870.209,09	8.209.082,45	72.749.177,89	172.918.337,03
2056	1.395.748,91	99.055.353,43	100.451.102,35	50.137.314,71	13.817.411,94	63.954.726,65	6.399.883,83	800.076,35	7.199.960,18	71.154.886,84	171.605.789,18
2057	1.107.560,99	99.707.468,25	100.815.029,23	47.984.481,24	15.542.585,29	63.527.066,53	5.534.714,76	733.844,11	6.268.558,87	69.795.625,40	170.610.654,63
2058	739.759,21	100.245.216,01	100.984.975,22	45.856.905,18	16.662.979,71	62.519.884,90	4.745.507,78	671.589,77	5.417.097,55	67.936.982,44	168.921.957,66
2059	473.964,53	100.855.209,62	101.329.174,15	43.617.194,65	18.300.437,61	61.917.632,26	4.033.746,54	613.216,86	4.646.963,40	66.564.595,67	167.893.768,82
2060	251.073,35	101.270.743,61	101.521.816,96	41.330.011,08	19.815.177,19	61.145.188,27	3.397.023,60	559.190,63	3.956.214,23	65.101.402,51	166.623.219,47
2061	46.992,18	101.696.502,99	101.743.495,17	39.030.220,86	21.446.825,27	60.477.046,13	2.832.811,25	509.040,68	3.341.851,93	63.818.898,06	165.562.393,23
2062	23.228,53	101.952.786,78	101.976.015,31	36.597.065,46	22.714.206,65	59.311.272,11	2.337.464,00	462.945,95	2.800.409,95	62.111.682,06	164.087.697,37
2063	0,00	102.256.740,97	102.256.740,97	34.195.146,80	24.745.237,07	58.940.383,87	1.906.766,65	420.753,28	2.327.519,93	61.267.903,79	163.524.644,76
2064	0,00	102.275.068,46	102.275.068,46	31.817.533,86	26.289.646,92	58.107.180,77	1.536.557,23	381.904,02	1.918.461,25	60.025.642,03	162.300.710,49
2065	0,00	102.434.173,66	102.434.173,66	29.492.767,10	27.907.023,93	57.399.791,02	1.222.023,63	346.317,42	1.568.341,05	58.968.132,07	161.402.305,73
2066	0,00	102.545.720,92	102.545.720,92	27.230.423,93	29.577.568,02	56.807.991,95	958.334,80	313.721,68	1.272.056,48	58.080.048,43	160.625.769,35
2067	0,00	102.600.355,39	102.600.355,39	25.038.619,90	31.169.032,71	56.207.652,62	740.141,37	283.930,00	1.024.071,37	57.231.723,99	159.832.079,38
2068	0,00	102.656.057,07	102.656.057,07	22.925.953,16	32.610.275,41	55.536.228,57	562.260,73	256.835,63	819.096,36	56.355.324,93	159.011.382,00
2069	0,00	102.733.378,31	102.733.378,31	20.899.430,26	34.429.988,31	55.329.418,57	419.885,86	232.318,02	652.203,88	55.981.622,45	158.715.000,76
2070	0,00	102.660.523,63	102.660.523,63	18.965.320,78	36.071.327,05	55.036.647,83	308.368,69	210.225,93	518.594,63	55.555.242,46	158.215.766,09
2071	0,00	102.611.978,60	102.611.978,60	17.129.449,27	38.129.438,17	55.258.887,44	223.149,20	190.300,58	413.449,78	55.672.337,22	158.284.315,82
2072	0,00	102.408.607,80	102.408.607,80	15.396.710,36	39.741.063,40	55.137.773,76	159.734,04	172.342,50	332.076,54	55.469.850,30	157.878.458,11
2073	0,00	102.316.066,36	102.316.066,36	13.770.014,71	41.437.720,29	55.207.735,01	113.756,38	156.173,48	269.929,86	55.477.664,86	157.793.731,22
2074	0,00	102.170.444,34	102.170.444,34	12.251.196,54	42.877.133,78	55.128.330,32	81.291,04	141.653,98	222.945,02	55.351.275,34	157.521.719,68
2075	0,00	102.055.275,38	102.055.275,38	10.841.712,48	44.634.579,69	55.476.292,17	58.799,58	128.554,31	187.353,88	55.663.646,05	157.718.921,43
2076	0,00	101.812.221,17	101.812.221,17	9.541.056,27	46.151.806,35	55.692.862,62	43.072,68	116.650,97	159.723,65	55.852.586,27	157.664.807,44
2077	0,00	101.601.856,00	101.601.856,00	8.347.366,25	47.318.003,23	55.665.369,48	31.834,08	105.731,62	137.565,70	55.802.935,18	157.404.791,18
2078	0,00	101.496.782,09	101.496.782,09	7.258.698,42	48.550.361,77	55.809.060,18	23.688,90	95.624,85	119.313,76	55.928.373,94	157.425.156,04
2079	0,00	101.322.071,68	101.322.071,68	6.271.814,87	49.743.264,47	56.015.079,33	17.705,49	86.277,46	103.982,95	56.119.062,28	157.441.133,95
2080	0,00	101.125.499,16	101.125.499,16	5.380.844,89	50.782.820,00	56.163.664,89	13.258,85	77.475,04	90.733,89	56.254.398,78	157.379.897,94



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

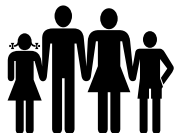
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

O fluxo que representa o passivo do IPMU é demonstrado pelo cálculo atuarial na tabela D 3; aqui transcrita:

Tabela D 3 – Fluxo de Caixa - Plano de Custeio Vigente (em R\$)

Ano	Receitas do Fundo – Plano de Custeio Vigente						Despesas			Total (Receitas - Despesas)	Saldo de Caixa
	Contribuições do Ente	Contribuições dos participantes	Compensação Previdenciária	Dívida para com o RPPS	Ganhos de Mercado	Total de Receitas	Benefícios de Inativos e Pensionistas	Despesas Administrativas	Total das despesas		
2024	29.489.707,19	14.726.535,53	1.695.357,90	0,00	25.411.727,14	71.323.327,76	52.021.903,24	1.994.706,85	54.016.610,09	17.306.717,67	513.629.513,37
2025	31.704.891,91	14.817.471,07	1.790.413,04	0,00	26.297.831,08	74.610.607,10	53.224.311,97	2.001.259,36	55.225.571,33	19.385.035,78	533.014.549,15
2026	33.973.827,05	14.880.908,54	1.863.436,63	0,00	27.290.344,92	78.008.517,14	54.063.328,72	2.009.090,08	56.072.418,80	21.936.098,34	554.950.647,49
2027	36.270.389,70	14.934.874,81	1.958.944,81	0,00	28.413.473,15	81.577.682,47	55.251.281,82	2.015.293,29	57.266.575,11	24.311.107,37	579.261.754,86
2028	38.529.398,30	14.934.030,38	2.136.763,52	0,00	29.658.201,85	85.258.394,05	57.741.509,04	2.012.719,17	59.754.228,21	25.504.165,84	604.765.920,70
2029	40.865.720,20	14.941.237,37	2.262.481,09	0,00	30.964.015,14	89.033.453,79	59.272.164,26	2.013.776,91	61.285.941,17	27.747.512,63	632.513.433,32
2030	43.202.502,80	14.950.027,84	2.446.854,15	0,00	32.384.687,79	92.990.072,58	61.806.301,03	2.010.046,94	63.816.347,97	29.173.724,60	661.687.157,93
2031	45.624.728,87	14.965.618,01	2.563.684,15	0,00	33.878.382,49	97.032.413,51	63.181.320,38	2.010.690,04	65.192.010,42	31.840.403,09	693.527.561,01
2032	48.019.108,36	14.962.470,76	2.796.216,03	0,00	35.508.611,12	101.286.406,27	66.471.782,13	2.003.326,32	68.475.108,45	32.811.297,82	726.338.858,83
2033	50.433.708,09	14.904.017,21	3.045.676,83	0,00	37.188.549,57	105.571.951,70	70.066.012,18	1.993.104,23	72.059.116,41	33.512.835,30	759.851.694,12
2034	53.699.665,22	14.856.658,98	3.285.853,97	0,00	38.904.406,74	110.746.584,90	73.430.834,34	1.980.402,74	75.411.237,08	35.335.347,81	795.187.041,94
2035	54.054.380,10	14.860.629,55	3.398.415,20	0,00	40.713.576,55	113.027.701,39	74.690.756,45	1.980.404,29	76.671.160,74	36.355.840,65	831.542.882,59
2036	54.376.257,70	14.835.990,69	3.547.145,48	0,00	42.574.995,59	115.334.389,46	76.525.624,37	1.976.453,18	78.502.077,55	36.832.311,91	868.375.194,50
2037	54.700.596,81	14.814.739,70	3.693.403,77	0,00	44.460.809,96	117.669.550,24	78.298.777,50	1.972.380,29	80.271.157,79	37.398.392,45	905.773.586,95
2038	55.080.010,49	14.806.149,46	3.772.155,77	0,00	46.375.607,65	120.033.923,37	78.930.048,84	1.973.897,43	80.903.946,27	39.129.977,10	944.903.564,05
2039	55.450.097,56	14.812.901,74	3.857.020,85	0,00	48.379.062,48	122.499.082,63	79.604.979,07	1.974.004,36	81.578.983,42	40.920.099,21	985.823.663,25
2040	55.825.741,49	14.837.690,42	3.938.428,53	0,00	50.474.171,56	125.076.032,00	80.243.701,95	1.974.313,98	82.218.015,93	42.858.016,08	1.028.681.679,33
2041	56.201.044,07	14.812.477,12	4.020.085,87	0,00	52.668.501,98	127.702.109,05	80.874.466,37	1.974.181,52	82.848.647,90	44.853.461,15	1.073.535.140,48
2042	56.580.355,54	14.783.896,15	4.098.997,76	0,00	54.964.999,19	130.428.248,64	81.449.126,28	1.974.075,54	83.423.201,82	47.005.046,83	1.120.540.187,31
2043	18.161.041,43	14.757.294,03	4.145.184,61	0,00	57.371.657,59	94.435.177,66	107.924.743,56	1.972.953,98	83.443.697,54	10.991.480,12	1.131.531.667,43
2044	18.145.017,00	14.750.270,56	4.216.091,12	0,00	57.934.421,37	95.045.800,06	81.879.206,22	1.971.213,15	83.850.419,37	11.195.380,69	1.142.727.048,12
2045	18.167.044,69	14.735.672,57	4.237.944,47	0,00	58.507.624,86	95.648.286,59	81.489.649,81	1.973.606,16	83.463.255,97	12.185.030,62	1.154.912.078,74
2046	18.182.044,33	14.721.545,06	4.266.950,18	0,00	59.131.498,43	96.302.038,00	81.222.995,02	1.975.235,67	83.198.230,69	13.303.807,32	1.168.015.886,06
2047	18.190.811,24	14.709.705,99	4.343.927,69	0,00	59.802.413,37	97.046.858,28	81.763.484,42	1.976.188,08	83.739.672,50	13.307.185,79	1.181.323.071,84
2048	18.162.883,43	14.659.744,22	4.377.886,84	0,00	60.483.741,28	97.684.255,77	81.598.135,92	1.973.154,09	83.571.290,01	14.112.965,76	1.195.436.037,61
2049	18.195.007,47	14.666.733,64	4.377.784,84	0,00	61.206.325,13	98.445.851,08	80.880.810,42	1.976.643,94	82.857.454,36	15.588.396,72	1.211.024.434,32

Ano	Receitas do Fundo – Plano de Custeio Vigente						Despesas			Total (Receitas - Despesas)	Saldo de Caixa
	Contribuições do Ente	Contribuições dos participantes	Compensação Previdenciária	Dívida para com o RPPS	Ganhos de Mercado	Total de Receitas	Benefícios de Inativos e Pensionistas	Despesas Administrativas	Total das despesas		
2050	18.223.406,58	14.659.563,13	4.357.915,40	0,00	62.004.451,04	99.245.336,14	79.854.183,18	1.979.729,12	81.833.912,31	17.411.423,84	1.228.435.858,16
2051	18.274.894,57	14.660.488,86	4.314.965,53	0,00	62.895.915,94	100.146.264,90	78.466.227,93	1.985.322,60	80.451.550,54	19.694.714,36	1.248.130.572,52
2052	18.327.831,20	14.669.799,42	4.264.205,65	0,00	63.904.285,31	101.166.121,58	76.974.824,61	1.991.073,46	78.965.898,07	22.200.223,52	1.270.330.796,04
2053	18.372.926,79	14.666.542,73	4.214.245,67	0,00	65.040.936,76	102.294.651,95	75.525.800,19	1.995.972,49	77.521.772,69	24.772.879,26	1.295.103.675,30
2054	18.402.364,94	14.651.909,39	4.165.095,75	0,00	66.309.308,18	103.528.678,26	74.122.371,49	1.999.170,55	76.121.542,04	27.407.136,22	1.322.510.811,52
2055	18.441.142,20	14.657.799,13	4.115.629,74	0,00	67.712.553,55	104.927.124,61	72.749.177,89	2.003.383,18	74.752.561,07	30.174.563,54	1.352.685.375,06
2056	18.493.047,94	14.668.304,17	4.050.608,68	0,00	69.257.491,20	106.469.451,99	71.154.686,84	2.009.022,05	73.163.708,88	33.305.743,11	1.385.991.118,16
2057	18.560.046,88	14.702.166,63	3.997.352,91	0,00	70.962.745,25	108.222.311,68	69.795.625,40	2.016.300,58	71.811.925,98	36.410.385,69	1.422.401.503,86
2058	18.591.333,94	14.703.445,40	3.911.694,37	0,00	72.826.957,00	110.033.430,71	67.936.982,44	2.019.699,50	69.956.681,95	40.076.748,76	1.462.478.252,62
2059	18.654.700,96	14.729.318,86	3.852.741,18	0,00	74.878.886,53	112.115.647,53	66.564.595,67	2.026.583,48	68.591.179,15	43.524.468,38	1.506.002.721,00
2060	18.690.166,50	14.734.674,97	3.785.928,57	0,00	77.107.339,32	114.318.109,36	65.101.402,51	2.030.436,34	67.131.838,85	47.186.270,51	1.553.188.991,52
2061	18.730.977,46	14.748.461,96	3.727.637,32	0,00	79.523.276,37	116.730.353,11	63.818.898,06	2.034.869,90	65.853.767,96	50.876.585,15	1.604.065.576,66
2062	18.773.784,42	14.758.153,78	3.641.648,69	0,00	82.128.157,53	119.301.744,41	62.111.682,06	2.039.520,31	64.151.202,37	55.150.542,05	1.659.216.118,71
2063	18.825.466,01	14.781.596,43	3.605.384,30	0,00	84.951.865,28	122.164.312,02	61.267.903,79	2.045.134,82	63.313.038,61	58.851.273,41	1.718.067.392,12
2064	18.828.840,10	14.777.773,64	3.543.272,26	0,00	87.965.050,48	125.114.936,47	60.025.642,03	2.045.501,37	62.071.143,40	63.043.793,08	1.781.111.185,20
2065	18.858.131,37	14.785.774,67	3.490.455,29	0,00	91.192.892,68	128.327.254,01	58.968.132,07	2.048.683,47	61.016.815,54	67.310.438,47	1.848.421.623,67
2066	18.878.667,22	14.802.760,50	3.446.168,83	0,00	94.639.187,13	131.766.783,68	58.080.048,43	2.050.914,42	60.130.962,85	71.635.820,83	1.920.057.444,50
2067	18.888.725,43	14.809.169,15	3.402.801,01	0,00	98.306.941,16	135.407.636,74	57.231.723,99	2.052.007,11	59.283.731,10	76.123.905,64	1.996.181.350,14
2068	18.898.980,11	14.810.809,52	3.356.442,43	0,00	102.204.485,13	139.270.717,19	56.355.324,93	2.053.121,14	58.408.446,07	80.862.271,12	2.077.043.621,26
2069	18.913.214,95	14.825.367,26	3.339.089,03	0,00	106.344.633,41	143.422.304,64	55.981.622,45	2.054.667,57	58.036.290,02	85.386.014,63	2.162.429.635,89
2070	18.899.802,40	14.823.791,89	3.317.564,13	0,00	110.716.397,36	147.757.555,77	55.555.242,46	2.053.210,47	57.608.452,93	90.149.102,84	2.252.578.738,73
2071	18.890.865,26	14.824.637,12	3.327.783,20	0,00	115.332.031,42	152.375.317,00	55.672.337,22	2.052.239,57	57.724.576,79	94.650.740,21	2.347.229.478,94
2072	18.853.424,70	14.797.156,68	3.318.105,40	0,00	120.178.149,32	157.146.831,11	55.469.850,30	2.048.172,16	57.518.022,46	99.628.813,65	2.446.858.292,59
2073	18.836.387,82	14.803.891,06	3.320.461,76	0,00	125.279.144,58	162.239.885,21	55.477.664,86	2.046.321,33	57.523.986,19	104.715.899,03	2.551.574.191,62
2074	18.809.578,80	14.788.010,33	3.314.305,38	0,00	130.640.598,61	167.552.493,12	55.351.275,34	2.043.408,89	57.394.684,23	110.157.808,89	2.661.732.000,51
2075	18.788.376,20	14.775.420,99	3.334.128,57	0,00	136.280.678,43	173.178.604,18	55.663.646,05	2.041.105,51	57.704.751,56	115.473.852,62	2.777.205.853,13
2076	18.743.629,92	14.755.023,30	3.346.304,15	0,00	142.192.939,68	179.037.897,05	55.852.586,27	2.036.244,42	57.888.830,70	121.149.066,35	2.898.354.919,49



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

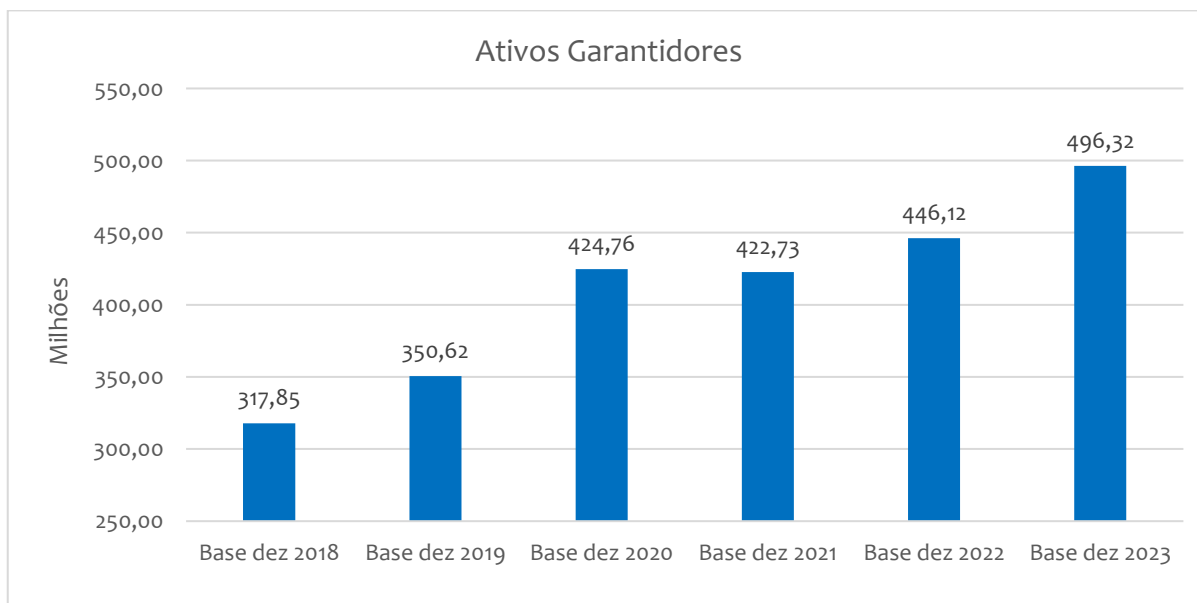
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

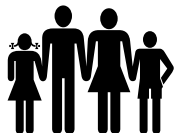
Ano	Receitas do Fundo – Plano de Custeio Vigente						Despesas			Total (Receitas - Despesas)	Saldo de Caixa
	Contribuições do Ente	Contribuições dos participantes	Compensação Previdenciária	Dívida para com o RPPS	Ganhos de Mercado	Total de Receitas	Benefícios de Inativos e Pensionistas	Despesas Administrativas	Total das despesas		
2077	18.704.901,69	14.735.633,36	3.343.998,05	0,00	148.395.771,88	185.180.304,98	55.802.935,18	2.032.037,12	57.834.972,30	127.345.332,69	3.025.700.252,17
2078	18.685.557,58	14.739.214,23	3.352.078,72	0,00	154.915.852,91	191.692.703,44	55.928.373,94	2.029.935,64	57.958.309,58	133.734.393,86	3.159.434.646,03
2079	18.653.393,40	14.731.469,12	3.363.985,63	0,00	161.763.053,88	198.511.902,03	56.119.062,28	2.026.441,43	58.145.503,71	140.366.398,32	3.299.801.044,35
2080	18.617.204,39	14.709.478,77	3.372.508,22	0,00	168.949.813,47	205.649.004,86	56.254.398,78	2.022.509,98	58.276.908,77	147.372.096,09	3.447.173.140,43
2081	18.591.211,70	14.690.624,23	3.381.071,62	0,00	176.495.264,79	213.158.172,33	56.391.229,26	2.019.686,22	58.410.915,49	154.747.256,85	3.601.920.397,28
2082	18.563.461,15	14.671.956,02	3.386.375,31	0,00	184.418.324,34	221.040.116,82	56.474.459,06	2.016.671,50	58.491.130,56	162.548.986,26	3.764.469.383,54
2083	18.517.877,50	14.636.163,67	3.367.478,92	0,00	192.740.832,44	229.262.352,53	56.154.913,51	2.011.719,45	58.166.632,96	171.095.719,57	3.935.565.103,11
2084	18.513.037,54	14.627.675,22	3.341.489,38	0,00	201.500.933,28	237.983.135,41	55.717.646,50	2.011.193,65	57.728.840,15	180.254.295,26	4.115.819.398,37
2085	18.519.939,83	14.637.941,79	3.319.480,95	0,00	210.729.953,20	247.207.315,77	55.347.141,81	2.011.943,49	57.359.085,30	189.848.230,47	4.305.667.628,83
2086	18.520.213,90	14.639.771,45	3.288.137,71	0,00	220.450.182,60	256.898.305,65	54.821.406,90	2.011.973,26	56.833.380,17	200.064.925,48	4.505.732.554,31
2087	18.526.169,31	14.648.763,17	3.282.509,41	0,00	230.693.506,78	267.150.948,67	54.724.578,81	2.012.620,24	56.737.199,05	210.413.749,62	4.716.146.303,94
2088	18.492.450,08	14.612.494,30	3.241.461,41	0,00	241.466.690,76	277.813.096,55	54.037.746,02	2.008.957,10	56.046.703,11	221.766.393,44	4.937.912.697,37
2089	18.510.216,76	14.621.031,57	3.207.826,96	0,00	252.821.130,11	289.160.205,39	53.474.795,30	2.010.887,21	55.485.682,51	233.674.522,88	5.171.587.220,25
2090	18.515.404,77	14.612.588,21	3.150.894,28	0,00	264.785.265,68	301.064.152,94	52.523.857,16	2.011.450,82	54.535.307,98	246.528.844,97	5.418.116.065,22
2091	18.541.972,00	14.622.534,26	3.111.372,59	0,00	277.407.542,54	313.683.421,39	51.863.428,29	2.014.336,99	53.877.765,28	259.805.656,10	5.677.921.721,32
2092	18.538.743,15	14.610.843,28	3.063.979,11	0,00	290.709.592,13	326.923.157,67	51.072.074,67	2.013.986,22	53.086.060,89	273.837.096,78	5.951.758.818,11
2093	18.561.359,64	14.620.668,29	3.030.301,29	0,00	304.730.051,49	340.942.380,70	50.509.566,39	2.016.443,20	52.526.009,59	288.416.371,12	6.240.175.189,22
2094	18.566.774,50	14.614.242,82	2.977.291,49	0,00	319.496.969,68	355.655.278,50	49.625.085,79	2.017.031,45	51.642.117,24	304.013.161,26	6.544.188.350,48
2095	18.592.516,23	14.623.511,89	2.940.283,95	0,00	335.062.443,54	371.218.755,62	49.007.504,00	2.019.827,94	51.027.331,95	320.191.423,67	6.864.379.774,16
2096	18.594.438,51	14.620.482,09	2.905.859,48	0,00	351.456.244,44	387.577.024,52	48.433.133,22	2.020.036,77	50.453.169,99	337.123.854,53	7.201.503.628,68
2097	18.608.181,12	14.621.429,98	2.867.737,63	0,00	368.716.985,79	404.814.334,52	47.797.271,88	2.021.529,73	49.818.801,60	354.995.532,92	7.556.499.161,60
2098	18.624.480,59	14.623.361,04	2.826.612,87	0,00	386.892.757,07	422.967.211,58	47.111.467,28	2.023.300,44	49.134.767,73	373.832.443,85	7.930.331.605,45

Projeção de ganhos de mercado e despesas (previdenciárias e administrativas) Fonte: Cálculo Atuarial do IPMU data focal 31/12/2023

Ativos Garantidores

A Carteira de Ativos do IPMU evolui de **R\$ 446.120.511,05** (quatrocentos e quarenta e seis milhões, centos e vinte mil, quinhentos e onze reais e cinco centavos), em dezembro/2022, para **R\$ 496.322.795,70** (quatrocentos e noventa e seis milhões, trezentos e vinte e dois mil, setecentos e noventa e seis reais e setenta centavos), em dezembro/2023. Acréscimo de **R\$ 50.202.284,65** (cinquenta milhões, duzentos e dois mil, duzentos e oitenta e quatro reais e sessenta e cinco centavos), ou, **11,25%**.



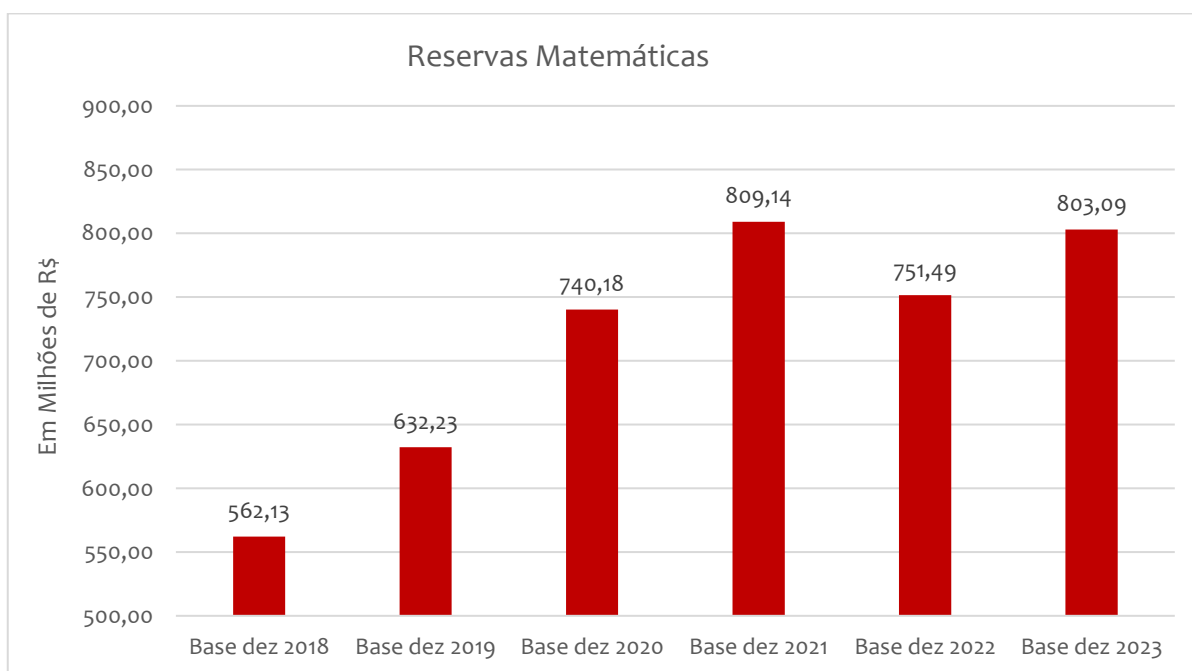


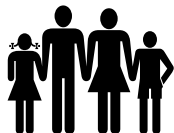
Neste cálculo atuarial pressupõe que a meta atuarial será atingida em todos os anos. Por este motivo, o estudo de ALM deve orientar a uma carteira que possa satisfazer a meta atuarial, mas sem escalar a volatilidade a tal ponto que aumente demasiadamente o VaR, e comprometa a meta atuarial em algum ano específico. Em outras palavras, sugestões de carteira mais rentáveis tendem a ser mais voláteis, e em algum ano podem ter retorno abaixo da meta, o que deve ser evitado, uma vez que o objetivo do RPPS é o equilíbrio financeiro e atuarial. A receita de mercado é o que o gestor do regime de previdência busca atingir, para assegurar o equilíbrio atuarial, aliás, é a parte do cálculo atuarial que depende diretamente da ação do regime de previdência.

Reservas Matemáticas de Benefícios

As “**Reservas Matemáticas de Benefícios**”, que são as “Provisões Matemáticas de Pagamentos de Benefícios” – “*Concedidos*” e a “*Conceder*”, somadas, aumentaram de **R\$ 751.494.569,06** (setecentos e cinquenta e um milhões, quatrocentos e noventa e quatro mil, quinhentos e sessenta e nove reais seis centavos), ao final do ano de 2022, para **R\$ 803.085.717,81** (oitocentos e três milhões, oitenta e cinco mil, setecentos e dezessete reais e oitenta e um centavos), em Dez/2023.

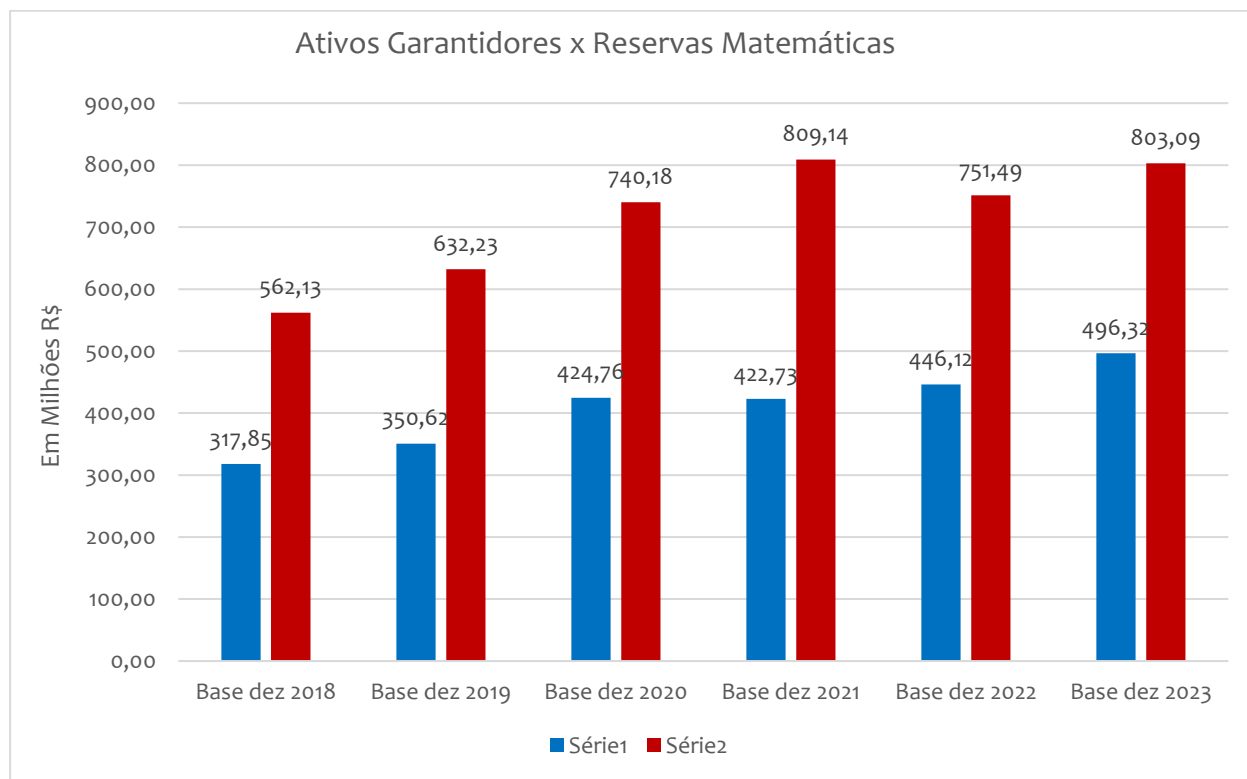
Um acréscimo de **R\$ 51.591.148,75** (cinquenta e um milhões, quinhentos e noventa e um mil, cento e quarenta e oito reais e setenta e cinco centavos), ou **6,87%**.





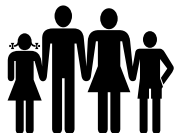
Ativos Garantidores x Reservas Matemáticas

Entre Dez/2022 e Dez/2023, enquanto os “**Ativos Garantidores**” evoluíram **R\$ 50.202.284,65** (cinquenta milhões, duzentos e dois mil, duzentos e oitenta e quatro reais e sessenta e cinco centavos), as “**Reservas Matemáticas de Benefícios**” aumentaram **R\$ 51.591.148,75** (cinquenta e um milhões, quinhentos e noventa e um mil, cento e quarenta e oito reais e setenta e cinco centavos).



Relação Ativos Garantidores x Reservas Matemáticas					
Base dez 2018	Base dez 2019	Base dez 2020	Base dez 2021	Base dez 2022	Base dez 2023
56,54%	55,46%	57,39%	52,24%	59,36%	61,80%

A relação entre os “Ativos Garantidores” e as “Reservas Matemáticas de Benefícios” melhorou em relação ao levantamento atuarial do ano anterior, pois em Dez/2022, os “Ativos do IPMU” cobriam **59,36%** (cinquenta e nove inteiros e trinta e seis centésimos por cento) das “Obrigações Totais” do Instituto com o pagamento de “Benefícios Concedidos e a Conceder”. Agora, em Dez/2023, passou a cobrir **61,80%** (sessenta e um inteiros e oitenta centésimos por cento) destas obrigações.



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Benefícios a Conceder

As **Reservas Matemáticas de Benefícios a Conceder (futuros)**, que são aquelas em que são constituídas as Provisões de benefícios que ainda não foram implementados, diminuídas das suas respectivas receitas futuras (Patronal /Servidor /Comprev) tiveram aumento entre DEZ/2022 e DEZ/2023 de **R\$ 32.826.917,31** (trinta e dois milhões, oitocentos e vinte e seis mil, novecentos e dezessete reais e trinta e um centavos).

PMBaC - Provisões Matemáticas de Benefícios a Conceder					
Base dez 2018	Base dez 2019	Base dez 2020	Base dez 2021	Base dez 2022	Base dez 2023
292.324.555,46	350.043.951,60	368.765.844,82	366.868.920,43	256.210.270,67	289.037.187,98

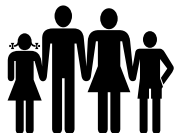
Como a taxa parâmetro teve uma pequena oscilação de **5,15%** para **5,12%**, ao trazer o valor presente as projeções de benefícios, desde que mantida a mesma base de cálculo, oscilações positiva/negativa da taxa de juros parâmetro impacta no crescimento/diminuição das obrigações futuras com o pagamento de benefícios, numa relação inversamente proporcional. Em suma, quanto maior a taxa parâmetro de juros, menor as obrigações futuras e vice-versa.

Como as alíquotas de Contribuição Normal vigentes ao RPPS de 32,41% - 14,00% para o servidor e 18,41% para o Município - não se alteraram no período, o do “Saldo das Reservas Matemáticas” se deve ao aumento das provisões de “Benefícios Futuros” em **R\$ 51.187.706,89** (cinquenta e um milhões, cento e oitenta e sete mil, setecentos e seis reais e oitenta e nove centavos), entre Dez/2022 e Dez/2023,

Valor Atual dos Benefícios a Conceder					
Base dez 2018	Base dez 2019	Base dez 2020	Base dez 2021	Base dez 2022	Base dez 2023
492.323.495,83	542.809.502,76	585.388.673,26	602.779.309,89	489.839.754,12	541.027.461,01

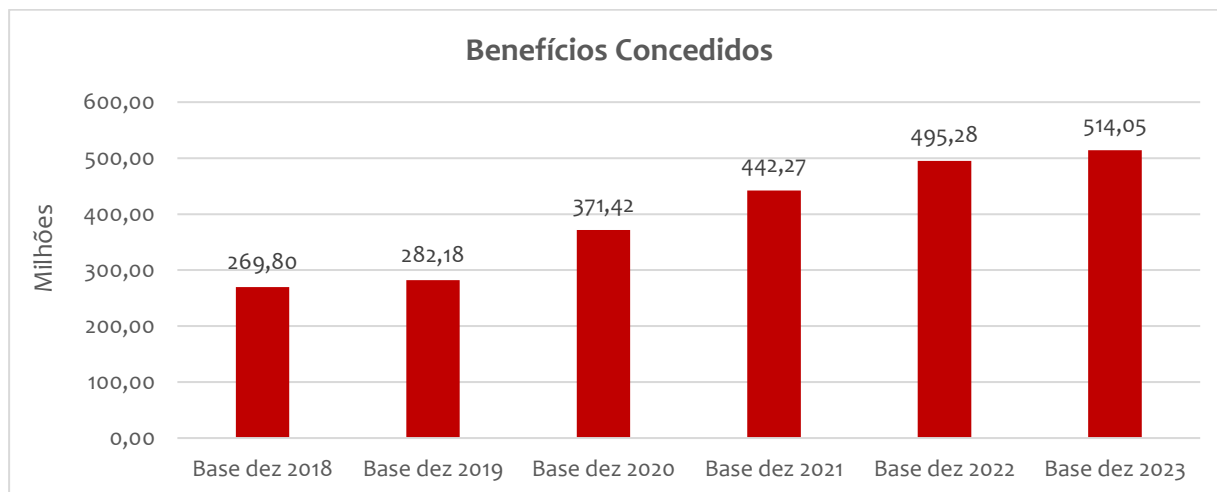
O aumento dos vencimentos médios, aqueles que servem de base de contribuição fizeram com que ocorresse o aumento das obrigações futuras.

Benefícios a Conceder			
DESCRIÇÃO	Base 2021	Base 2022	Base 2023
Reservas Matemáticas	366.868.920,43	256.210.270,67	289.037.187,98
Provisões de Benefícios	602.779.309,89	489.839.754,12	541.027.461,01
Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente	102.864.413,47	110.530.758,00	121.357.444,80
Valor Atual das Contrib. Futuras dos Servidores	84.823.631,20	88.809.942,66	98.171.180,57
Valor Atual do COMPREV a Receber	48.222.344,79	34.288.782,79	32.461.647,66



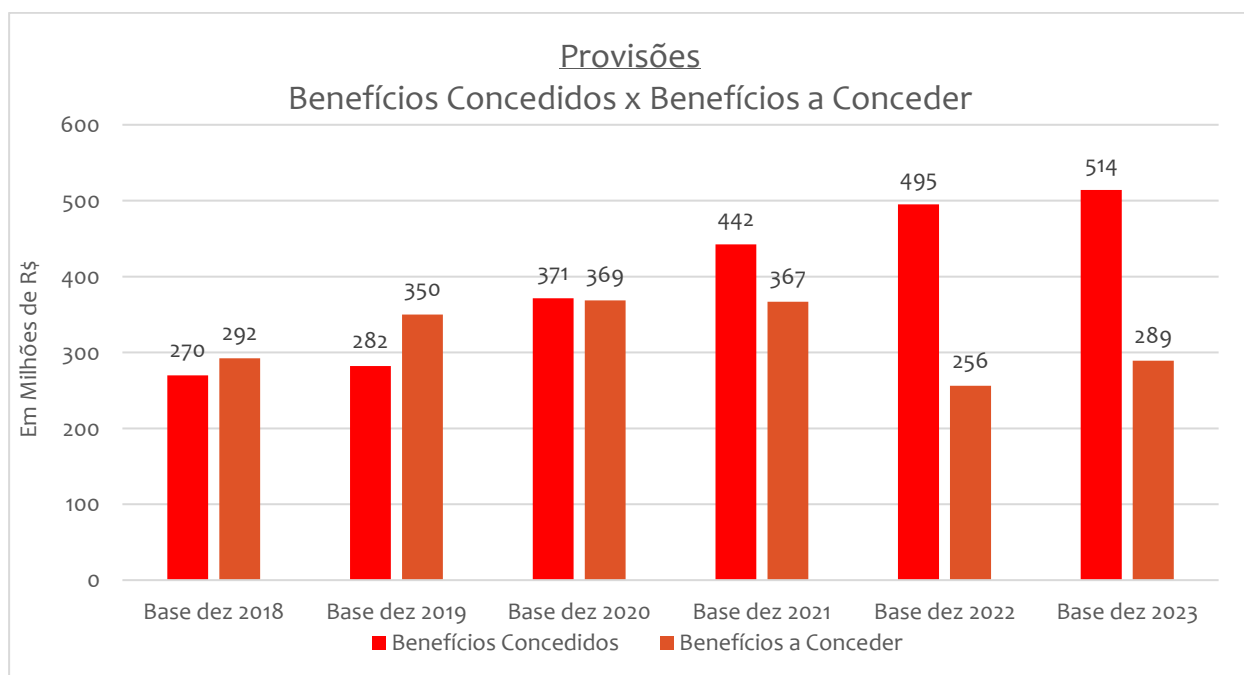
Benefícios Concedidos

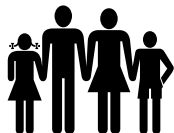
As “Reservas Matemáticas de Benefícios Concedidos” cresceram **R\$ 18.764.231,44** (dezoito milhões, setecentos e sessenta e quatro mil, duzentos e trinta e um reais e quarenta e quatro centavos), passando de **R\$ 495.284.298,39** (quatrocentos e noventa e cinco milhões, duzentos e oitenta e quatro mil, duzentos e noventa e oito reais e trinta e nove centavos) para **R\$ 514.048.529,83** (quinhentos e catorze milhões, quarenta e oito mil, quinhentos e vinte e nove reais e oitenta e três centavos).



Benefícios Concedidos X Benefícios a Conceder

Ao longo dos últimos anos, vem ocorrendo uma disparidade entre o valor das Reservas de Benefícios Concedidos quando comparada a de Benefícios Futuros.





Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

A diminuição da relação entre **ativos e inativos** ao longo dos anos é um dos fatores que ajudam a explicar a evolução das “Reservas de Benefícios Concedidos e a Conceder”. Os aposentados representam **38,65%** do total da massa de servidores ativos. Esta distribuição aponta para uma proporção de **2,59** servidores ativos para cada benefício concedido (Aposentados/Pensionistas). Abaixo a relação de “Servidores Ativos e Aposentados” ao longo dos últimos 06 (seis) anos.

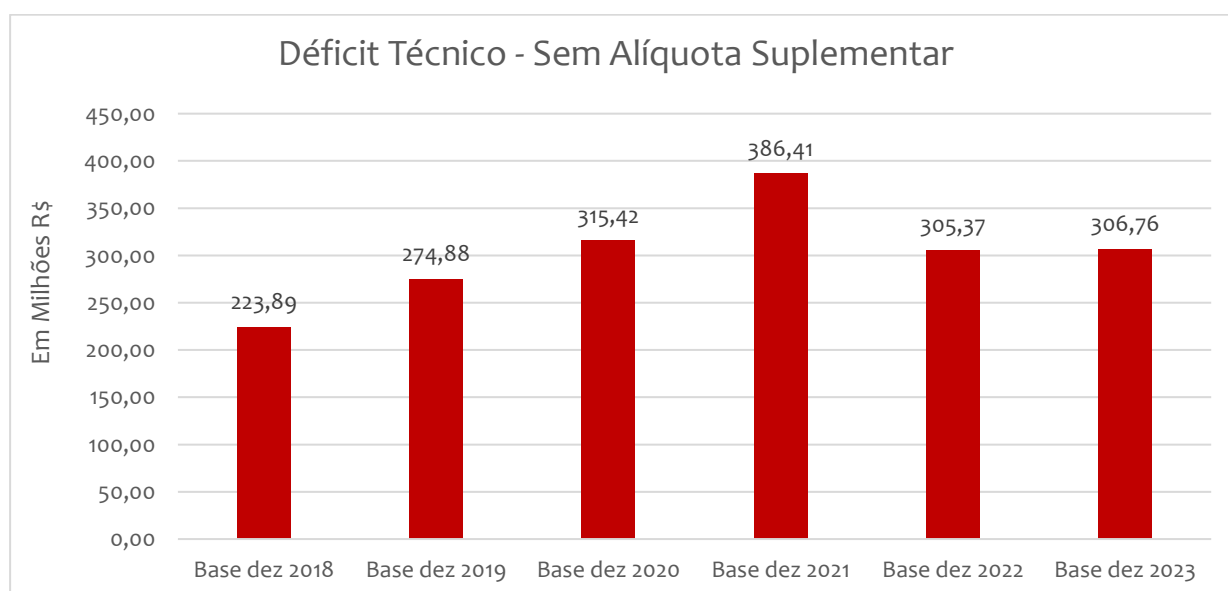
Ativos x Aposentados						
Ano/Base	Dez 2018	Dez 2019	Dez 2020	Dez 2021	Dez 2022	Dez 2023
Ativos	2066	2115	2045	1976	1883	1.798
Aposentados	519	545	581	623	662	695
Relação At./Apo	3,98	3,88	3,52	3,17	2,84	2,59

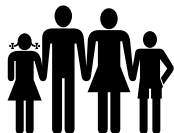
Obs.: utilizou-se a Relação Ativos/Aposentados sem os Pensionistas pelo cálculo de 2018 e 2019 utilizar metodologia diferente na contagem do número de benefícios.

Equilíbrio Atuarial

Para que haja a sustentabilidade do RPPS é fundamental que se tenha o Equilíbrio Financeiro e Atuarial. É chamado de “**Déficit Técnico**” aquele em que **não** são considerados planos de equalização através de alíquota suplementar ou aporte de recursos por parte das Entidades Participantes do Plano Previdenciário de Benefícios.

Em 2023, o Instituto o “**Déficit Técnico Atuarial**” teve um ligeiro aumento de **R\$ 1.388.864,10** (um milhão, trezentos e oitenta e oito mil, oitocentos e sessenta e quatro reais e dez centavos), quando comparado ao ano anterior.





Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Equacionamento do Déficit Atuarial

Os planos de equalização são leis que criam a obrigação de uma Contribuição Patronal Suplementar por parte das Entidades participantes do Plano Previdenciário sobre a folha de vencimentos dos seus respectivos servidores ativos para fazer frente às Reservas Matemáticas de Benefícios.

O Município de Ubatuba criou o plano de amortização do seu respectivo RPPS, através da Lei Municipal nº 3.409, de 24/08/2011, revisto uma única vez, com a publicação da Lei Municipal nº 4.157, de 28/03/2019, vigente até o presente momento. Ao longo dos últimos anos, o IPMU teve planos de Amortizações crescentes para saneamento do “Déficit Técnico”. O Valor Presente da Contribuição Suplementar Futura deste Plano de Amortização é de **R\$ 314.438.156,14** (trezentos e catorze milhões, quatrocentos e trinta e oito mil, cento e cinquenta e seis reais e catorze centavo), sendo suficiente para a cobertura do Déficit Técnico de **R\$ 306.762.922,11** (trezentos e seis milhões, setecentos e sessenta e dois mil, novecentos e vinte e dois reais e onze centavos).

Plano de Amortização do Déficit Atuarial						
Ano/Base	Dez 2018	Dez 2019	Dez 2020	Dez 2021	Dez 2022	Dez 2023
PLANO R\$	106.506.082,57	247.979.503,85	229.166.394,24	293.702.276,91	305.374.058,01	314.438.156,14

O plano atual do RPPS vigente vai até o exercício de 2042, através de alíquotas progressivas suplementares.

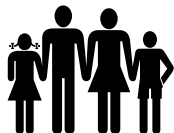
As normas técnicas definidas *Inciso II, do art. 43, da Portaria 1467/2022*, possibilita um limite de tempo para sanar o déficit atuarial baseado na duração do passivo. A duração do passivo do IPMU é de (14,86 anos), que possibilita o financiamento do déficit em no máximo de (29,72 anos), ou duas vezes a duração do passivo.

No presente estudo Atuarial, o “Déficit Técnico Atuarial” descontado o “Plano de Equalização” vigente **é suficiente para sanar o Déficit Atuarial**.

A recomendação do Atuário é pela manutenção das alíquotas do Plano de Benefícios do IPMU, conforme a página 39, do estudo atual: *“Ante todo o exposto, conclui-se que a situação econômico-atuarial do Plano de Benefício Previdenciário do Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba/SP - IPMU, em 31 de dezembro de 2023, apresenta-se de forma desequilibrada no seu aspecto atuarial, conforme comprova a existência do Déficit Técnico Atuarial, sendo que a manutenção do Plano de Custeio atual será suficiente para a amortização do Déficit Técnico”*

Pontos Positivos:

Aumento dos Ativos Garantidores (Bens) em **11,25%**, ou **R\$ 50.202.284,65** (cinquenta milhões, duzentos e dois mil, duzentos e oitenta e quatro reais e sessenta e cinco centavos) com a remuneração dos Investimentos acima da Meta Atuarial, que estancou o crescimento das Reservas Matemáticas de Benefícios (Obrigações), em **6,87%**, ou **R\$ 51.591.148,75** (cinquenta e um milhões, quinhentos e noventa e um mil, cento e quarenta e oito reais e setenta e cinco centavos).



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Pontos Negativos:

O aumento das Provisões de Aposentadorias e Pensões a Conceder (Obrigações Futuras) de **10,45%** em **R\$ 51.187.706,89** (cinquenta e um milhões, cento e oitenta e sete mil, setecentos e seis reais e oitenta e nove centavos),

Provisão de Aposentadorias e Pensões a Conceder				
	Base dez 2022	Base dez 2023	Aumento	%
Aposentadorias, Pensões e Outros	489.839.754,12	541.027.461,01	51.187.706,89	10,45%

O Aumento dos salários médios (base de contribuição) dos Servidores em **10,43%**, conforme as tabelas 09 dos levantamentos atuariais de 2023 e 2024, respectivamente se coadunam o aumento das Provisões acima.

Aumento dos salários médios dos Servidores – Quadro Geral			
Ano	Quantitativo Servidores	Folha salarial mensal	Salário médio
2022	1.798	R\$ 7.705.068,65	R\$ 4.285,36
2023	1.883	R\$ 7.307.439,31	R\$ 3.880,74

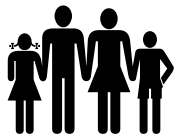
Abaixo, a tabela com o aumento médio dos salários dos servidores separado pelas Entidades patrocinadoras do Plano de Benefícios do IPMU, conforme os Demonstrativos Previdenciários de 12/2022 e 12/2023.

Aumento dos salários médios dos Servidores - Prefeitura 9,24%		
Ano	Quantitativo Servidores	Folha salarial mensal
2022	1.798	R\$ 7.705.068,65
2023	1.883	R\$ 7.307.439,31

Aumento dos salários médios dos Servidores - Câmara Municipal 23,22%		
Ano	Quantitativo Servidores	Folha salarial mensal
2022	34	R\$ 341.177,53
2023	34	R\$ 420.404,87

Considerando a maior maturidade da massa de servidores do IPMU, conforme o ISP/2023, qualquer acréscimo na base de cálculo das contribuições daqueles que não se aposentarem pela média das respectivas contribuições, causará impacto significativo na formação das Reservas Matemáticas de Benefícios a Conceder.

Quanto as **Provisão de Aposentadorias e Pensões a Conceder** aumentaram **4,07%**, sendo uma constante, nos últimos (05) cinco levantamentos atuariais o seu crescimento. Sabe-se que qualquer acréscimo na inatividade gera uma obrigação para a Entidade Previdenciária sem ter uma contrapartida de Receitas de Contribuições, causando desequilíbrio atuarial.



7. Bases do Estudo

O estudo de ALM (Asset and Liability Management) é fundamentado na teoria do portfólio desenvolvida por Harry Markowitz, amplamente adotada e analisada pelo mercado e pela academia desde sua criação. O modelo de seleção de carteiras, publicado por Markowitz em 1952 durante seu doutorado em Economia na Universidade de Chicago, levou-o a conquistar o prêmio Nobel de Economia em 1990, em reconhecimento à sua contribuição para a teoria de diversificação de portfólios, ou seja, a redução de risco em uma carteira de ativos. Portanto, trata-se de uma metodologia consagrada pelo uso no mercado global. A essência dessa teoria reside em, após definir as classes de ativos disponíveis, com seus retornos e riscos históricos, buscar a alocação ótima. Isso envolve combinar essas classes de ativos de maneira a maximizar o retorno com o menor risco (volatilidade) possível. Em outras palavras, o objetivo é encontrar a melhor carteira, a combinação ideal entre os ativos disponíveis, o que pode ser comparado a "encontrar uma agulha no palheiro", pois existem inúmeras possibilidades de alocação possíveis para os ativos.

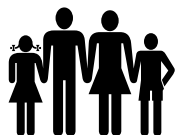
Os ativos podem apresentar diferentes níveis de volatilidade em seus valores de mercado e também podem ter maior ou menor covariância entre si. Isso significa que alguns ativos podem se mover de forma semelhante ou oposta, em graus variados. Em resumo, enquanto alguns ativos sobem juntos, outros se movem em direções opostas, e há aqueles que permanecem estáveis enquanto o restante oscila. Concentrar recursos em poucos ativos pode comprometer a segurança da carteira, enquanto uma diversificação adequada pode protegê-la de diversos riscos, aproveitando-se das correlações e desconexões entre os ativos.

Para identificar as carteiras que compõem a fronteira eficiente, é necessário selecionar os ativos elegíveis para receber investimentos do RPPS, sempre em conformidade com as normas aplicáveis ao segmento, especialmente a Resolução CMN 4.963/2021, além da política anual de investimentos do IPMU.

Como o mercado possui uma ampla gama de ativos individuais, para manter uma análise isenta de vieses utilizamos neste estudo benchmarks consagrados pelo mercado, com ampla divulgação e credibilidade. O comitê de investimentos do IPMU atua diligentemente para monitorar os ativos e sua aderência aos benchmarks.

Para o Estudo de ALM é preciso estabelecer a projeção do retorno esperado para os ativos ou índices, com base no cenário econômico apresentado, a partir dos quais as alocações em carteira serão valorizadas ao longo do tempo. A relação apresenta os conceitos dos possíveis índices para alocação dos recursos.

- IRF-M 1: Índice de Renda Fixa do Mercado, composto por títulos públicos prefixados com vencimento inferior a um ano.
- IRF-M 1+: Índice de Renda Fixa do Mercado, composto por títulos públicos prefixados com vencimento superior a um ano.
- IRF-M: Índice de Renda Fixa do Mercado, composto por títulos públicos prefixados.
- IMA-B 5: Índice de Mercado ANBIMA das Notas do Tesouro Nacional atrelados a o IPCA composto pelos títulos com vencimento inferior a cinco anos.
- IMA-B 5+: Índice de Mercado ANBIMA das Notas do Tesouro Nacional atrelados a o IPCA composto pelos títulos com vencimento superior a cinco anos.
- IMA-B: Índice de Mercado ANBIMA das Notas do Tesouro Nacional atrelados ao IPCA, que retrata a variação do mercado das NTN-B.
- IMA GERAL: O IMA Geral representa a média ponderada dos subíndices do IMA pré e pós fixados.
- IPCA: Fundos de investimentos de renda fixa, com carteira composta somente com títulos públicos, carregados até o vencimento.
- IBOV: Índice Bovespa é o mais importante indicador do desempenho médio das cotações do mercado de ações brasileiro, pois retrata o comportamento dos principais papéis negociados na Bolsa.



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

- MSCI: Índice de mercado de ações com valor de mercado de empresas em todo o mundo, usado como uma referência comum para fundos de ações 'mundiais' ou 'globais' destinados a representar uma ampla seção transversal dos mercados globais.
- IFIX: Indicador do desempenho médio das cotações dos fundos imobiliários negociados nos mercados de bolsa e de balcão organizado da B3.

O instrumento que auxilia neste processo de diversificar é a **matriz de correlação**:

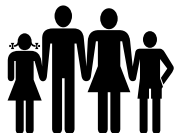
Nome	Correlação - CDI	Correlação - Global BDRX	Correlação - Ibovespa	Correlação - IDIV	Correlação - IDkA IPCA 2 Anos	Correlação - IMA-B	Correlação - IMA-B 5	Correlação - IMA-B 5+	Correlação - IRF-M	Correlação - IRF-M 1	Correlação - IVBX-2	Correlação - S&P 500	Correlação - Selic	Correlação - SMLL	Correlação - Meta Atuarial 2022 - Índice INPC +4,850%
diária															
06/10/2010 até 31/08/2022															
CDI	100,00%	-2,44%	-0,70%	-0,18%	5,69%	2,67%	5,34%	2,13%	6,97%	41,35%	-0,77%	-2,86%	99,99%	-1,39%	4,15%
Global BDRX	-2,44%	100,00%	10,93%	4,16%	-8,54%	-14,25%	-11,20%	-13,45%	-16,07%	-10,84%	13,15%	59,13%	-2,41%	7,02%	-1,99%
Ibovespa	-0,70%	10,93%	100,00%	91,58%	32,12%	45,34%	37,48%	45,94%	44,15%	22,02%	92,71%	27,11%	-0,73%	87,51%	-2,60%
IDIV	-0,18%	4,16%	91,58%	100,00%	33,38%	46,95%	39,37%	47,21%	47,00%	25,00%	87,48%	18,18%	-0,21%	84,86%	-2,44%
IDkA IPCA 2 Anos	5,69%	-8,54%	32,12%	33,38%	100,00%	75,86%	95,39%	70,00%	77,01%	70,06%	33,79%	-1,47%	5,66%	37,78%	3,74%
IMA-B	2,67%	-14,25%	45,34%	46,95%	75,86%	100,00%	85,94%	99,33%	85,94%	55,65%	45,85%	-2,52%	2,64%	49,21%	0,87%
IMA-B 5	5,34%	-11,20%	37,48%	39,37%	95,39%	85,94%	100,00%	80,90%	84,67%	68,88%	39,57%	-2,33%	5,30%	43,56%	3,37%
IMA-B 5+	2,13%	-13,45%	45,94%	47,21%	70,00%	99,33%	80,90%	100,00%	83,71%	51,33%	46,61%	-1,41%	2,10%	49,78%	0,27%
IRF-M	6,97%	-16,07%	44,15%	47,00%	77,01%	85,94%	84,67%	83,71%	100,00%	71,44%	45,99%	-6,43%	6,94%	50,32%	-3,80%
IRF-M 1	41,35%	-10,84%	22,02%	25,00%	70,06%	55,65%	68,88%	51,33%	71,44%	100,00%	24,12%	-8,24%	41,32%	27,79%	-2,50%
IVBX-2	-0,77%	13,15%	92,71%	87,48%	33,79%	45,85%	39,57%	46,61%	45,99%	24,12%	100,00%	28,79%	-0,78%	92,13%	-2,33%
S&P 500	-2,86%	59,13%	27,11%	18,18%	-1,47%	-2,52%	-2,33%	-1,41%	-6,43%	-8,24%	28,79%	100,00%	-2,83%	21,35%	-1,59%
Selic	99,99%	-2,41%	-0,73%	-0,21%	5,66%	2,64%	5,30%	2,10%	6,94%	41,32%	-0,78%	-2,83%	100,00%	-1,42%	4,14%
SMLL	-1,39%	7,02%	87,51%	84,86%	37,78%	49,21%	43,56%	49,78%	50,32%	27,79%	92,13%	21,35%	-1,42%	100,00%	-3,09%
Meta Atuarial 2022 - Índice INPC +4,850%	4,15%	-1,99%	-2,60%	-2,44%	3,74%	0,87%	3,37%	0,27%	-3,80%	-2,50%	-2,33%	-1,59%	4,14%	-3,09%	100,00%

A matriz mostra em suas células correlação entre o ativo da linha e o ativo da coluna, sendo que correlação igual a 100% significa os ativos estão totalmente correlacionados, enquanto -100% indica correlação negativa total, e valores de 0% demonstram ativos descorrelacionados.

Na matriz apresentada, não são apresentados ativos individuais, mas sim benchmarks e índices conhecidos e consagrados pelo mercado, pois devido ao escopo de longa duração das estratégias de investimento, é mais conveniente para o comitê de investimentos acompanhar historicamente os índices, e selecionar taticamente os ativos que se aproximem ou superem os benchmarks com a melhor taxa de administração possível.

Neste ano, resgatamos algumas sugestões de benchmarks de estudos dos anos anteriores, para verificar se eles podem se enquadrar na realidade atual da carteira do IPMU.

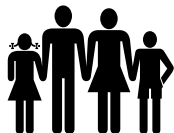
Diante da atual Resolução CMN nº 4963/2021, listamos os benchmarks de interesse e seus possíveis enquadramentos conforme a resolução:



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Nome	Segmento	Enquadramento Res 4963	Principais Características
Global BDRX	Exterior	art. 9º, II e III	Ações de empresas no exterior negociadas no mercado local - BDRs
Ibovespa	Renda Variável	art. 8º, I e II	Ações das maiores empresas do mercado brasileiro
IMA-B	Renda Fixa	art. 7º, I, "a", "b" e "c"	Índice dos títulos públicos NTN-B, atrelados ao IPCA
IMA-B 5+	Renda Fixa	art. 7º, I, "a", "b" e "c"	Índice dos títulos públicos NTN-B com vencimento igual ou acima de 5 anos
MSCI ACWI	Exterior	art. 9º, II e III	Índice das ações mid e large cap de 23 mercados desenvolvidos e 24 mercados emergentes
S&P 500	Exterior	art. 9º, II e III	Índice de 500 ações listadas na NYSE ou NASDAQ
Selic	Renda Fixa	art. 7º, I, "a", "b" e "c"	Taxa de juros básica da economia brasileira
SMLL	Renda Variável	art. 8º, I e II	Índice de ações de empresas de menor capitalização
Ações Ativo - Setoriais - Livres	Renda Variável	art. 8º, I e II	Mix de benchmarks setoriais listados na B3
Exterior - 20 BDRX 40 MSCI W 40 SP 500	Exterior	art. 9º, II e III	Mix de benchmarks no exterior
Inflação Longa (70% IMA-B 30% IMA-B 5+)	Renda Fixa	art. 7º, I, "b" e "c"	Mix de benchmarks de renda fixa local
IFIX	Imobiliário	Art. 11	Indicador do desempenho médio das cotações dos fundos imobiliários negociados nos mercados de bolsa e de balcão organizado da B3.
IHFA	Multimercado	Art. 10, I	Índice de Hedge Funds ANBIMA



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

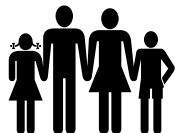
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

O horizonte de tempo para análise dos ativos foi de **06/10/2010 a 30/08/2024**. O horizonte de tempo é significativamente maior do que o adotado no último estudo de ALM (02/01/2015 até a data do estudo anterior). Isso se justifica pela necessidade de maior espaço amostral para termos um intervalo de confiança significativo. O comitê de investimentos entende que alongar mais o histórico pode diluir os efeitos dos eventos adversos que ocorrem na economia nacional, enquanto utilizar um período menor de tempo pode não refletir a realidade histórica dos ativos.

No horizonte de tempo escolhido pelo comitê de investimentos, o comportamento destes benchmarks foi:

Nome	Retorno Médio	Volatilidade
	diária	
	06/10/2010 até 30/08/2024	
CDI	0,03561%	0,21%
Dólar	0,03876%	14,22%
Global BDRX	0,09456%	21,23%
Ibovespa	0,02968%	23,67%
IBX	0,03722%	22,59%
IBX-50	0,03550%	23,46%
IDIV	0,04690%	21,76%
IDkA IPCA 2 Anos	0,04298%	2,75%
IGP-M	0,02763%	0,70%
IMA Geral	0,03969%	3,48%
IMA-B	0,04370%	7,38%
IMA-B 5	0,04238%	2,90%
IMA-B 5+	0,04533%	10,90%
IMA-S	0,03587%	0,25%
INPC	0,02285%	0,30%
IPCA	0,02292%	0,28%
IRF-M	0,03964%	3,45%
IRF-M 1	0,03635%	0,51%
IRF-M 1+	0,04144%	5,06%
IVBX-2	0,03389%	21,74%
MSCI World	0,07238%	16,88%
S&P 500	0,08774%	19,66%
Selic	0,03572%	0,21%
SMLL	0,02316%	23,27%

Fonte: QuantumAxis, adaptado pelos autores.



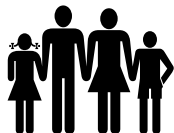
Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Estes parâmetros indicam uma rentabilidade esperada, anualizando o retorno médio diário:

06/10/2010 até 30/08/2024	Retorno esperado - %	Volatilidade - %
CDI	9,38630%	0,21%
Dólar	10,25809%	14,22%
Global BDRX	26,89347%	21,23%
Ibovespa	7,76535%	23,67%
IBX	9,83116%	22,59%
IBX-50	9,35571%	23,46%
IDIV	12,54195%	21,76%
IDkA IPCA 2 Anos	11,43566%	2,75%
IGP-M	7,21022%	0,70%
IMA Geral	10,51699%	3,48%
IMA-B	11,63814%	7,38%
IMA-B 5	11,26876%	2,90%
IMA-B 5+	12,09962%	10,90%
IMA-S	9,45890%	0,25%
INPC	5,92689%	0,30%
IPCA	5,94459%	0,28%
IRF-M	10,50335%	3,45%
IRF-M 1	9,59093%	0,51%
IRF-M 1+	11,00418%	5,06%
IVBX-2	8,91347%	21,74%
MSCI World	20,00117%	16,88%
S&P 500	24,73439%	19,66%
Selic	9,41813%	0,21%
SMLL	6,00833%	23,27%

Fonte: QuantumAxis, adaptado pelos autores.



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

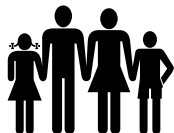
Matriz de Variâncias e Covariâncias

O modelo de fronteira eficiente utiliza para seus cálculos não apenas os valores da rentabilidade dos ativos/benchmarks, mas também o comportamento dos mesmos entre si. Isso é medido principalmente pelas matrizes de Correlação e Covariância.

A matriz de Correlação mede o comportamento entre as variáveis no tempo. Não impacta na medida de correlação a quantidade de cada variável, apenas seu desempenho no tempo. A matriz de correlação também é útil para comparar ativos, pois pela teoria do portfólio, não faz sentido ter ativos com o mesmo comportamento em carteira.

Na janela de tempo de **06/10/2010 até 30/08/2024**, estes ativos possuem a seguinte matriz de Correlação:

	Nome	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	CDI	100%	-1%	-2%	0%	-1%	-1%	0%	5%	6%	2%	5%	2%	86%	7%	42%	5%	-1%	-3%	-3%	100%	-1%
2	Dólar	-1%	100%	25%	-35%	-35%	-34%	-36%	-21%	-33%	-31%	-26%	-31%	-1%	-35%	-18%	-35%	-34%	54%	52%	-1%	-40%
3	Global BDRX	-2%	25%	100%	8%	8%	9%	1%	-11%	-18%	-16%	-13%	-15%	-1%	-19%	-12%	-18%	9%	61%	62%	-2%	3%
4	Ibovespa	0%	-35%	8%	100%	99%	99%	92%	33%	45%	46%	38%	46%	0%	45%	23%	45%	92%	22%	24%	0%	87%
5	IBX	-1%	-35%	8%	99%	100%	100%	92%	34%	46%	46%	39%	47%	0%	46%	23%	46%	93%	23%	24%	-1%	87%
6	IBX-50	-1%	-34%	9%	99%	100%	100%	91%	32%	44%	45%	38%	46%	0%	44%	22%	44%	91%	23%	25%	-1%	85%
7	IDIV	0%	-36%	1%	92%	92%	91%	100%	34%	47%	47%	40%	47%	0%	47%	25%	47%	87%	14%	15%	0%	84%
8	IDkA IPCA 2 Anos	5%	-21%	-11%	33%	34%	32%	34%	100%	78%	76%	95%	70%	5%	77%	69%	76%	35%	-5%	-4%	5%	39%
9	IMA Geral	6%	-33%	-18%	45%	46%	44%	47%	78%	100%	98%	87%	97%	6%	92%	62%	92%	45%	-10%	-7%	6%	49%
10	IMA-B	2%	-31%	-16%	46%	46%	45%	47%	76%	98%	100%	86%	99%	3%	85%	55%	86%	46%	-7%	-4%	2%	50%
11	IMA-B 5	5%	-26%	-13%	38%	39%	38%	40%	95%	87%	86%	100%	81%	5%	84%	68%	83%	40%	-6%	-4%	5%	44%
12	IMA-B 5+	2%	-31%	-15%	46%	47%	46%	47%	70%	97%	99%	81%	100%	2%	83%	51%	84%	47%	-6%	-3%	2%	50%
13	IMA-S	86%	-1%	-1%	0%	0%	0%	0%	5%	6%	3%	5%	2%	100%	7%	37%	5%	-1%	-3%	-3%	86%	-1%
14	IRF-M	7%	-35%	-19%	45%	46%	44%	47%	77%	92%	85%	84%	83%	7%	100%	71%	100%	47%	-12%	-9%	7%	52%
15	IRF-M 1	42%	-18%	-12%	23%	23%	22%	25%	69%	62%	55%	68%	51%	37%	71%	100%	68%	25%	-11%	-9%	41%	29%
16	IRF-M 1+	5%	-35%	-18%	45%	46%	44%	47%	76%	92%	86%	83%	84%	5%	100%	68%	100%	48%	-11%	-9%	5%	52%
17	IVBX-2	-1%	-34%	9%	92%	93%	91%	87%	35%	45%	46%	40%	47%	-1%	47%	25%	48%	100%	22%	24%	-1%	92%
18	MSCI World	-3%	54%	61%	22%	23%	23%	14%	-5%	-10%	-7%	-6%	-6%	-3%	-12%	-11%	-11%	22%	100%	96%	-3%	15%
19	S&P 500	-3%	52%	62%	24%	24%	25%	15%	-4%	-7%	-4%	-4%	-3%	-3%	-9%	-9%	-9%	24%	96%	100%	-3%	17%
20	Selic	100%	-1%	-2%	0%	-1%	-1%	0%	5%	6%	2%	5%	2%	86%	7%	41%	5%	-1%	-3%	-3%	100%	-1%
21	SMLL	-1%	-40%	3%	87%	87%	85%	84%	39%	49%	50%	44%	50%	-1%	52%	29%	52%	92%	15%	17%	-1%	100%



Desta maneira, levando-se em conta a série histórica de retornos diários dos benchmarks, com os dados utilizados para construir a matriz de correlação, e a volatilidade de cada benchmark, se obtém também a matriz de variâncias e covariâncias, fundamental para nossos cálculos:

Como procuramos um portfólio ótimo, com valores determinados de cada ativo/benchmark, a matriz de correlação, isoladamente, pode não trazer todas as informações necessárias. Assim, para cada portfólio possível, faz-se necessário elaborar uma matriz de covariâncias, que considera a participação na carteira de cada benchmark (para facilitar o entendimento, plotamos apenas os benchmarks sugeridos pelo Modelo):

		Volatilidade	% Carteira	3	8	13	19
3	Global BDRX	21,23%	5,11%	1,18E-04	-1,58E-05	-1,32E-07	4,35E-05
8	IDkA IPCA 2 Anos	2,75%	48,04%	-1,58E-05	1,75E-04	8,06E-07	-3,42E-06
13	IMA-S	0,28%	43,56%	-1,32E-07	8,06E-07	1,49E-06	-2,37E-07
19	S&P 500	19,66%	3,29%	4,35E-05	-3,42E-06	-2,37E-07	4,18E-05
		1,96%	100,00%				

Matriz de Covariância referente ao portfólio sugerido pelo modelo de fronteira eficiente.

No cálculo da **matriz de covariância** entre as classes de ativos (benchmarks) gera o efeito portfolio na composição da carteira “o efeito da diversificação”:

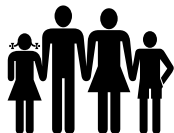
Este estudo engloba um longo horizonte de tempo, se situa no nível estratégico de investimentos, e não configura garantia ou promessa de retorno, e deve ser utilizado com discernimento para se buscar sempre um portfólio com o menor risco possível para o quantitativo de retorno esperado.

A matriz de covariância também fornece a volatilidade esperada do portfólio analisado.

Rentabilidade

A rentabilidade esperada deve atender à meta atuarial, para garantir o pagamento dos benefícios previdenciários no curto, médio e longo prazo. Para estimar a rentabilidade, é aconselhado observar um horizonte significativo de tempo, analisar a conjuntura e a estrutura da economia local e mundial, e traçar um cenário que reduza a incerteza. Isso deve ser feito levando em consideração que rentabilidade passada não significa rentabilidade futura, que não há garantia de rentabilidade no mercado e que ajustes podem ser feitos taticamente nos investimentos, dependendo da conjuntura econômica.

A rentabilidade dos ativos de renda fixa depende da taxa básica de juros e seus movimentos, que por sua vez dependem dos indicadores de inflação. Já os ativos de renda variável dependem das oscilações nas compras e vendas das ações listadas em bolsa de valores, bem como a expectativa de sua capacidade de produzir lucro (dividendos) e valorizar-se no longo prazo. Os ativos no exterior de renda variável seguem as mesmas dinâmicas de mercado, porém em mercados diferentes, e podem estar expostos à variação cambial.



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

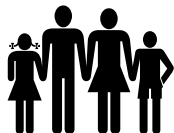
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Comportamento Histórico

Existem muitas técnicas de projeção de cenários, simulações e estimativas de resultado que podem aproximar o comportamento dos ativos no futuro, mas a técnica da média dos retornos históricos tem se mostrado, ano a ano, a mais simples, verificável e consistente. Lembrando que o objetivo do estudo de ALM não é prever exatamente a rentabilidade futura, mas sim escolher ativos com correlação capaz de mitigar a volatilidade maximizando os retornos.

Nome	Retorno													
	diária													
	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
CDI	13,05%	12,37%	4,40%	2,77%	5,97%	6,42%	9,95%	14,00%	13,23%	10,81%	8,05%	8,41%	11,59%	9,74%
Dólar Global BDRX	-7,21%	-6,50%	7,39%	28,93%	4,02%	17,13%	1,50%	16,54%	47,01%	13,39%	14,64%	8,94%	12,58%	-4,31%
Ibovespa	22,28%	4,69%	11,93%	2,92%	31,58%	15,03%	26,86%	38,94%	13,31%	-2,91%	15,50%	7,40%	-18,11%	1,04%
IBX	21,27%	4,02%	11,17%	3,50%	33,39%	15,42%	27,55%	36,70%	12,41%	-2,78%	-3,13%	11,55%	-11,39%	2,62%
IBX-50	20,06%	5,72%	10,54%	3,62%	29,15%	14,53%	26,82%	36,82%	13,09%	-2,65%	-4,41%	9,87%	-14,06%	0,75%
IDIV IDkA IPCA 2 Anos	26,84%	12,65%	-6,41%	-1,00%	45,16%	15,95%	25,30%	60,49%	27,45%	-18,03%	-4,22%	21,50%	13,97%	11,00%
IGP-M IMA Geral	-3,18%	5,45%	17,78%	23,14%	7,30%	7,54%	-0,52%	7,17%	10,54%	3,69%	5,51%	7,82%	5,10%	11,32%
IMA-B	16,05%	6,37%	-1,26%	6,41%	22,95%	13,06%	12,79%	24,81%	8,88%	14,54%	10,02%	26,68%	15,11%	17,04%
IMA-B 5 IMA-B 5+	12,13%	9,78%	4,57%	8,04%	13,15%	9,87%	12,58%	15,48%	15,46%	11,64%	2,78%	16,98%	15,69%	13,04%
IMA-S	13,25%	12,74%	4,67%	2,39%	5,99%	6,42%	10,16%	13,84%	13,27%	10,82%	8,20%	8,50%	11,63%	9,77%
INPC	3,71%	5,93%	10,16%	5,45%	4,48%	3,43%	2,07%	6,58%	11,28%	6,23%	5,56%	6,20%	6,08%	6,47%
IPCA	4,62%	5,78%	10,06%	4,52%	4,31%	3,75%	2,95%	6,29%	10,67%	6,41%	5,91%	5,84%	6,50%	5,91%
IRF-M	16,51%	8,82%	-1,99%	6,69%	12,03%	10,73%	15,20%	23,37%	7,13%	11,40%	2,61%	14,30%	14,45%	11,87%
IRF-M 1 IRF-M 1+	13,25%	12,02%	2,93%	3,84%	6,76%	6,97%	11,12%	14,72%	13,01%	10,58%	7,44%	9,56%	12,61%	10,37%
IVBX-2 MSCI World	17,39%	12,91%	11,70%	-2,97%	49,03%	3,83%	23,12%	21,05%	-0,63%	-1,68%	5,22%	20,81%	-4,70%	4,37%
S&P 500	15,27%	24,68%	36,26%	49,89%	34,06%	9,83%	21,21%	-8,58%	45,94%	26,30%	48,57%	23,54%	12,58%	7,92%
Selic	13,05%	12,37%	4,40%	2,77%	5,97%	6,43%	9,97%	14,02%	13,26%	10,90%	8,21%	8,51%	11,62%	9,77%
SMLL	17,12%	15,06%	16,20%	-0,65%	58,20%	8,13%	49,36%	31,75%	22,36%	-16,96%	15,22%	28,67%	-16,61%	22,78%

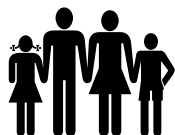
Fonte: Sistema QuantumAxis



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Nome	Retorno Médio diária	Retorno Médio Diário - Anualizado
	06/10/2010 até 19/09/2024	
CDI	0,035608%	9,39%
Dólar	0,038759%	10,26%
Global BDRX	0,094560%	26,89%
Ibovespa	0,029681%	7,77%
IBX	0,037219%	9,83%
IBX-50	0,035497%	9,36%
IDIV	0,046898%	12,54%
IDKa IPCA 2 Anos	0,042976%	11,44%
IGP-M	0,027631%	7,21%
IMA Geral	0,039690%	10,52%
IMA-B	0,043697%	11,64%
IMA-B 5	0,042381%	11,27%
IMA-B 5+	0,045335%	12,10%
IMA-S	0,035871%	9,46%
INPC	0,022851%	5,93%
IPCA	0,022918%	5,94%
IRF-M	0,039641%	10,50%
IRF-M 1	0,036350%	9,59%
IRF-M 1+	0,041436%	11,00%
IVBX-2	0,033888%	8,91%
MSCI World	0,072380%	20,00%
S&P 500	0,087743%	24,73%
Selic	0,035723%	9,42%
SMLL	0,023156%	6,01%



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

A metodologia da tabela anterior consiste no somatório de todos os retornos diários os ativos, divididos pelo número de dias entre as datas.

Para anualizar os dados, soma-se 1 à média, e eleva-se o resultado à 252ª potência, considerando que o ano possui 252 dias úteis:

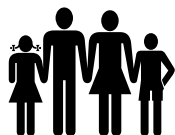
Nome	A	B	C	D
	Retorno Médio de 06/10/2010 até 19/09/2024	A + 100%	B ^ 252	C-1
CDI	0,035608%	100,035608%	109,386295%	9,39%
Dólar	0,038759%	100,038759%	110,258092%	10,26%
Global BDRX	0,094560%	100,094560%	126,893468%	26,89%
Ibovespa	0,029681%	100,029681%	107,765355%	7,77%
IBX	0,037219%	100,037219%	109,831160%	9,83%
IBX-50	0,035497%	100,035497%	109,355706%	9,36%
IDIV	0,046898%	100,046898%	112,541951%	12,54%
IDkA IPCA 2 Anos	0,042976%	100,042976%	111,435661%	11,44%
IGP-M	0,027631%	100,027631%	107,210225%	7,21%
IMA Geral	0,039690%	100,039690%	110,516986%	10,52%
IMA-B	0,043697%	100,043697%	111,638138%	11,64%
IMA-B 5	0,042381%	100,042381%	111,268765%	11,27%
IMA-B 5+	0,045335%	100,045335%	112,099619%	12,10%
IMA-S	0,035871%	100,035871%	109,458897%	9,46%
INPC	0,022851%	100,022851%	105,926894%	5,93%
IPCA	0,022918%	100,022918%	105,944590%	5,94%
IRF-M	0,039641%	100,039641%	110,503355%	10,50%
IRF-M 1	0,036350%	100,036350%	109,590934%	9,59%
IRF-M 1+	0,041436%	100,041436%	111,004177%	11,00%
IVBX-2	0,033888%	100,033888%	108,913472%	8,91%
MSCI World	0,072380%	100,072380%	120,001174%	20,00%
S&P 500	0,087743%	100,087743%	124,734386%	24,73%
Selic	0,035723%	100,035723%	109,418133%	9,42%
SMLL	0,023156%	100,023156%	106,008328%	6,01%

Como dito anteriormente, esta metodologia se aproxima em acurácia de outras de maior complexidade, e pode ser replicada por qualquer parte interessada em acompanhar os resultados deste estudo, por isso sugerimos manter esta metodologia de estimativa.

Janela de tempo

Para estimar uma janela de tempo mínima, observando o intervalo de confiança mínimo de 95%, utiliza-se os valores da média, desvio padrão e o erro padrão aceitável.

intervalo de confiança	0,950000037
Z score	1,644853985

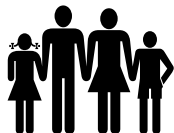


Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Para estimar o tamanho da amostra para um determinado erro padrão, leva-se em conta a volatilidade (desvio padrão) e o intervalo de confiança, neste caso, 95%. Assim, para cada benchmark considerado neste estudo temos um valor de espaço amostral “n”, para o qual teremos um intervalo de confiança de 95% para qualquer conjunto de “n” valores selecionados aleatoriamente, com erro padrão de 10%.

Dias úteis utilizados		3548			
Nome	Retorno Médio	Volatilidade	desvio padrão	n	erro padrão
	diária	no ano - diária			
	06/10/2010 até 30/08/2024	02/01/2024 até 30/08/2024			
CDI	0,04%	0,21%	0,01%	0	0,00%
Dólar	0,04%	14,22%	0,90%	54	0,01%
Global BDRX	0,09%	21,23%	1,34%	121	0,02%
Ibovespa	0,03%	23,67%	1,49%	150	0,02%
IBX	0,04%	22,59%	1,42%	137	0,02%
IBX-50	0,04%	23,46%	1,48%	148	0,02%
IDIV	0,05%	21,76%	1,37%	127	0,02%
IDkA IPCA 2 Anos	0,04%	2,75%	0,17%	2	0,00%
IGP-M	0,03%	0,70%	0,04%	0	0,00%
IMA Geral	0,04%	3,48%	0,22%	3	0,00%
IMA-B	0,04%	7,38%	0,46%	15	0,01%
IMA-B 5	0,04%	2,90%	0,18%	2	0,00%
IMA-B 5+	0,05%	10,90%	0,69%	32	0,01%
IMA-S	0,04%	0,25%	0,02%	0	0,00%
INPC	0,02%	0,30%	0,02%	0	0,00%
IPCA	0,02%	0,28%	0,02%	0	0,00%
IRF-M	0,04%	3,45%	0,22%	3	0,00%
IRF-M 1	0,04%	0,51%	0,03%	0	0,00%
IRF-M 1+	0,04%	5,06%	0,32%	7	0,00%
IVBX-2	0,03%	21,74%	1,37%	127	0,02%
MSCI World	0,07%	16,88%	1,06%	76	0,01%
S&P 500	0,09%	19,66%	1,24%	104	0,02%
Selic	0,04%	0,21%	0,01%	0	0,00%
SMLL	0,02%	23,27%	1,47%	145	0,02%

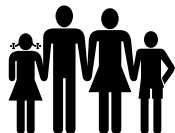


Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

A maioria dos ativos tem valor “n” menor que o utilizado no horizonte de tempo (3548 dias úteis). Reduzindo o erro padrão para 5%, temos a seguinte tabela:

Nome	Erro padrão 5% 0,0194%		
	Média Anualizada	Erro Anualizado	n para erro aceitável - Estimado
CDI	9,39%	0,05%	0
Dólar	10,26%	3,17%	1.447
Global BDRX	26,89%	4,76%	3.228
Ibovespa	7,77%	5,32%	4.009
IBX	9,83%	5,08%	3.654
IBX-50	9,36%	5,28%	3.941
IDIV	12,54%	4,88%	3.389
IDkA IPCA 2 Anos	11,44%	0,60%	54
IGP-M	7,21%	0,15%	4
IMA Geral	10,52%	0,76%	87
IMA-B	11,64%	1,63%	390
IMA-B 5	11,27%	0,64%	60
IMA-B 5+	12,10%	2,42%	850
IMA-S	9,46%	0,05%	0
INPC	5,93%	0,07%	1
IPCA	5,94%	0,06%	1
IRF-M	10,50%	0,76%	85
IRF-M 1	9,59%	0,11%	2
IRF-M 1+	11,00%	1,11%	183
IVBX-2	8,91%	4,88%	3.383
MSCI World	20,00%	3,77%	2.040
S&P 500	24,73%	4,40%	2.767
Selic	9,42%	0,05%	0
SMLL	6,01%	5,23%	3.875



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

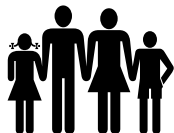
Na tabela anterior o erro padrão foi anualizado. O erro padrão foi calculado utilizando os 3548 dias úteis como parâmetro. Na última coluna da direita, temos o tamanho “n” da amostra para um erro padrão de 5% para cada benchmark. Os ativos mais voláteis tendem a necessitar de amostras maiores para que o erro padrão esteja dentro das estimativas, enquanto ativos menos voláteis necessitam de amostras menores.

Apenas nos ativos mais voláteis temos uma necessidade de espaço amostral “n” maior que a janela de tempo utilizada. Mesmo assim, para ativos não recomendados pelo modelo de fronteira eficiente, notadamente o **IBOVESPA** e o **SMLL**. Por isso, entendemos ser o horizonte de tempo utilizado adequado para realizar as estimativas.

Em suma, quanto aos valores de retorno e volatilidade esperado, temos:

Parâmetros de retorno esperado e volatilidade esperada, calculados pelo Sistema Quantum Axis:

Ativos	Ret Esperado (% a.a.)	Volatilidade (%a.a.)
CDI	9,39	0,21
Dólar	10,26	14,22
Global BDRX	26,89	21,23
Ibovespa	7,77	23,67
IBX	9,83	22,59
IBX-50	9,36	23,46
IDIV	12,54	21,76
IDkA IPCA 2 Anos	11,44	2,75
IGP-M	7,21	0,70
IMA Geral	10,52	3,48
IMA-B	11,64	7,38
IMA-B 5	11,27	2,90
IMA-B 5+	12,10	10,90
IMA-S	9,46	0,25
INPC	5,93	0,30
IPCA	5,94	0,28
IRF-M	10,50	3,45
IRF-M 1	9,59	0,51
IRF-M 1+	11,00	5,06
IVBX-2	8,91	21,74
MSCI World	20,00	16,88
S&P 500	24,73	19,66
Selic	9,42	0,21
SMLL	6,01	23,27



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Com as seguintes carteiras sugeridas:

	Port 1	Port 2	Port 3	Port 4	Port 5	Port 6	Port 7	Port 8	Port 9	Port 10
Retorno (%)	9,42	9,9	10,37	10,85	11,33	11,8	12,28	12,76	13,23	13,71
Sharpe	44,9	23,02	13,12	9,23	7,23	6,02	5,21	4,55	2,56	1,22
Volatilidade (%)	0,21	0,43	0,79	1,18	1,57	1,96	2,36	2,8	5,17	11,23
VaR (%)	0,1	0,2	0,38	0,56	0,74	0,93	1,12	1,33	2,46	5,33

A volatilidade máxima admitida pela Política de Investimentos é de 9%, logo o Portfólio nº 10 está descartado.

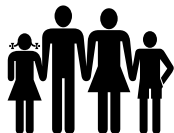
Para estimar a inflação, o modelo matemático utiliza a mesma metodologia usada para estimar os retornos. Assim, apresenta uma estimativa de INPC a 5,93% a.a. no longo prazo. Podemos utilizar, como comparação, o Boletim Focus do Banco Central do Brasil, com as melhores estimativas disponíveis no mercado brasileiro, com a ressalva que a inflação ali estimada é o IPCA.

Expectativas de Mercado		20 de setembro de 2024																											
		2024					2025					2026					2027												
Mediana - Agregado		Há 4 semanas	Há 1 semana	Hoje	Comp. semanal *	Resp. **	5 dias úteis	Resp. ***	Há 4 semanas	Há 1 semana	Hoje	Comp. semanal *	Resp. **	5 dias úteis	Resp. ***	Há 4 semanas	Há 1 semana	Hoje	Comp. semanal *	Resp. **	5 dias úteis	Resp. ***	Há 4 semanas	Há 1 semana	Hoje	Comp. semanal *	Resp. **	5 dias úteis	Resp. ***
IPCA (variação %)		4,25	4,35	4,37 ▲ (10)	148	4,40	97		3,93	3,95	3,97 ▲ (2)	147	4,00	96		3,60	3,61	3,62 ▲ (2)	132					3,50	3,50	3,50 = (64)	123		
PIB Total (variação % sobre ano anterior)		2,43	2,96	3,00 ▲ (6)	117	3,00	52		1,86	1,90	1,90 = (2)	116	1,91	51		2,00	2,00	2,00 = (59)	88					2,00	2,00	2,00 = (61)	83		
Câmbio (R\$/US\$)		5,32	5,40	5,40 = (1)	124	5,40	67		5,30	5,35	5,35 = (1)	123	5,40	66		5,25	5,30	5,30 = (2)	96					5,27	5,30	5,30 = (3)	87		
Selic (% a.a.)		10,50	11,25	11,50 ▲ (1)	145	11,75	83		10,00	10,50	10,50 = (1)	142	10,75	82		9,50	9,50	9,50 = (4)	123					9,00	9,00	9,00 = (18)	113		
IGP-M (variação %)		3,77	3,70	3,75 ▲ (3)	80	3,77	44		4,00	4,00	4,00 = (1)	76	4,01	42		4,00	4,00	4,00 = (8)	59					3,80	3,80	3,80 ▲ (1)	53		
IPCA Administrados (variação %)		4,76	4,78	4,76 ▼ (2)	96	4,74	66		3,87	3,80	3,80 = (1)	93	3,80	63		3,70	3,70	3,70 = (4)	62					3,50	3,50	3,50 = (51)	58		
Conta corrente (US\$ bilhões)		-36,30	-38,50	-39,00 ▼ (3)	29	-40,00	14		-43,50	-43,50	-43,60 ▼ (2)	27	-43,38	14		-44,90	-45,00	-45,60 ▼ (1)	19					-47,70	-43,00	-43,00 = (1)	15		
Balança comercial (US\$ bilhões)		83,53	82,87	81,00 ▼ (2)	25	81,35	14		79,50	77,65	76,29 ▼ (2)	21	78,00	11		80,00	78,02	78,01 ▼ (2)	14					80,11	80,00	80,00 = (2)	11		
Investimento direto no país (US\$ bilhões)		70,25	70,75	70,75 = (1)	26	71,90	11		72,00	73,56	73,00 ▼ (1)	25	70,00	11		80,00	80,00	79,00 ▼ (1)	19					80,00	80,00	80,00 = (12)	16		
Dívida líquida do setor público (% do PIB)		63,70	63,50	63,50 = (1)	29	63,50	13		66,55	66,10	66,50 ▲ (1)	29	66,10	13		69,30	69,00	69,15 ▲ (1)	24					71,65	71,40	71,45 ▲ (1)	22		
Resultado primário (% do PIB)		-0,65	-0,60	-0,60 = (3)	44	-0,60	19		-0,77	-0,75	-0,74 ▲ (1)	44	-0,73	19		-0,50	-0,69	-0,69 = (1)	36					-0,40	-0,45	-0,30 ▲ (2)	30		
Resultado nominal (% do PIB)		-7,35	-7,55	-7,79 ▼ (2)	27	-7,60	13		-6,50	-7,20	-7,20 = (1)	27	-7,20	13		-6,00	-6,82	-7,00 ▼ (2)	23					-6,00	-6,58	-6,80 ▼ (2)	19		

* comportamento dos indicadores desde o Focus-Relatório de Mercado anterior; os valores entre parênteses expressam o número de semanas em que vem ocorrendo o último comportamento ** respondentes nos últimos 30 dias *** respondentes nos últimos 5 dias úteis

Resumidamente:

	2024	2025	2026	2027
INPC (Calculado pelo sistema)	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%
IPCA (Boletim Focus)	4,37%	3,97%	3,62%	3,50%
SELIC (Calculado pelo sistema)	9,42%	9,42%	9,42%	9,42%
SELIC (Boletim Focus)	11,50%	10,50%	9,50%	9,00%
Taxa de Juros (2024)	5,12%			
Retorno Necessário (INPC)	10,42%	10,42%	10,42%	10,42%
Retorno Necessário (IPCA)	9,49%	9,09%	8,74%	8,62%



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Faz-se necessário um portfólio que:

- 1- Possa entregar retorno igual ou superior a 10,42%
- 2- Tenha volatilidade menor que 9%

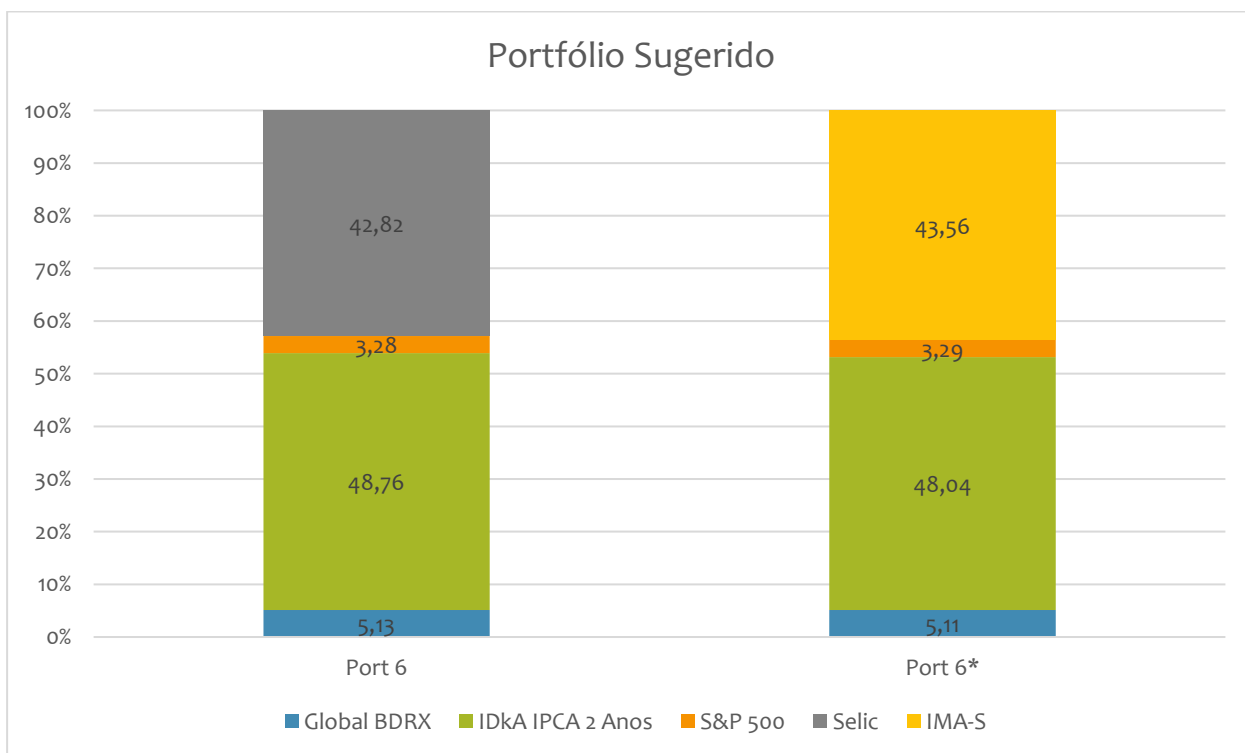
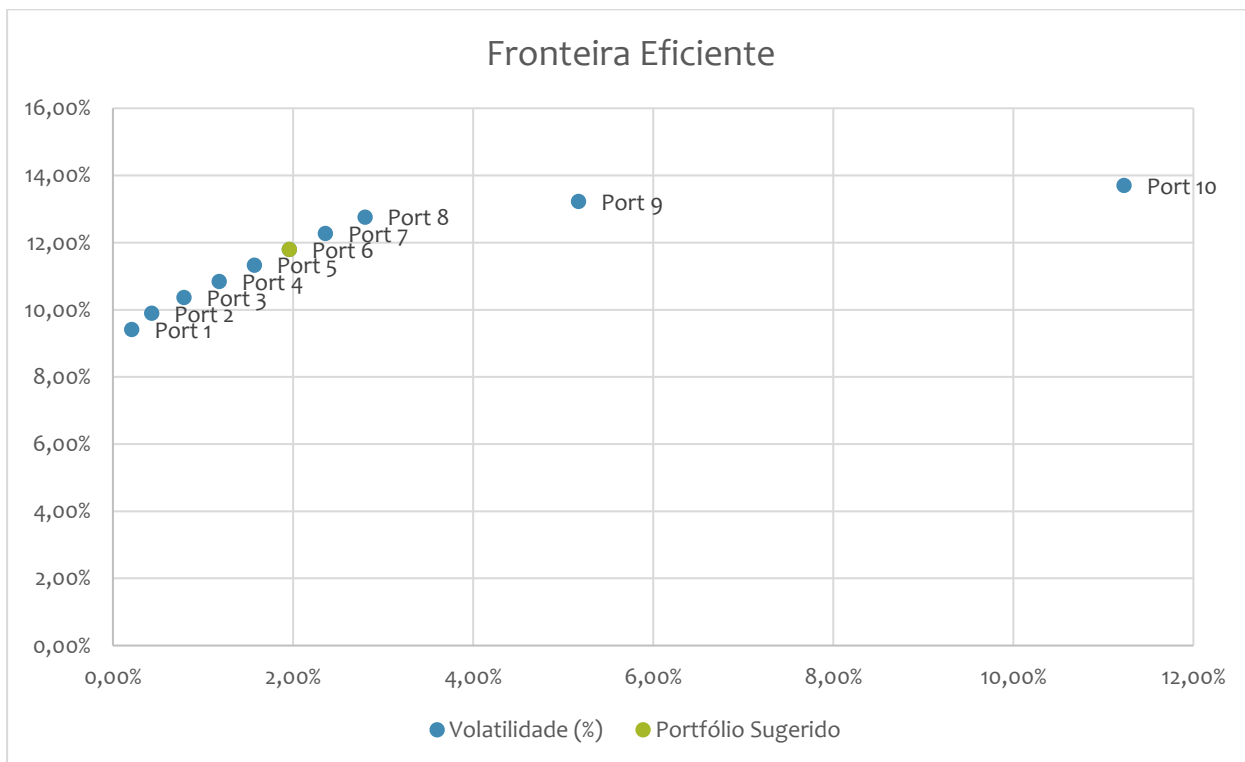
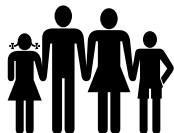
	Port 1	Port 2	Port 3	Port 4	Port 5	Port 6	Port 7	Port 8	Port 9	Port 10
Retorno (%)	9,42	9,9	10,37	10,85	11,33	11,8	12,28	12,76	13,23	13,71
Volatilidade (%)	0,21	0,43	0,79	1,18	1,57	1,96	2,36	2,8	5,17	11,23
VaR (%)	0,1	0,2	0,38	0,56	0,74	0,93	1,12	1,33	2,46	5,33
Sharpe	44,9	23,02	13,12	9,23	7,23	6,02	5,21	4,55	2,56	1,22

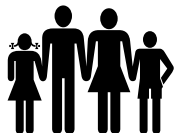
Isso exclui os portfólios 1, 2, 3 e 10. O portfólio nº 4 apresenta o menor retorno, mas com melhor Índice de SHARPE, ou seja, remunera mais para cada unidade de risco da carteira.

Os portfólios 9 e 10 concentram o investimento no exterior em apenas 1 benchmark (GLOBAL BDRX) o que diminui o efeito da diversificação almejada.

Sugerimos então o portfólio nº 6, pelas seguintes características:

- ✓ Concentra 8,4% dos ativos em ativos no exterior em 2 benchmarks, diminuindo risco de desenquadramento passivo (quando a carteira desenquadra da legislação pela valorização de um de seus ativos).
- ✓ Aloca Renda Fixa em índice de curto prazo e médio prazo, permitindo movimentos táticos no sentido de encurtar ou alongar a carteira, se necessário.
- ✓ Capaz de rentabilizar até 11,8% ao ano, superando as projeções de inflação + taxa de juros, tanto do modelo de fronteira eficiente, quanto do Boletim Focus.
- ✓ Possui alto Índice de SHARPE, baixo VaR e volatilidade aceitável.





Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

	Port 6	Port 6*	
Retorno (%)	11,8	Retorno (%)	11,8
Sharpe	6,02	Sharpe	5,98
Volatilidade (%)	1,96	Volatilidade (%)	1,97
VaR (%)	0,93	VaR (%)	0,94
Global BDRX	5,11	Global BDRX	5,13
IDkA IPCA 2 Anos	48,04	IDkA IPCA 2 Anos	48,76
IMA-S	43,56	S&P 500	3,28
S&P 500	3,29	Selic	42,82

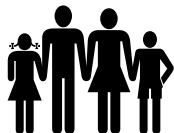
O **Portfólio 6*** é uma variação trocando o índice IMA-S pela taxa Selic (títulos pós fixados), que pode ser também substituído tranquilamente pelo DI. O desempenho do portfólio 6* é muito próximo ao do portfólio 6, podendo ser considerados equivalentes.

A adoção deste estudo deve considerar cenários alternativos de investimentos, devido ao contexto do país e do mundo, especialmente na segunda década deste século, com crises sucessivas, marcadas por alta inflação, ainda que controlada, baixo crescimento sustentado no tempo, e volatilidade política com impacto direto nos investimentos. Oportuno lembrar que o Brasil atravessou um período de juros baixos não vistos antes, o que forçou uma revisão no portfólio de ativos, sob pena de não atingir a meta atuarial.

As medidas de retorno esperado constituem o centro dos cálculos deste estudo, de forma que sempre que o mercado perceber mudança significativa nas variáveis econômicas, é recomendável rodar novas simulações. Juntamente com a estimativa de retorno, as estimativas de volatilidade são centrais neste cálculo, pelo que utilizamos, assim como o mercado de capitais o faz, medidas de volatilidade, medida pelo desvio padrão anualizado dos retornos dos benchmarks, combinado com a correlação entre os benchmarks, para se buscar as carteiras teóricas com menor volatilidade possível, usando a diversificação de ativos para se atingir este objetivo.

As informações e relatórios neste estudo foram extraídas do sistema QuantumAxis, além de bases de dados públicas consideradas confiáveis.

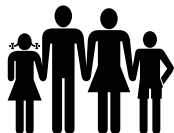
As alocações devem respeitar rigorosamente os limites estabelecidos pela Resolução CMN 4.963/2021:



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

		SEM - PRÓ-GESTÃO			COM - PRÓ-GESTÃO III			
Enquadramento	Tipo de Ativo	Limite Ativo	Limite Bloco	Limite Superior	Limite Ativo	Limite Bloco	Limite Superior	
RENDA FIXA	Art. 7º, I, "a"	Títulos Públicos	100%	100%	100%	100%	100%	
	Art. 7º, I, "a"	Títulos Públicos Resgistrados no Selic	100%					
	Art. 7º, I, "b"	Fundos 100% Títulos Públicos - Referenciado	100%					
	Art. 7º, I, "c"	Fundos de Índice 100% TP - Referenciado	100%					
	Art. 7º, II	Operações Compromissadas	5%	5%	5%	5%		
	Art. 7º, III, "a"	Fundos de Renda Fixa *	60%	75%	75%			
	Art. 7º, III, "b"	Fundos de Índice de Renda Fixa	60%					
	Art. 7º, IV	Letras Imobiliárias Garantidas	20%	20%	20%	20%	20%	
	Art. 7º, IV	Cédula de Depósito Bancário	20%					
	Art. 7º, IV	Poupança	20%					
	Art. 7º, V, "a"	Cota Sênior de FIDC	5%	15%	15%	15%	30%	30%
	Art. 7º, V, "b"	Fundos Renda Fixa "Crédito Privado"	5%					
	Art. 7º, V, "c"	Fundo de Debêntures	5%					
	Art. 8º, II	Fundos de Índices Referenciados	30%	30%	30%	45%	45%	
Art. 8º, I	Fundos de Ações	30%						
ESTRUTURADOS	Art. 10, I	Fundos Multimercados	10%	15%	15%	20%		
	Art. 10, II	Fundos de Participações	5%					
	Art. 10, III	Fundos de Ações - Mercado de Acesso	5%					
IMOBILIÁRIOS	Art. 11	Fundos de Investimentos Imobiliários	5%		20%			
EXTERIOR	Art. 9º A, I	Renda Fixa - Dívida Externa	10%	10%	10%	10%	10%	
	Art. 9º A, II	Fundos de Investimento no Exterior	10%					
	Art. 9º A, III	Ações - BDR Nível I	10%					



8. Portfólios da Fronteira Eficiente

A **fronteira eficiente** é uma representação gráfica de um conjunto de carteiras que produzirá o maior retorno possível dado um determinado nível de risco avaliado (carteira ótima), ou seja, é uma curva onde é possível visualizar todos os pontos de retorno máximo produzidos pelas combinações eficientes de ativos, para cada nível de risco. Para obter-se a carteira ótima é necessário calcular a matriz de correlação dos ativos de mercado de um determinado período. Neste caso, foi utilizada a base histórica dos seguintes indexadores:

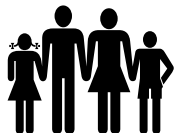
Nome	Segmento	Enquadramento Res 4963	Principais Características
Global BDRX	Exterior	art. 9º, II e III	Ações de empresas no exterior negociadas no mercado local - BDRs
Ibovespa	Renda Variável	art. 8º, I e II	Ações das maiores empresas do mercado brasileiro
IMA-B	Renda Fixa	art. 7º, I, "b" e "c"	Índice dos títulos públicos NTN-B, atrelados ao IPCA
IMA-B 5+	Renda Fixa	art. 7º, I, "b" e "c"	Índice dos títulos públicos NTN-B com vencimento igual ou acima de 5 anos
MSCI ACWI	Exterior	art. 9º, II e III	Índice das ações mid e large cap de 23 mercados desenvolvidos e 24 mercados emergentes
S&P 500	Exterior	art. 9º, II e III	Índice de 500 ações listadas na NYSE ou NASDAQ
Selic	Renda Fixa	art. 7º, I, "b" e "c"	Taxa de juros básica da economia brasileira
SMLL	Renda Variável	art. 8º, I e II	Índice de ações de empresas de menor capitalização

Estes benchmarks possuem os parâmetros:

A partir da matriz de correlação entre os diversos segmentos de ativos e considerados os retornos projetados nos cenários macroeconômicos, é possível traçar a Fronteira Eficiente de Markowitz - representação gráfica das carteiras ótimas para os vários níveis de risco (desvio padrão) admitidos, para cada um dos cenários. Ainda, é possível obter o risco da carteira atual do plano de benefícios diante dos cenários projetados e compará-la com as carteiras da fronteira eficiente.

Na construção dessas carteiras, utilizam-se os parâmetros legais previstos na Resolução CMN nº 4.963 de 25/11/2021, acrescidos de parâmetros razoáveis para a boa gestão do caixa/volatilidade e condições especiais, nos casos indicados:

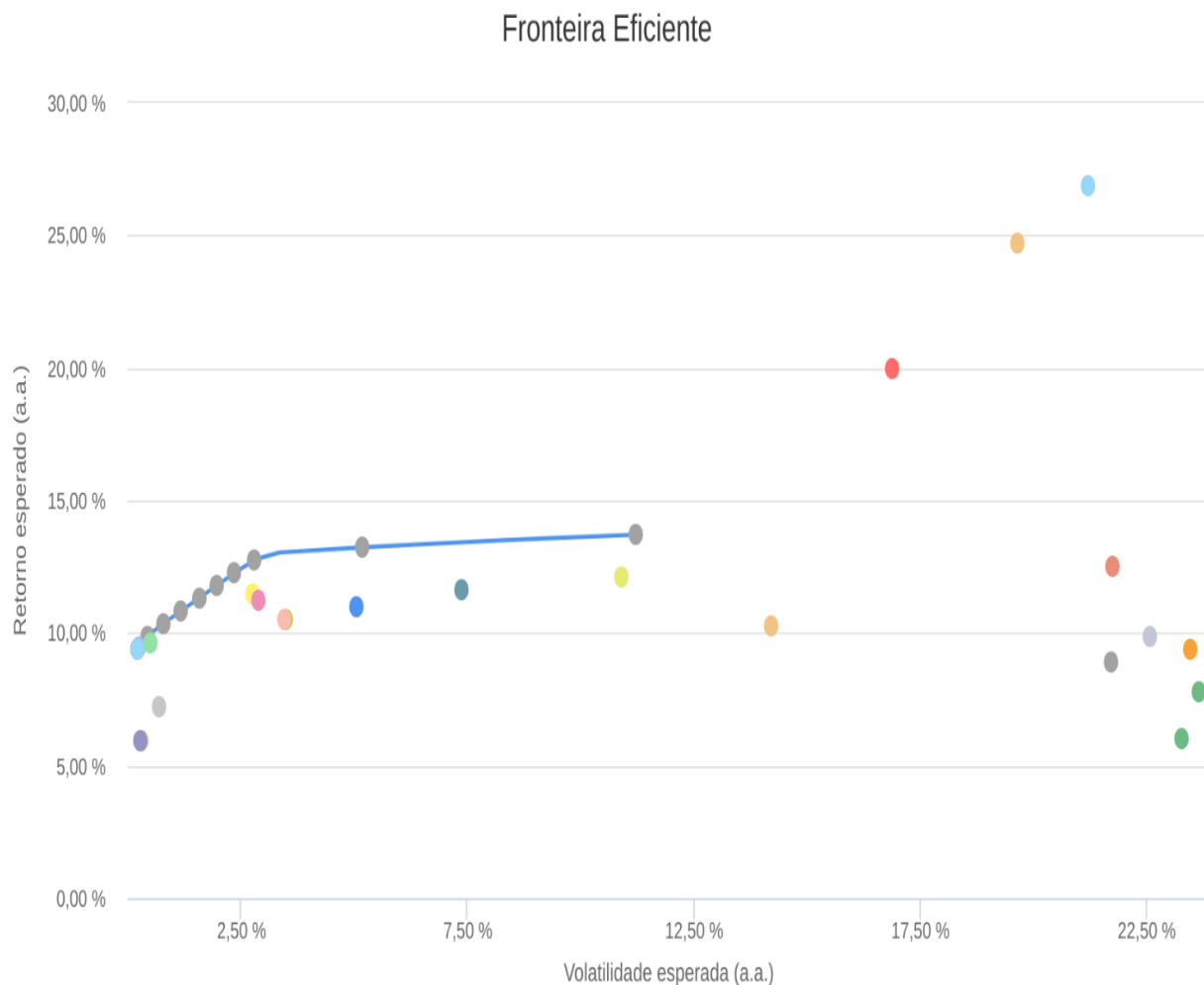
Parâmetros prudenciais para a construção das carteiras		
Indexadores / ativos	limite	Justificativa
Crédito Privado	até 10%	máximo prudencial
FII	igual a 5%	objetivo PI
FIP	igual a 5%	objetivo PI
Inflação Curta / Selic / CDI	mínimo de 5%	mínimo prudencial



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

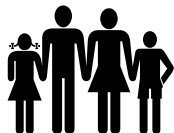
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Os benchmarks (parâmetro usado como referência de performance de uma determinada ação, ativo ou fundo de investimento, que possibilitam a análise de desempenho do investimento em relação a um indicador pré-definido) podem ser alocados de forma eficiente conforme as 10 sugestões do sistema Quantum, referência para realização dos estudos:

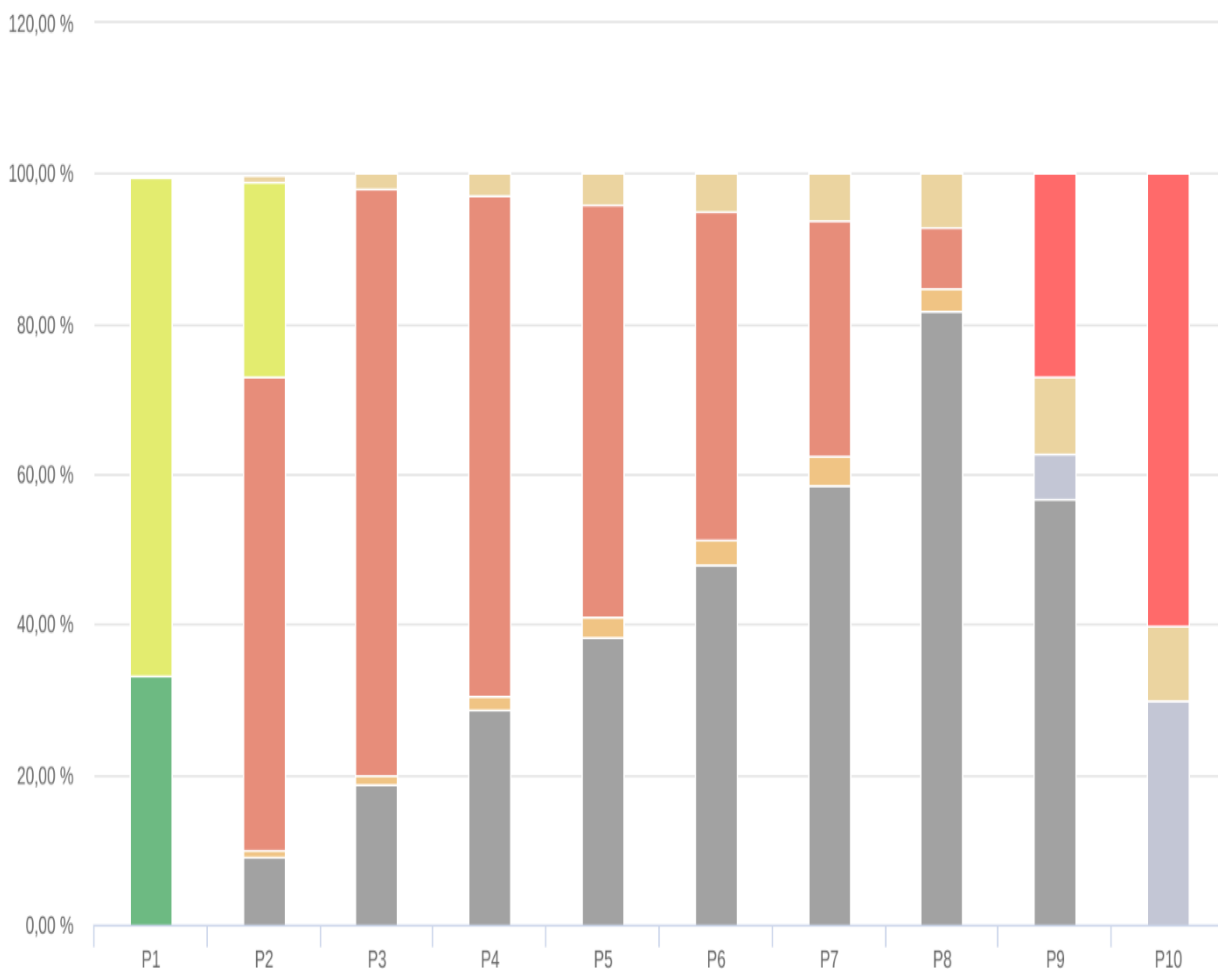


Fonte: Quantum Axis

- | | | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|-----------|--------------------|
| — Fronteira Eficiente | ● Portfólio ótimo | ● CDI | ● Dólar | ● Global BDRX |
| ● Ibovespa | ● IBX | ● IBX-50 | ● IDIV | ● IDkA IPCA 2 Anos |
| ● IGP-M | ● IMA Geral | ● IMA-B | ● IMA-B 5 | ● IMA-B 5+ |
| ● IMA-S | ● INPC | ● IPCA | ● IRF-M | ● IRF-M 1 |
| ● IRF-M 1+ | ● IVBX-2 | ● MSCI World | ● S&P 500 | ● Selic |
| ● SMLL | | | | |

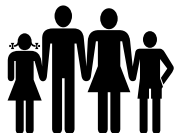


Composição por ativo



Fonte: Quantum Axis

- | | | | | |
|------------|--------------------|------------|-------------|--------------|
| ● Dólar | ● IDkA IPCA 2 Anos | ● IVBX-2 | ● S&P 500 | ● IPCA |
| ● CDI | ● IDIV | ● IRF-M 1 | ● IMA-S | ● MSCI World |
| ● Ibovespa | ● IMA-B 5 | ● IGP-M | ● IBX-50 | ● Selic |
| ● IRF-M | ● Global BDRX | ● IRF-M 1+ | ● IMA Geral | ● IMA-B |
| ● INPC | ● SMLL | ● IMA-B 5+ | ● IBX | |

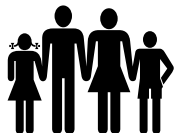


Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Este cálculo foi realizado considerando os limites da Resolução 4963/2021 e a política de investimentos do IPMU para 2024.

	Port 1	Port 2	Port 3	Port 4	Port 5	Port 6	Port 7	Port 8	Port 9	Port 10
Retorno (%)	9,42	9,9	10,37	10,85	11,33	11,8	12,28	12,76	13,23	13,71
Sharpe	44,9	23,02	13,12	9,23	7,23	6,02	5,21	4,55	2,56	1,22
Volatilidade (%)	0,21	0,43	0,79	1,18	1,57	1,96	2,36	2,8	5,17	11,23
VaR (%)	0,1	0,2	0,38	0,56	0,74	0,93	1,12	1,33	2,46	5,33
CDI	33,22	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0
Dólar	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global BDRX	0,02	0,96	1,98	3,02	4,06	5,11	6,14	7,04	10	10
Ibovespa	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IBX	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IBX-50	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IDIV	0	0	0	0	0	0	0	0	6,28	29,74
IDkA IPCA 2 Anos	0,09	9,16	18,75	28,51	38,28	48,04	58,6	81,69	56,56	0
IGP-M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMA Geral	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMA-B	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMA-B 5	0,06	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0
IMA-B 5+	0,01	0	0	0	0	0	0	0	27,16	60,26
IMA-S	0,11	63,07	77,97	66,5	55,03	43,56	31,4	8,3	0	0
INPC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IPCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRF-M	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRF-M 1	0,1	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0
IRF-M 1+	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IVBX-2	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MSCI World	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S&P 500	0	0,64	1,3	1,96	2,62	3,29	3,86	2,96	0	0
Selic	66,23	26,11	0,01	0	0	0	0	0	0	0
SMLL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

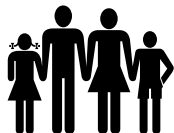


1º critério: Meta Atuarial

A meta atuarial do IPMU consiste em INPC+ TAXA DE JUROS, como a seguir:

2010	12,47%	INPC+6%
2011	12,08%	INPC+6%
2012	12,20%	INPC+6%
2013	11,56%	INPC+6%
2014	12,23%	INPC+6%
2015	17,90%	INPC+6%
2016	12,95%	INPC+6%
2017	8,12%	INPC+6%
2018	9,59%	INPC+6%
2019	10,78%	INPC+6%
2020	11,60%	INPC+5,86%
2021	16,10%	INPC+5,41%
2022	11,05%	INPC+4,85%
2023	8,86%	INPC+5,15%
2024 (até 08/2024)	7,92%	INPC+5,12%

A média dos resultados da Meta Atuarial é de 11,69%. Filtrando pela média da meta atuarial, podemos dizer que os portfólios 1 a 5 não atendem as necessidades do passivo do IPMU.



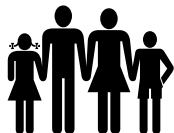
2º Critério: Volatilidade admitida pela política de investimentos

MÁXIMO	
Vol	9 %
VaR	12 %

O portfólio 10 possui volatilidade maior que a admitida pela Política de Investimentos, portanto não deve ser adotado.

Assim, restam as seguintes sugestões, todas enquadradas na política de investimentos do IPMU e na Resolução 4.963/2021:

	Port 6	Port 7	Port 8	Port 9
Retorno (%)	11,8	12,28	12,76	13,23
Sharpe	6,02	5,21	4,55	2,56
Volatilidade (%)	1,96	2,36	2,8	5,17
VaR (%)	0,93	1,12	1,33	2,46
CDI	0	0	0	0
Dólar	0	0	0	0
Global BDRX	5,11	6,14	7,04	10
Ibovespa	0	0	0	0
IBX	0	0	0	0
IBX-50	0	0	0	0
IDIV	0	0	0	6,28
IDkA IPCA 2 Anos	48,04	58,6	81,69	56,56
IGP-M	0	0	0	0
IMA Geral	0	0	0	0
IMA-B	0	0	0	0
IMA-B 5	0	0	0	0
IMA-B 5+	0	0	0	27,16
IMA-S	43,56	31,4	8,3	0
INPC	0	0	0	0
IPCA	0	0	0	0
IRF-M	0	0	0	0
IRF-M 1	0	0	0	0
IRF-M 1+	0	0	0	0
IVBX-2	0	0	0	0
MSCI World	0	0	0	0
S&P 500	3,29	3,86	2,96	0
Selic	0	0	0	0
SMLL	0	0	0	0

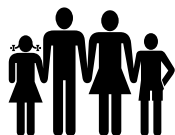


Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Estes portfólios tendem a ter o seguinte desempenho:

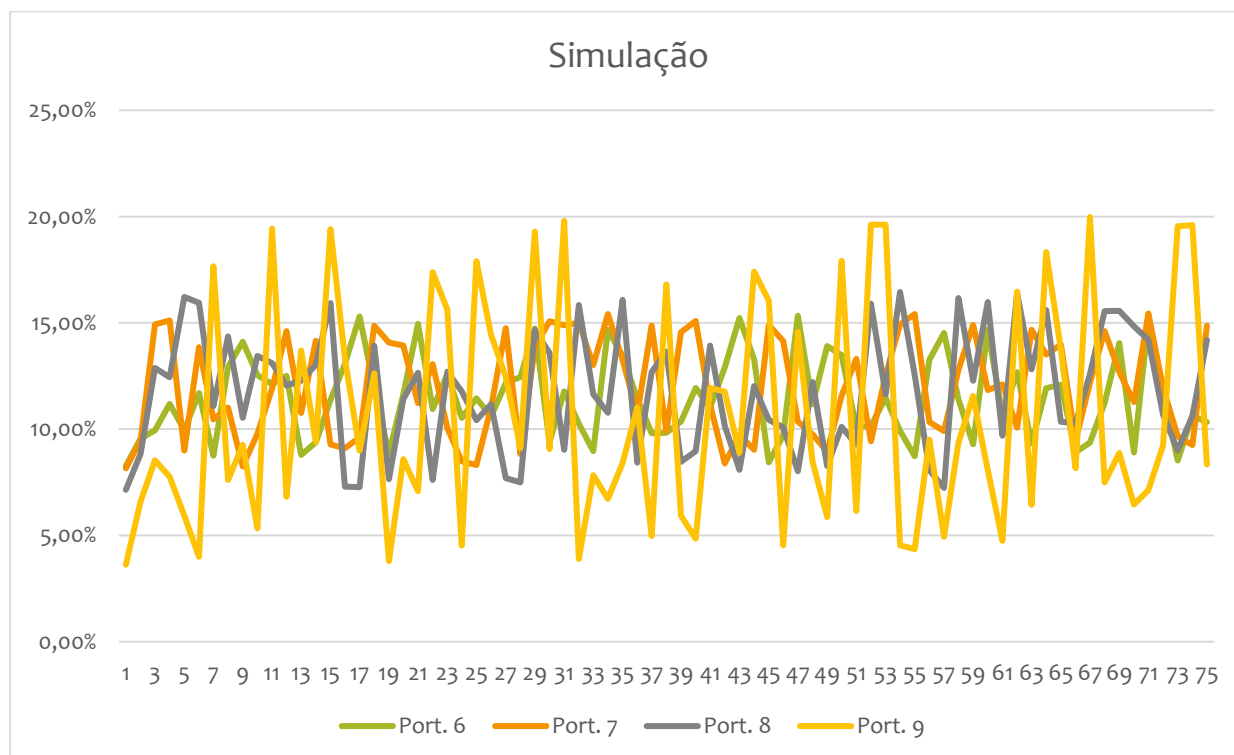
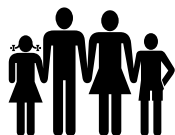
Retorno (%)	11,80%	12,28%	12,76%	13,23%
Volatilidade (%)	1,96%	2,36%	2,80%	5,17%
Volatilidade (Observada)	1,960%	2,360%	2,800%	5,170%
Média (Observada)	11,46%	12,04%	11,78%	10,66%
ano	Port. 6	Port. 7	Port. 8	Port. 9
1	8,27%	8,16%	7,15%	3,62%
2	9,56%	9,47%	8,83%	6,59%
3	9,95%	14,93%	12,88%	8,54%
4	11,18%	15,12%	12,44%	7,75%
5	9,95%	8,99%	16,22%	5,92%
6	11,70%	13,86%	15,94%	4,00%
7	8,74%	10,46%	11,08%	17,66%
8	12,92%	11,01%	14,36%	7,61%
9	14,12%	8,25%	10,53%	9,27%
10	12,54%	9,77%	13,44%	5,34%
11	12,11%	11,92%	13,10%	19,44%
12	12,50%	14,61%	12,06%	6,81%
13	8,79%	10,76%	12,28%	13,70%
14	9,38%	14,17%	13,03%	9,39%
15	11,37%	9,27%	15,93%	19,41%
16	13,07%	9,11%	7,29%	13,33%
17	15,30%	9,60%	7,27%	8,99%
18	11,93%	14,86%	13,92%	12,63%
19	8,84%	14,07%	7,65%	3,80%
20	11,64%	13,93%	11,42%	8,58%
21	14,95%	11,22%	12,66%	7,08%
22	10,94%	13,06%	7,60%	17,38%
23	12,59%	10,05%	12,71%	15,61%
24	10,53%	8,49%	11,77%	4,52%
25	11,45%	8,31%	10,42%	17,90%
26	10,60%	11,03%	11,18%	14,43%
27	12,17%	14,75%	7,69%	12,46%
28	12,45%	8,82%	7,50%	9,12%
29	14,74%	13,85%	14,67%	19,30%
30	9,39%	15,08%	13,58%	9,06%
31	11,78%	14,89%	9,03%	19,80%
32	10,25%	15,00%	15,84%	3,90%
33	8,96%	13,02%	11,63%	7,83%
34	14,67%	15,42%	10,77%	6,71%
35	13,45%	13,25%	16,08%	8,41%
36	11,44%	10,72%	8,43%	11,03%



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

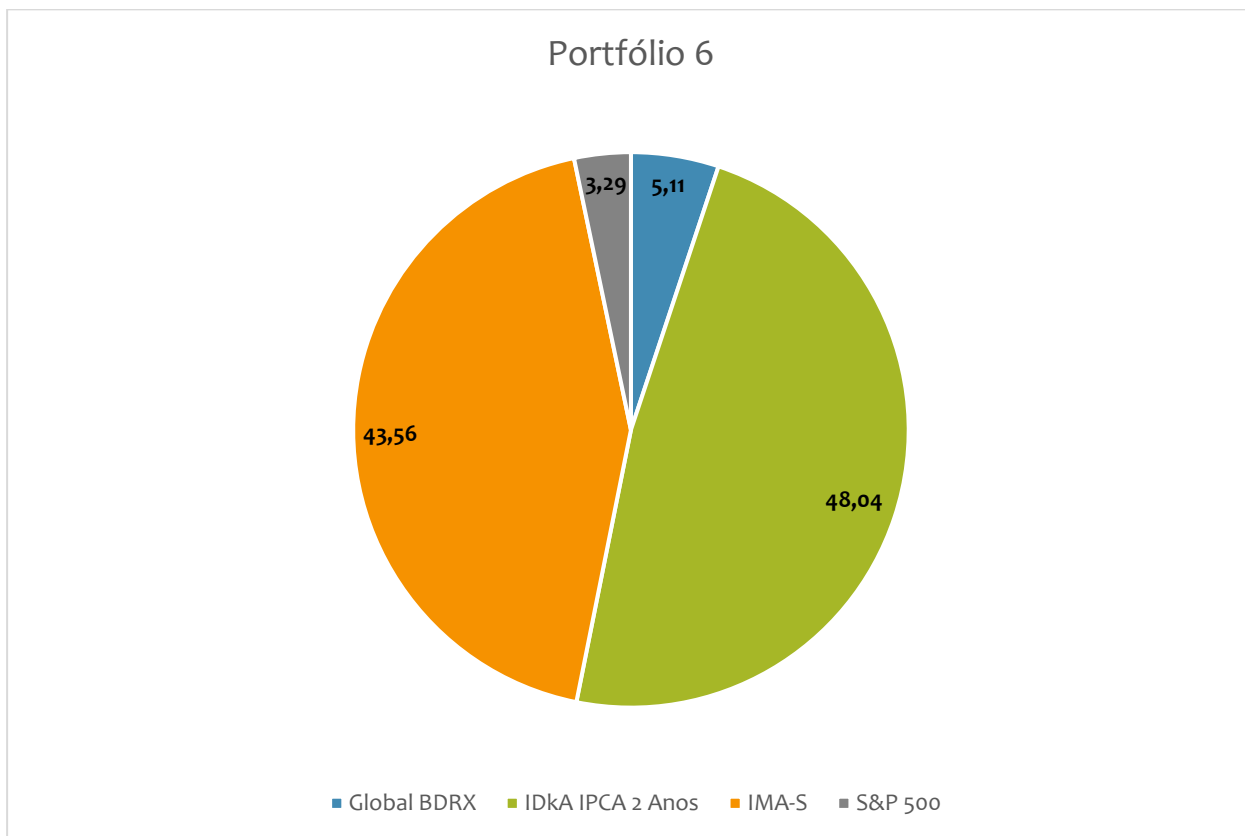
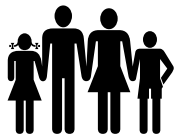
37	9,81%	14,88%	12,69%	4,98%
38	9,83%	9,90%	13,64%	16,80%
39	10,36%	14,56%	8,47%	5,93%
40	11,93%	15,09%	8,97%	4,84%
41	11,02%	11,15%	13,93%	11,94%
42	12,90%	8,39%	10,16%	11,76%
43	15,22%	9,72%	8,08%	8,89%
44	13,28%	9,03%	12,03%	17,41%
45	8,44%	14,90%	10,43%	16,05%
46	9,70%	14,14%	10,08%	4,53%
47	15,33%	10,36%	8,03%	14,57%
48	11,17%	9,76%	12,21%	8,47%
49	13,91%	8,94%	8,26%	5,86%
50	13,49%	11,57%	10,11%	17,91%
51	10,08%	13,30%	9,27%	6,16%
52	10,15%	9,43%	15,91%	19,62%
53	11,47%	12,53%	11,64%	19,61%
54	9,92%	14,92%	16,45%	4,54%
55	8,73%	15,42%	12,56%	4,36%
56	13,27%	10,33%	8,07%	9,50%
57	14,52%	9,91%	7,23%	4,94%
58	11,40%	12,79%	16,17%	9,37%
59	9,29%	14,90%	12,28%	11,56%
60	14,67%	11,83%	15,97%	8,08%
61	10,66%	12,10%	9,69%	4,75%
62	12,67%	10,06%	16,39%	16,47%
63	9,33%	14,68%	12,82%	6,45%
64	11,92%	13,50%	15,61%	18,32%
65	12,09%	13,98%	10,34%	13,75%
66	8,91%	9,45%	10,30%	8,16%
67	9,36%	12,18%	12,59%	19,98%
68	11,24%	14,61%	15,55%	7,50%
69	14,04%	12,69%	15,57%	8,87%
70	8,90%	11,27%	14,84%	6,45%
71	15,11%	15,44%	14,20%	7,14%
72	11,73%	11,95%	10,68%	9,23%
73	8,53%	9,65%	9,00%	19,54%
74	10,62%	9,25%	10,63%	19,59%
75	10,33%	14,86%	14,20%	8,33%



Apesar de o portfólio nº 6 possuir menor estimativa de retorno, gostaríamos de chamar atenção para o fato de que uma maior volatilidade pode resultar em retornos menores no fechamento de alguns exercícios. Isso ocasiona a queda na média observada dos retornos, de modo que o aumento da volatilidade deve ser minuciosamente estudado diante do cenário, ano a ano. Vale observar que a fiscalização do E. Tribunal de Contas é focada no desempenho anual dos investimentos, o que inspira ainda maior cautela ao assumir posições com maior volatilidade.

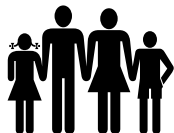
	Port. 6	Port. 7	Port. 8	Port. 9
Retorno (Projetado)	11,80%	12,28%	12,76%	13,23%
Volatilidade (%)	1,96%	2,36%	2,80%	5,17%
Volatilidade (Observada)	1,960%	2,360%	2,800%	5,170%
Retorno Médio (Simulado)	11,46%	12,04%	11,78%	10,66%

O **portfólio 6** bate a meta atuarial, está dentro do limite de volatilidade e possui liquidez que excede 1 ano, e por possuir rentabilidade simulada compatível com as opções mais arriscadas, aparece como parâmetro para a carteira do IPMU.



O ativo IMA-S tem comportamento muito semelhante ao CDI, e pode ser utilizado como parâmetro para valores em caixa. Analisando o comportamento de ambos os índices desde o início, percebe-se a baixa volatilidade de ambos:





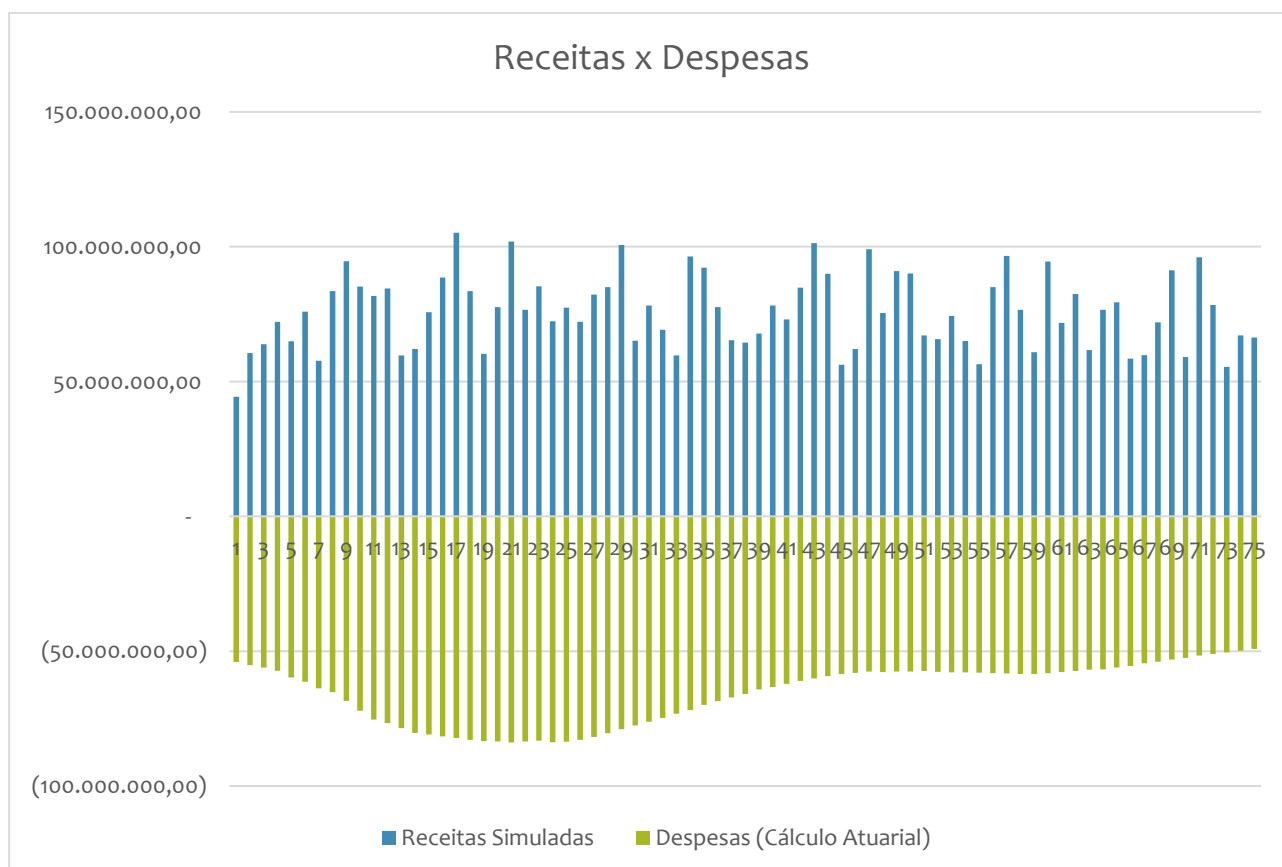
Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

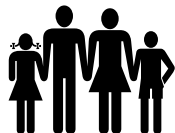
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Assim, pode-se inclusive substituir a alocação em IMA-S por CDI/Selic, a critério do Comitê de Investimentos. Desta forma, da sugestão do ALM, tem-se ativos disponíveis para pagamento da folha de aposentados e pensionistas conforme tabela a seguir:

Ativos em 30/08/2024 535.808.172,63

FOLHA DE PAGAMENTO 06/2024		R\$ 4.172.706,25	
	Ativos com liquidez imediata	Folhas de pagamento	Anos para recuperação (considerando 13° salário)
Port 6	233.398.040,00	55,93	4 anos e 2 meses
Port 7	168.243.766,21	40,32	3 anos
Port 8	44.472.078,33	10,66	10 meses
Port 9	0,00	0,00	0 meses

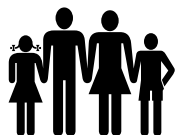




Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Ano	Receitas Simuladas	Despesas (Cálculo Atuarial)	Ano	Receitas Simuladas	Despesas (Cálculo Atuarial)
2024	44.295.628,72	54.016.610,09	2049	72.154.933,05	82.857.454,36
2025	60.617.711,97	55.225.571,33	2050	82.193.195,97	81.833.912,31
2026	63.878.197,28	56.072.418,80	2051	84.996.621,48	80.451.550,54
2027	72.157.793,21	57.266.575,11	2052	100.647.273,45	78.965.898,07
2028	64.970.217,29	59.754.228,21	2053	65.154.256,91	77.521.772,69
2029	75.942.842,90	61.285.941,17	2054	78.155.455,76	76.121.542,04
2030	57.696.060,87	63.816.347,97	2055	69.196.789,23	74.752.561,07
2031	83.551.814,31	65.192.010,42	2056	59.635.641,75	73.163.708,88
2032	94.609.813,30	68.475.108,45	2057	96.376.262,75	71.811.925,98
2033	85.241.487,68	72.059.116,41	2058	92.264.758,58	69.956.681,95
2034	81.758.311,20	75.411.237,08	2059	77.546.383,81	68.591.179,15
2035	84.538.572,88	76.671.160,74	2060	65.282.944,60	67.131.838,85
2036	59.700.215,85	78.502.077,55	2061	64.407.645,28	65.853.767,96
2037	62.023.319,21	80.271.157,79	2062	67.770.057,38	64.151.202,37
2038	75.750.092,29	80.903.946,27	2063	78.226.323,12	63.313.038,61
2039	88.574.427,52	81.578.983,42	2064	73.051.752,08	62.071.143,40
2040	105.182.944,68	82.218.015,93	2065	84.765.438,39	61.016.815,54
2041	83.496.880,82	82.848.647,90	2066	101.380.891,80	60.130.962,85
2042	60.307.574,77	83.423.201,82	2067	89.973.800,31	59.283.731,10
2043	77.599.614,05	83.443.697,54	2068	56.248.760,53	58.408.446,07
2044	101.896.701,49	83.850.419,37	2069	62.044.889,69	58.036.290,02
2045	76.585.192,72	83.463.255,97	2070	99.025.117,24	57.608.452,93
2046	85.348.831,34	83.198.230,69	2071	75.441.133,67	57.724.576,79
2047	72.296.207,13	83.739.672,50	2072	90.897.173,25	57.518.022,46
2048	77.405.544,51	83.571.290,01	2073	90.065.737,72	57.523.986,19



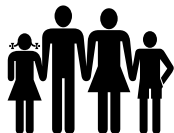
Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Ano	Receitas Simuladas	Despesas (Cálculo Atuarial)
2074	67.090.277,73	57.394.684,23
2075	65.711.526,17	57.704.751,56
2076	74.322.187,60	57.888.830,70
2077	64.985.911,26	57.834.972,30
2078	56.456.300,66	57.958.309,58
2079	84.999.099,10	58.145.503,71
2080	96.551.755,06	58.276.908,77
2081	76.605.598,33	58.410.915,49
2082	60.878.171,55	58.491.130,56
2083	94.492.470,06	58.166.632,96
2084	71.721.025,33	57.728.840,15
2085	82.468.563,83	57.359.085,30
2086	61.702.173,50	56.833.380,17
2087	76.611.420,34	56.737.199,05
2088	79.363.526,02	56.046.703,11
2089	58.501.276,71	55.485.682,51
2090	59.825.948,83	54.535.307,98
2091	71.973.982,63	53.877.765,28
2092	91.277.267,92	53.086.060,89
2093	59.076.914,91	52.526.009,59
2094	96.074.750,50	51.642.117,24
2095	78.402.665,72	51.027.331,95
2096	55.391.232,91	50.453.169,99
2097	67.118.158,16	49.818.801,60
2098	66.348.442,37	49.134.767,73

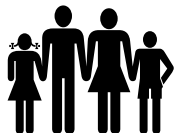
Sugestão de portfólio mais adequado:

	Port 6
Retorno (%)	11,8
Sharpe	6,02
Volatilidade (%)	1,96
VaR (%)	0,93



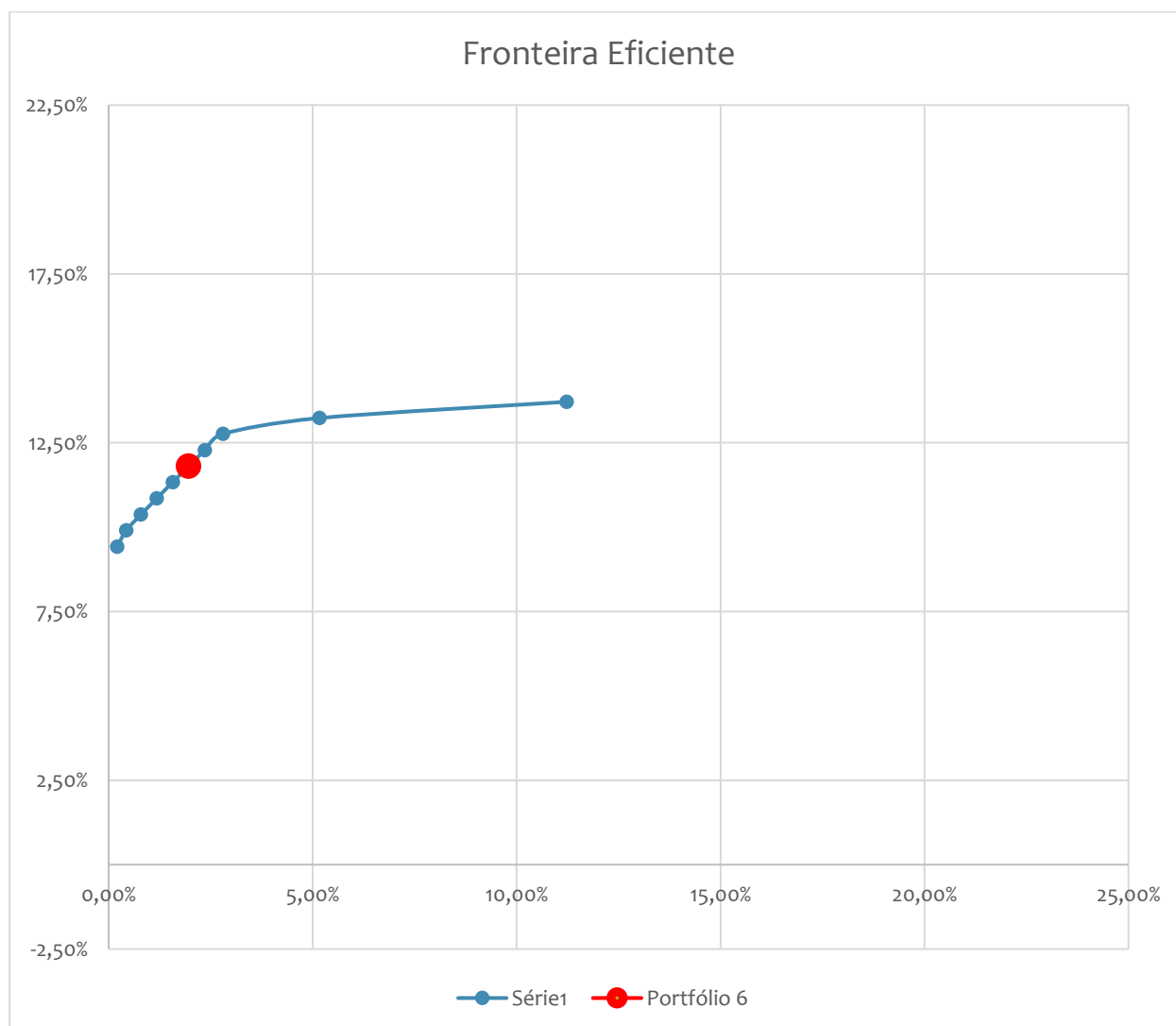
Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

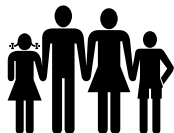
Ativos	Port 6 - %	Valor
CDI	0,000%	-
Dólar	0,000%	-
Global BDRX	5,110%	27.379.797,62
Ibovespa	0,000%	-
IBX	0,000%	-
IBX-50	0,000%	-
IDIV	0,000%	-
IDkA IPCA 2 Anos	48,040%	257.402.246,13
IGP-M	0,000%	-
IMA Geral	0,000%	-
IMA-B	0,000%	-
IMA-B 5	0,000%	-
IMA-B 5+	0,000%	-
IMA-S	43,560%	233.398.040,00
INPC	0,000%	-
IPCA	0,000%	-
IRF-M	0,000%	-
IRF-M 1	0,000%	-
IRF-M 1+	0,000%	-
IVBX-2	0,000%	-
MSCI World	0,000%	-
S&P 500	3,290%	17.628.088,88
Selic	0,000%	-
SMLL	0,000%	-
	100%	535.808.172,63



Segue a matriz de Variâncias e Covariâncias, dado de extrema importância para o cálculo da fronteira eficiente. Esta matriz corresponde ao **Portfólio nº 6**:

Matriz de Covariâncias				
	Global BDRX	IDkA IPCA 2 Anos	IMA-S	S&P 500
Global BDRX	1,18E-04	-1,58E-05	-1,32E-07	4,35E-05
IDkA IPCA 2 Anos	-1,58E-05	1,75E-04	8,06E-07	-3,42E-06
IMA-S	-1,32E-07	8,06E-07	1,49E-06	-2,37E-07
S&P 500	4,35E-05	-3,42E-06	-2,37E-07	4,18E-05



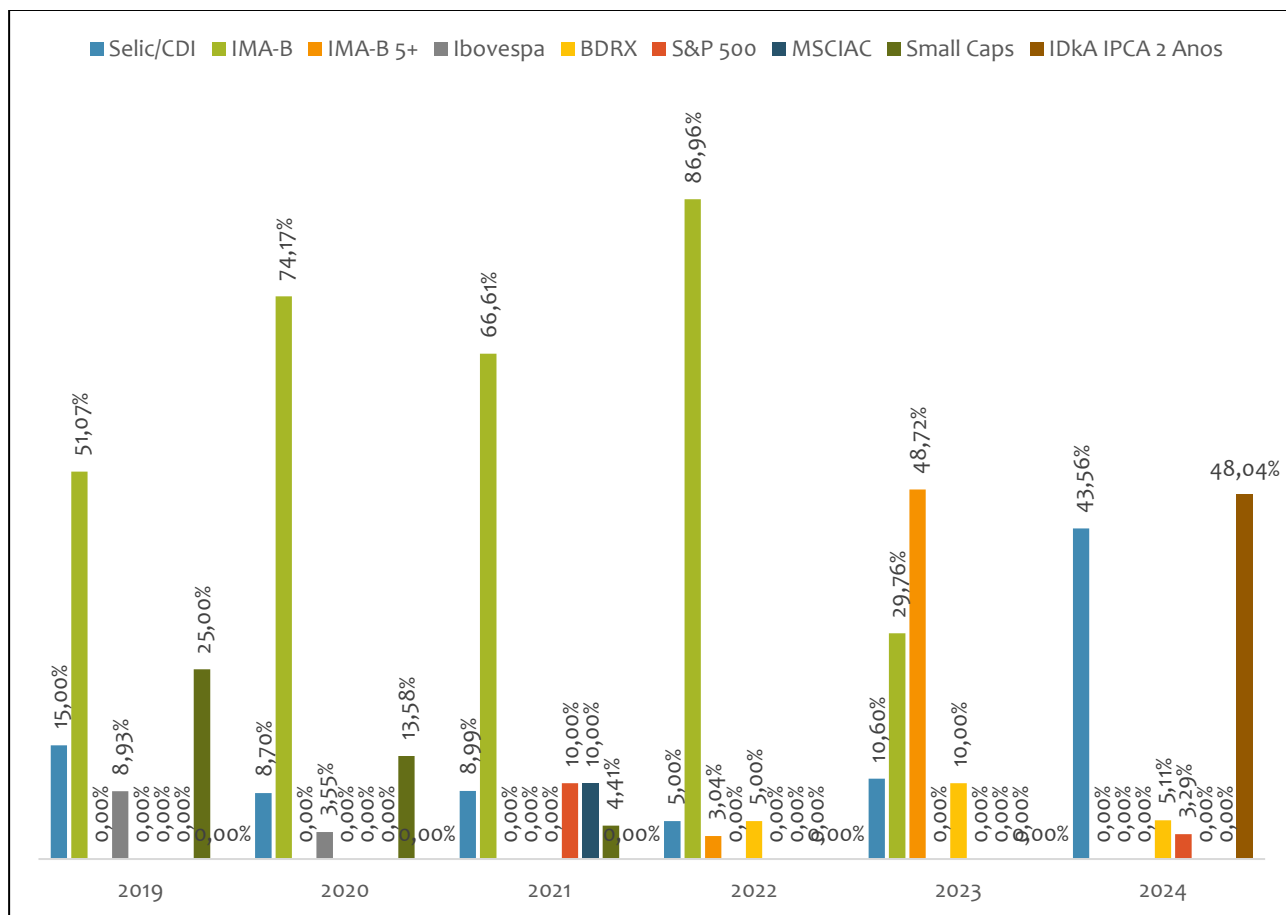


9. Construção dos cenários

Para estudar os possíveis cenários na construção de carteiras, vamos comparar as sugestões dos estudos de ALM anteriores, com os resultados observados no mercado financeiro.

Alocações sugeridas em estudos de ALM de anos anteriores:

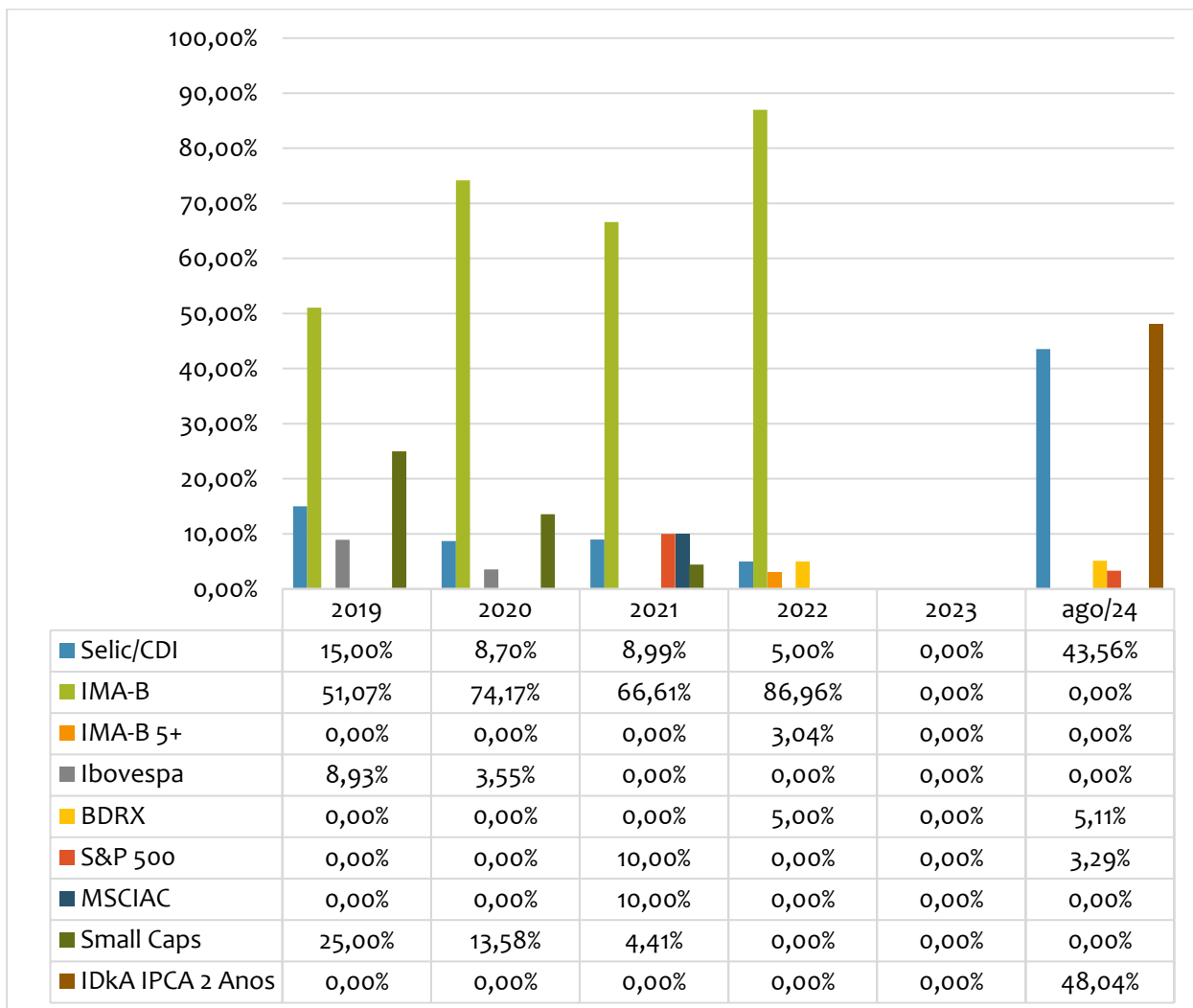
Alocação Fronteira Eficiente de Markowitz										
Ano	Patrimônio IPMU	Selic/CDI	IMA-B	IMA-B 5+	Ibovespa	Global BDRX	S&P 500	MSCI AC	Small Caps	IDkA IPCA 2 Anos
2019	383.863.156,79	15,00%	51,07%	0,00%	8,93%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	0,00%
2020	391.363.593,73	8,70%	74,17%	0,00%	3,55%	0,00%	0,00%	0,00%	13,58%	0,00%
2021	412.061.085,68	8,99%	66,61%	0,00%	0,00%	0,00%	10,00%	10,00%	4,41%	0,00%
2022	434.732.018,89	5,00%	86,96%	3,04%	0,00%	5,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2023	499.739.877,16	10,60%	29,76%	48,72%	0,00%	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
08/2024	535.808.172,63	43,560%	0,00%	0,00%	0,00%	5,110%	3,290%	0,00%	0,00%	48,040%





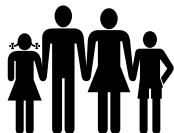
Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba



Estes benchmarks tiveram os seguintes desempenhos:

Rentabilidade Benchmarks		Selic/CDI	IMA-B	IMA-B 5+	Ibovespa	Global BDRX	S&P 500	MSCI AC	Small Caps	IDKA IPCA 2 anos
2019		5,97%	22,95%	30,37%	31,58%	35,67%	34,06%	29,04%	58,20%	11,82%
2020		2,77%	6,41%	5,50%	2,92%	54,01%	49,89%	47,41%	-0,65%	8,62%
2021		4,40%	-1,26%	-6,55%	-11,93%	33,65%	36,26%	25,42%	-16,20%	4,97%
2022		12,37%	6,37%	3,30%	4,69%	-28,05%	-24,68%	-25,01%	-15,06%	9,34%
2023		13,05%	16,05%	19,28%	22,28%	26,33%	15,27%	11,43%	17,12%	12,13%
ago/2024		7,10%	1,49%	-1,21%	1,36%	42,25%	38,35%	33,98%	-9,69%	4,60%



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

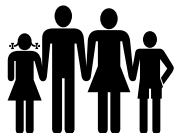
Rentabilidade proporcional à alocação sugerida:

	Selic/CDI	IMA-B	IMA-B 5+	Ibovespa	Global				IDKA
					S&P 500	MSCI AC	Small Caps	IPCA 2	
					BDRX				anos
2019	0,90%	11,72%	0,00%	2,82%	0,00%	0,00%	0,00%	14,55%	0,00%
2020	0,24%	4,75%	0,00%	0,10%	0,00%	0,00%	0,00%	-0,09%	0,00%
2021	0,40%	-0,84%	0,00%	0,00%	0,00%	3,63%	2,54%	-0,71%	0,00%
2022	0,62%	5,54%	0,10%	0,00%	-1,40%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2023	1,38%	4,78%	9,39%	0,00%	2,63%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ago/24	3,09%	0,00%	0,00%	0,00%	2,16%	1,26%	0,00%	0,00%	2,21%

A rentabilidade proporcional no portfólio consiste no desempenho do benchmark multiplicado pela participação deste no portfólio, e o somatório corresponde à rentabilidade que o portfólio teria se estivesse estático naquela alocação, sem novos ingressos de recursos ou desinvestimentos.

Comparativo entre as sugestões de ALM anteriores e a carteira do IPMU:

	Rentabilidade do	Carteira do IPMU	Meta Atuarial
	Portfólio Sugerido		
2019	29,99%	16,10%	10,78%
2020	5,01%	6,34%	11,60%
2021	5,01%	0,27%	16,10%
2022	4,85%	6,02%	11,05%
2023	18,19%	13,20%	8,97%
ago/2024	8,72%	8,361%	6,313%



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

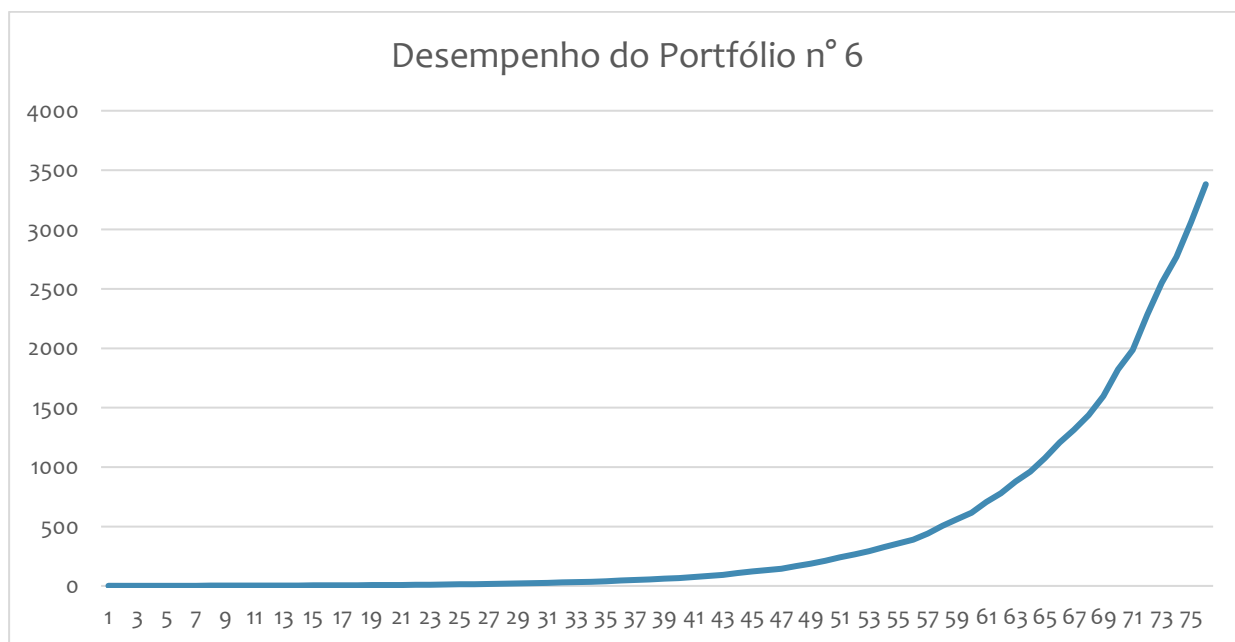
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

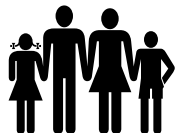
O início da década de 2020 foi marcado pela pandemia de COVID 19, que impôs restrições de locomoção e reunião, impactando todas as cadeias produtivas no mundo. No ano de 2024 a economia mundial já opera em normalidade, quanto à questão de saúde pública, porém a tensão geopolítica aumenta com os conflitos entre Israel e Irã (e seus aliados), trazendo níveis altos de incerteza. A continuidade da guerra entre Rússia e Ucrânia também impacta as perspectivas. Estas regiões são importantes centros de produção de petróleo e gás natural, e a Ucrânia, antes da guerra, era um importante exportador de alimentos.

O ano de 2023 apresenta, do ponto de vista local, um cenário menos caótico, em parte devido às medidas adotadas pelo Banco Central do Brasil para conter a inflação dos anos anteriores. Fica a sugestão de acompanharmos o impacto dos aspectos ligados ao clima e meio ambiente nos investimentos, pois o ano de 2023 foi marcado pelos eventos climáticos extremos no hemisfério norte, com ondas avassaladoras de calor, secas e incêndios de grande magnitude, que podem pressionar catastróficamente o mercado de alimentos; e o ano de 2024 tem sido marcado pelo clima extremo no Brasil, já revelando o inegável impacto das mudanças climáticas. Esta variável não é mais uma preocupação para as próximas décadas, mas sim uma realidade da presente geração. Em maio de 2024 houve a tragédia das chuvas no estado do Rio Grande do Sul, onde mais de 80% dos seus municípios foi inundada por chuvas muito acima da média. No restante do Brasil, secas e ondas de calor pressionam os níveis dos reservatórios de água, tanto para geração de eletricidade quanto para abastecimento. Na região norte do Brasil a seca impactou o nível dos maiores rios da região.

Isto explica em parte o baixo desempenho dos portfólios sugeridos para 2020, 2021 e 2022. Salientamos que a carteira do IPMU logrou superar o portfólio sugerido em 2020 e 2022, ainda que abaixo da meta atuarial. Em 2023 a meta atuarial foi superada.

Neste relatório continuamos com uma abordagem alternativa quanto à adoção dos resultados das simulações: construir também séries de retornos futuros, de forma aleatória, que respeite a volatilidade esperada para o portfólio sugerido pela fronteira eficiente. Uma conclusão lógica do resultado da fronteira eficiente seria utilizar a rentabilidade de um portfólio ótimo sugerido e aplicar a rentabilidade ano a ano, como no exemplo do gráfico:



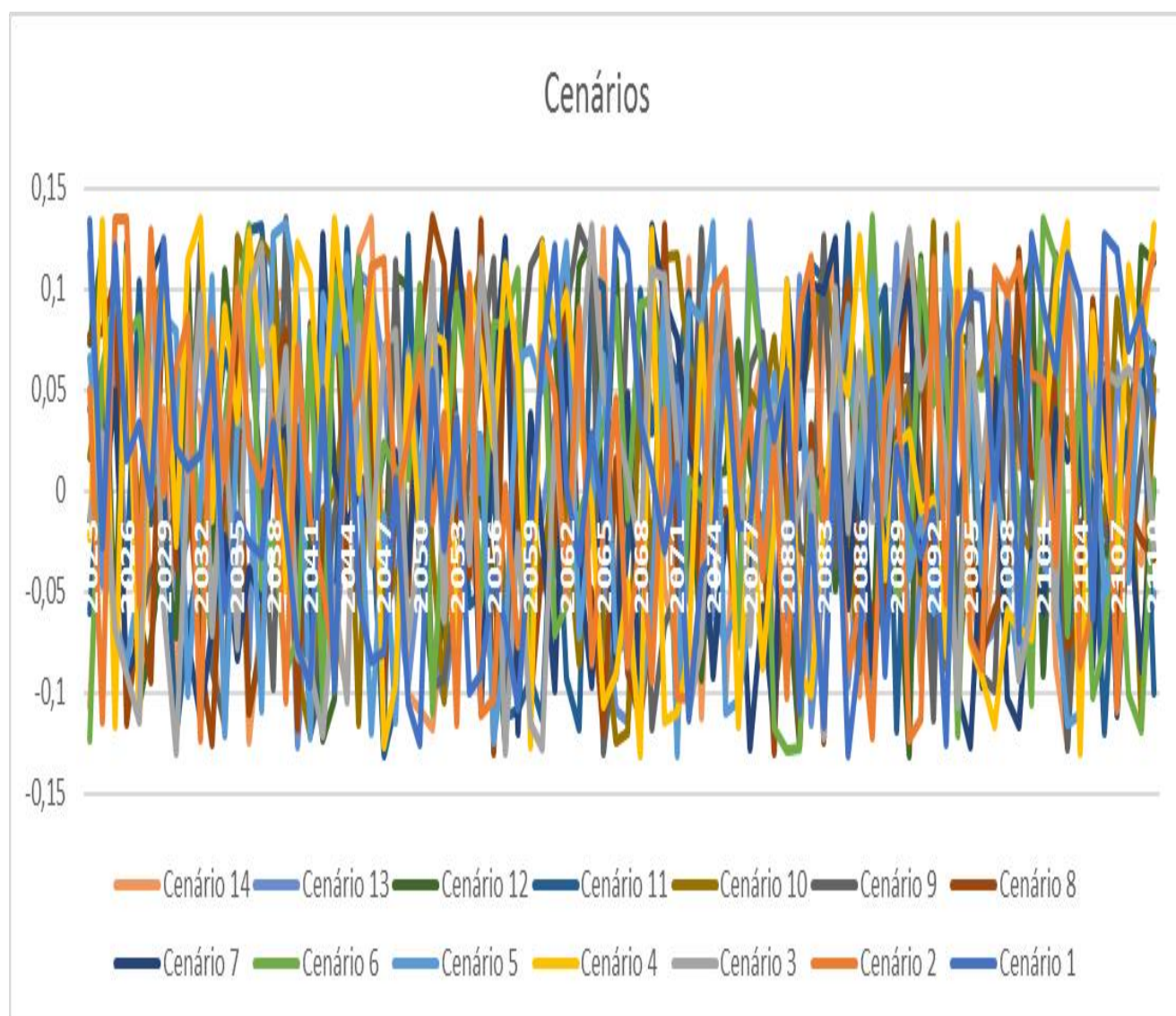


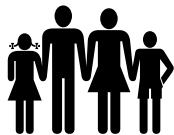
Porém aplicar a mesma rentabilidade uniformemente durante o tempo implicaria numa carteira sem volatilidade, o que contrariaria o próprio estudo, que fornece a rentabilidade esperada e uma medida de volatilidade. Pensando nisto, elaboramos diversos cenários de rentabilidades aleatórias que apresentam volatilidades compatíveis com o desvio padrão apresentado pelos portfólios da fronteira eficiente.

Nos últimos anos, procedemos a construção de cenários, utilizando valores de retorno aleatórios entre os a média estimada de retorno mais e menos a volatilidade esperada. Por exemplo, para um portfólio com rentabilidade esperada de 10% ao ano, e volatilidade estimada de 1% ao ano, as rentabilidades foram um valor aleatório entre 9% e 11% ao ano.

Simulação ALM 2022

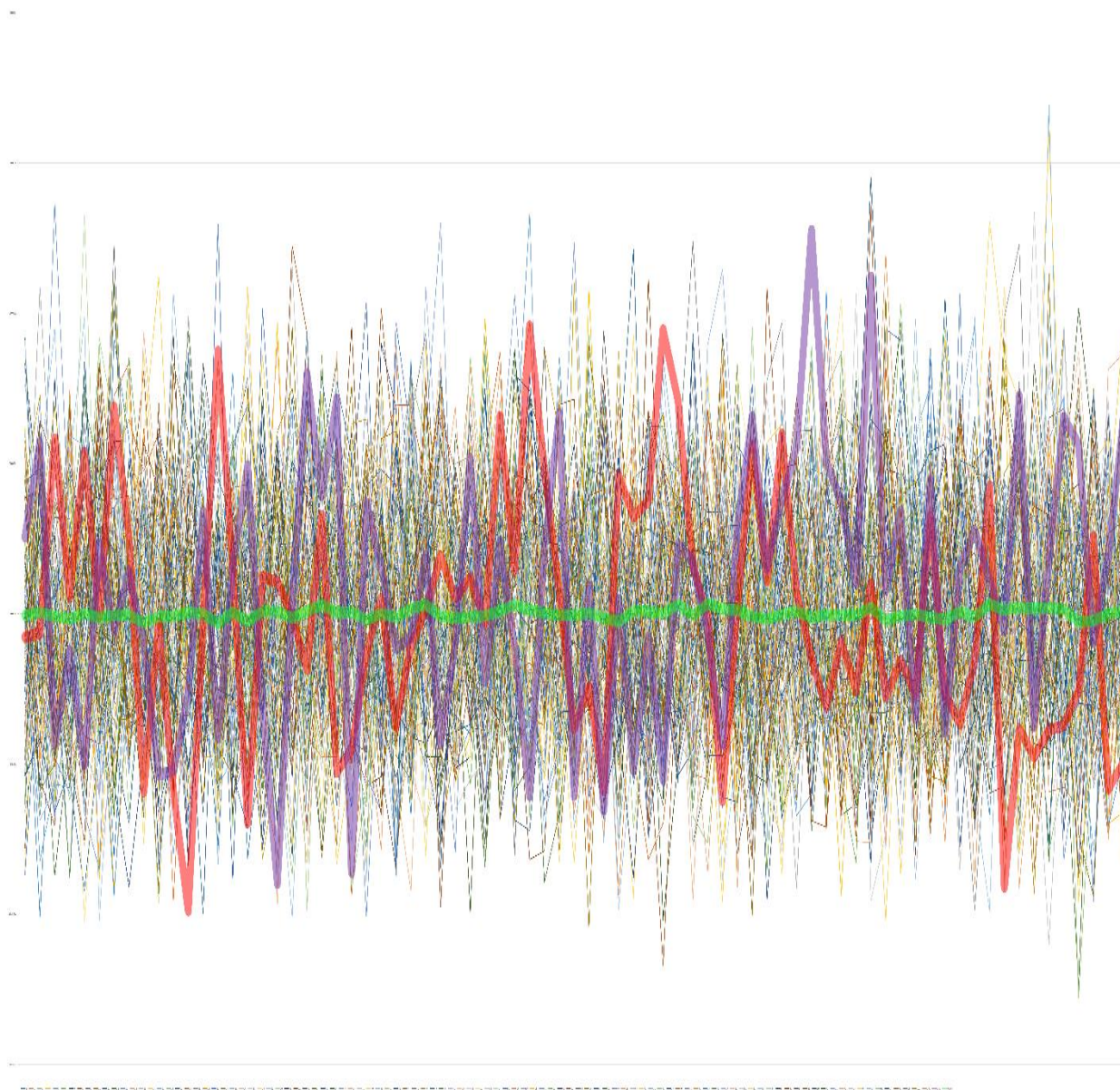
No estudo de ALM de 2022, mostramos **14 cenários**, com retornos anuais em 75 anos, todos com o mesmo objetivo de desvio padrão, tendo como base o portfólio mais rentável, de número 19 (a opção nº 20 não atende à política de investimentos quanto à volatilidade):



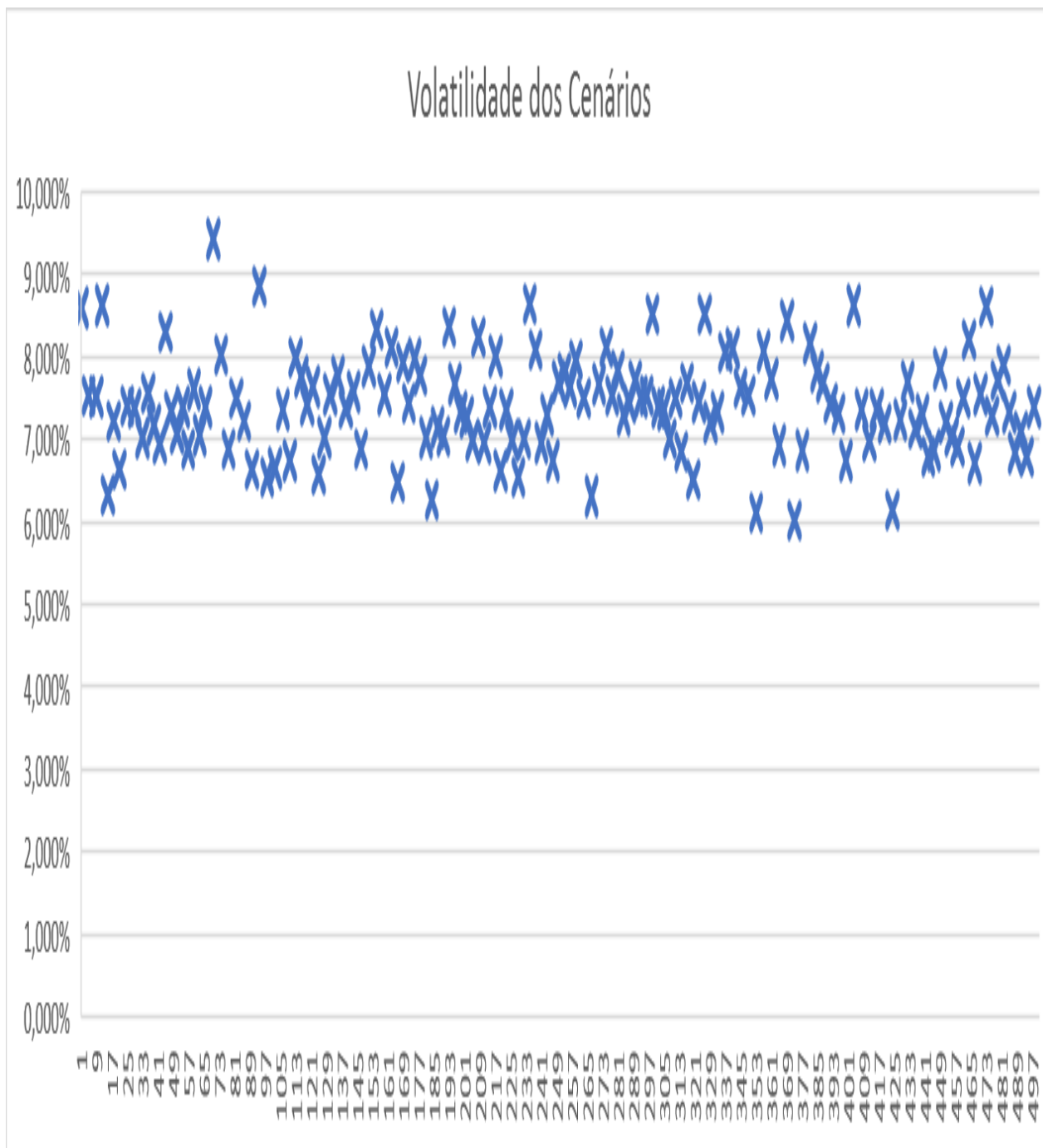
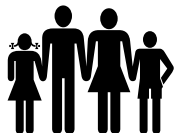


Simulação ALM 2023

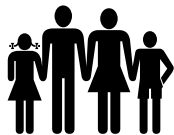
Porém, como estamos em constante evolução, em 2023 conseguimos implementar uma simulação com 500 cenários, cujos retornos anuais possuem desvio padrão compatível com a volatilidade do portfólio selecionado:



Plotado em roxo está o melhor cenário, a simulação nº 286, e em vermelho, o pior, a simulação nº 279. Em verde, o cenário médio entre os 500 cenários. A definição do melhor e pior cenário é pelo critério de valor final do portfólio no ano de 2097 (último ano da projeção atuarial).



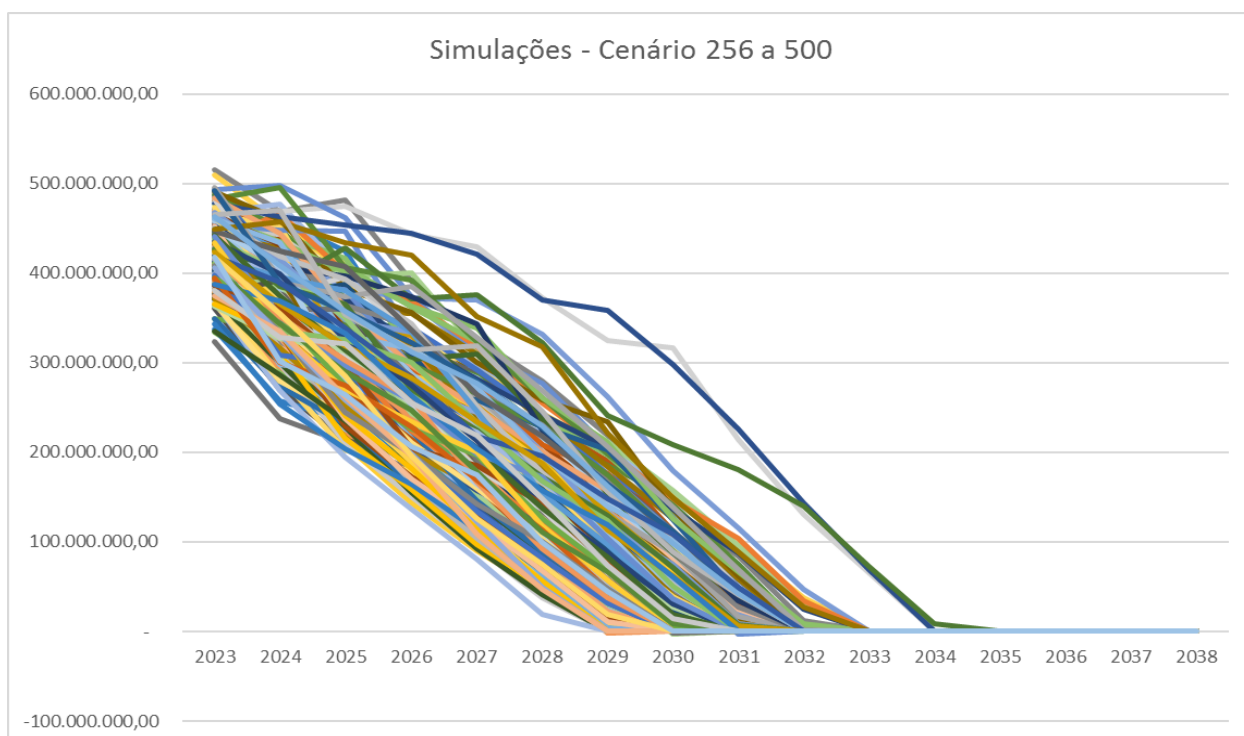
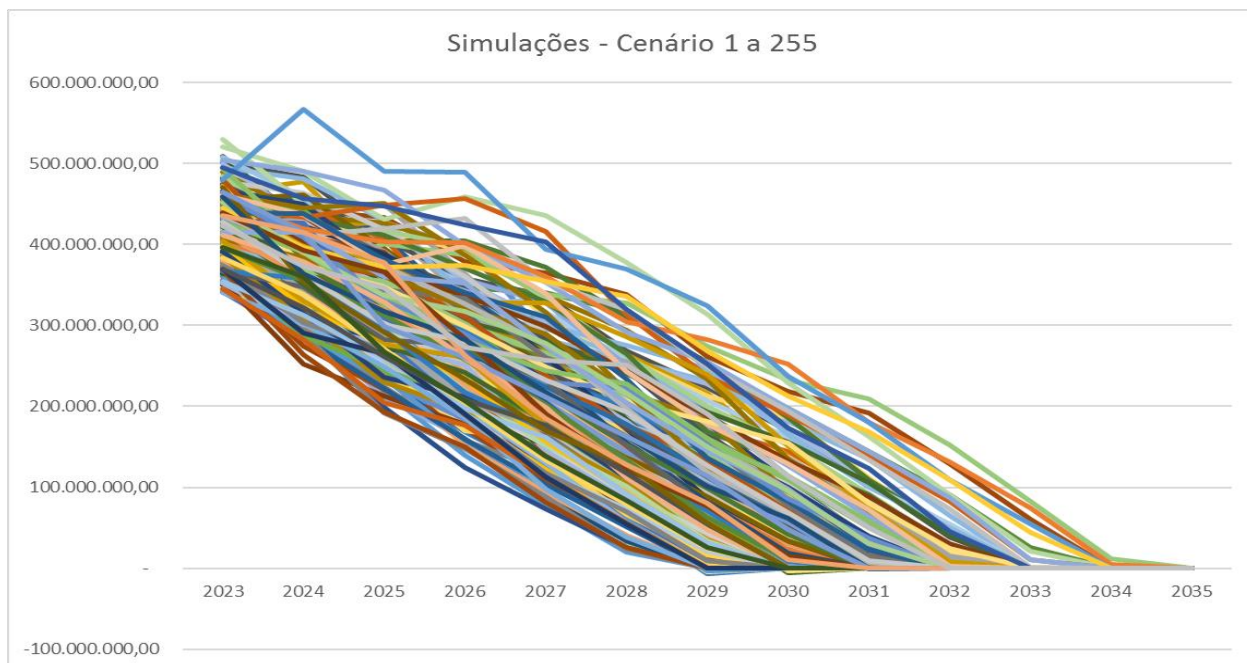
Os cenários possuem volatilidade que tende a refletir a que seria observada nos investimentos, mas não é possível determinar uma volatilidade precisa sem comprometer a aleatoriedade do modelo.

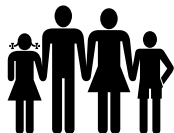


Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Utilizando as rentabilidades propostas pela simulação e aplicando o valor da carteira em **30/06/2023**, sem realizar qualquer aporte adicional, teríamos o resultado:





Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

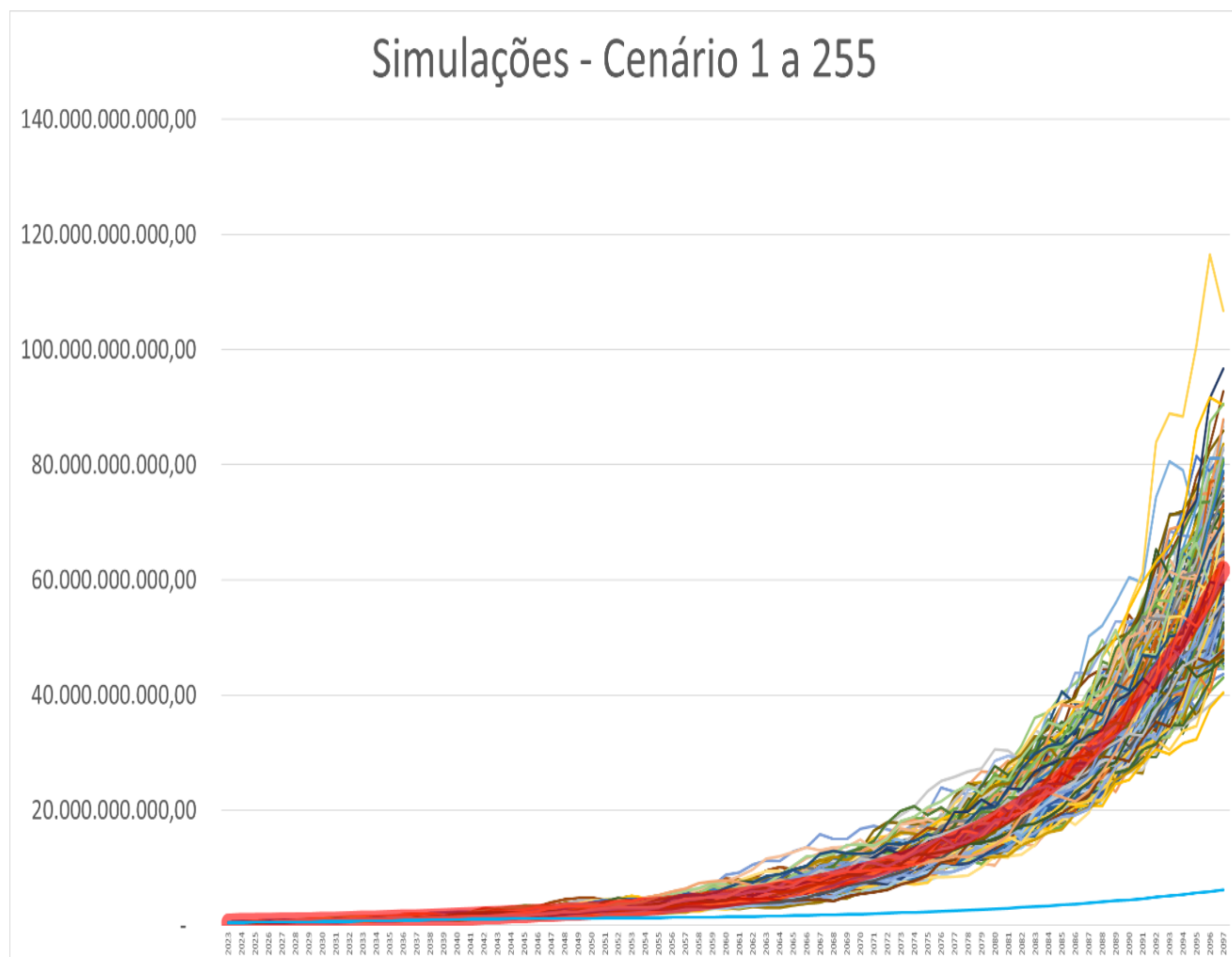
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

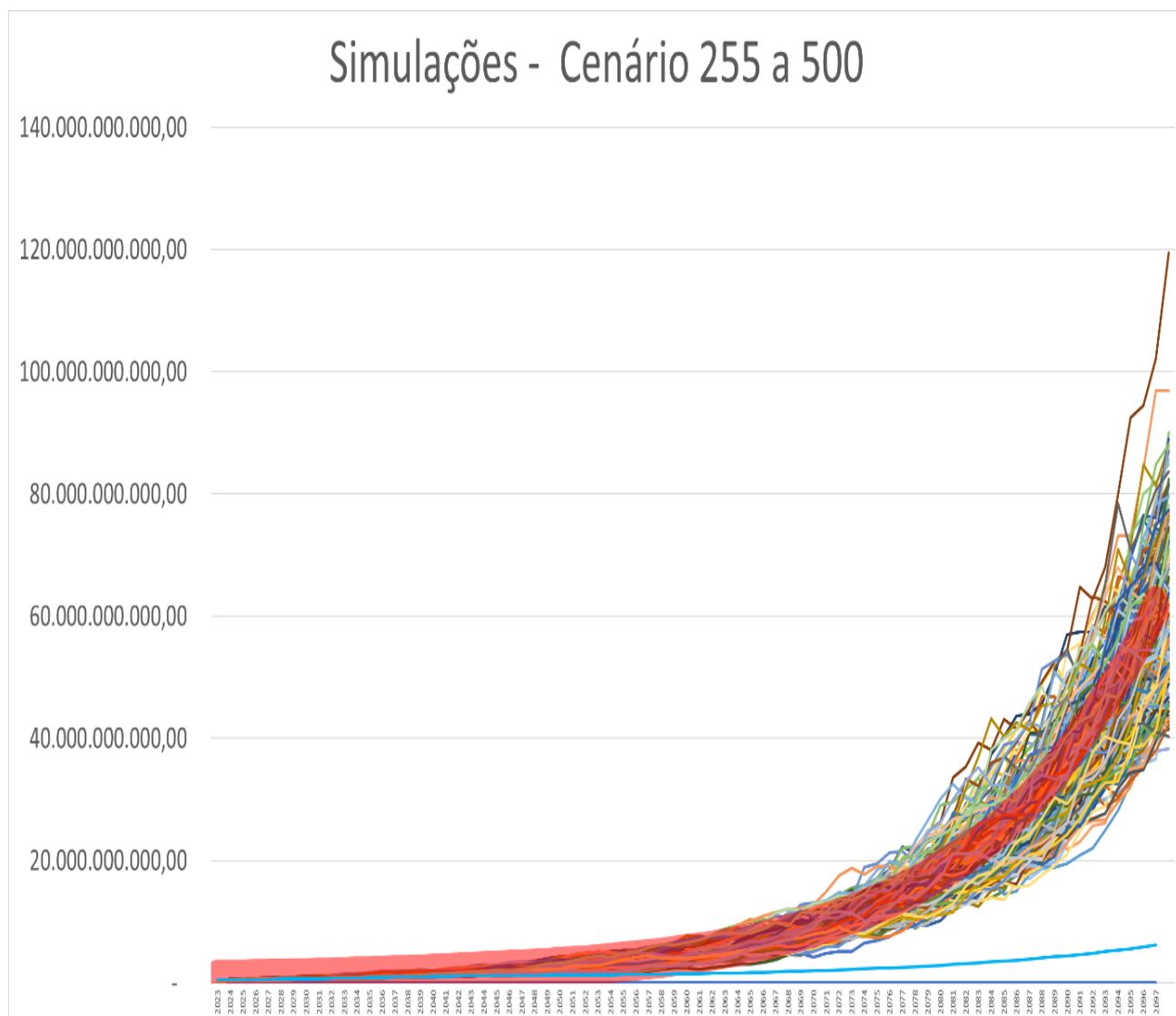
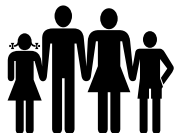
Para encerrar este estudo de ALM, realizamos simulações com 500 cenários aleatórios, com volatilidade aproximada de 7,93% a.a., de uma carteira que persegue 13% a.a. de rentabilidade, conforme apontado pelo ALM.

Considerando a natureza de longo prazo dos estudos de ALM, o resultado adverso em um determinado ano não significa, necessariamente, que a carteira está performando mal. Deve-se levar em consideração se os ativos estão se comportando de forma a reduzir a volatilidade, ou seja, se a carteira continua ótima, além das perspectivas de curto, médio e longo prazo. Deve-se evitar a todo o custo realizar prejuízo, resgatando de ativos enquanto estão com desvalorização.

Simulando o desempenho da carteira hipotética apontada pelo ALM, sem qualquer outra receita previdenciária, percebe-se que os recursos atuais suportam as despesas até aproximadamente a janela de 2029 a 2035.

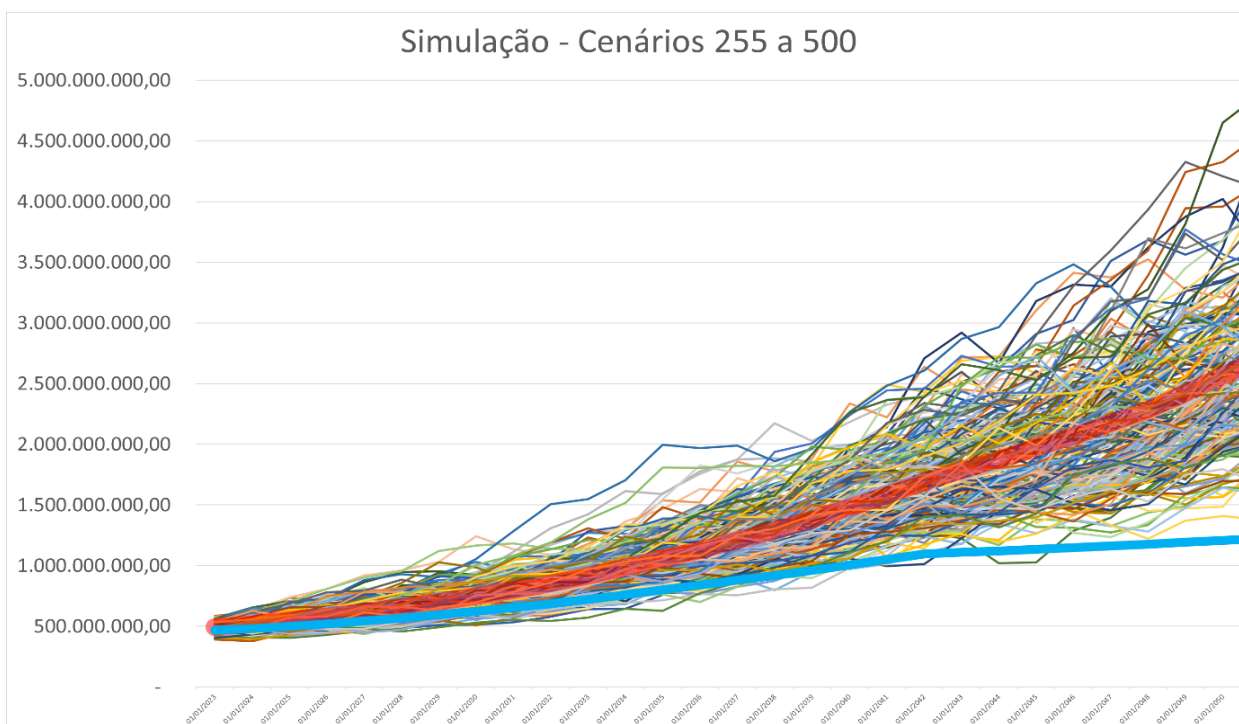
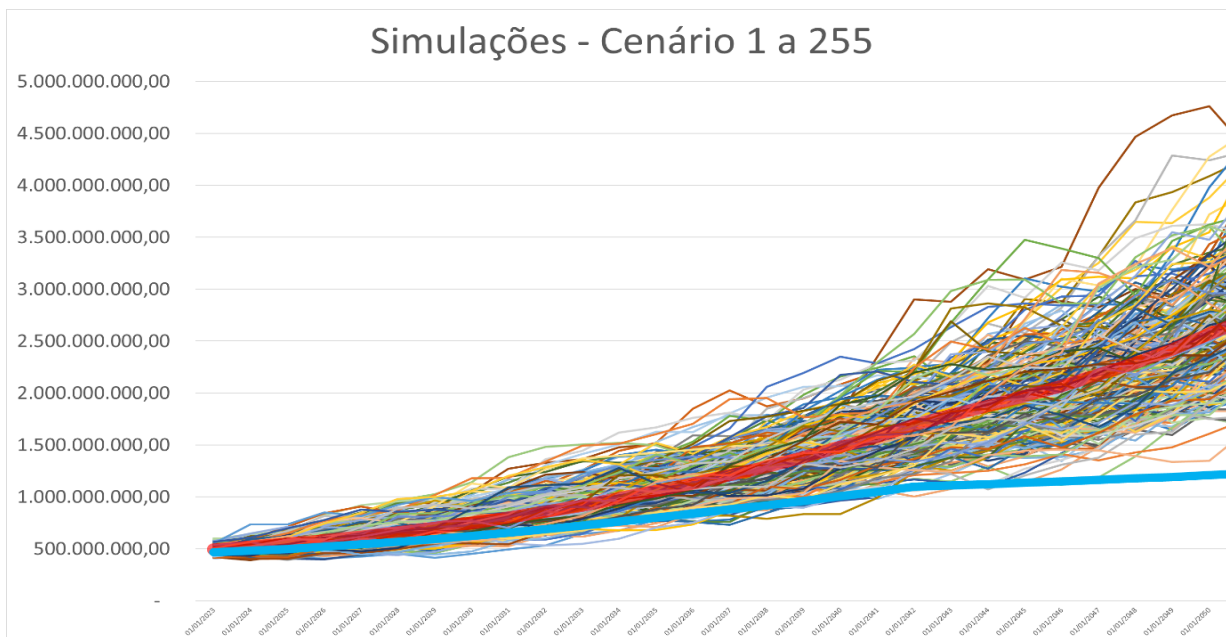
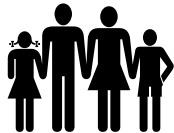
Considerando as receitas previdenciárias estimadas pelo cálculo atuarial, temos um cenário em que esta carteira e sua volatilidade conseguem sobreviver ao tempo:

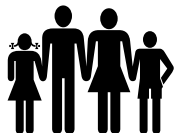




Dentre a multidão de cenários, queremos chamar atenção às bandas superiores, inferiores, que representam as hipóteses mais otimistas e pessimistas; à linha vermelha em destaque, que representa o cenário médio, e à linha azul clara, que representa a projeção do cálculo atuarial utilizando a **taxa real de 5,15% ao ano**.

Estas projeções não significam garantias de que a carteira vai performar desta maneira, mas sim que a alocação eficiente dos ativos tende facilitar o cumprimento das obrigações do IPMU no longo prazo. Faz-se oportuno plotar outro gráfico, excluindo os extremos em que se afastam as projeções do ALM e do Cálculo atuarial, para focar no período de tempo em que eles estão mais próximos:



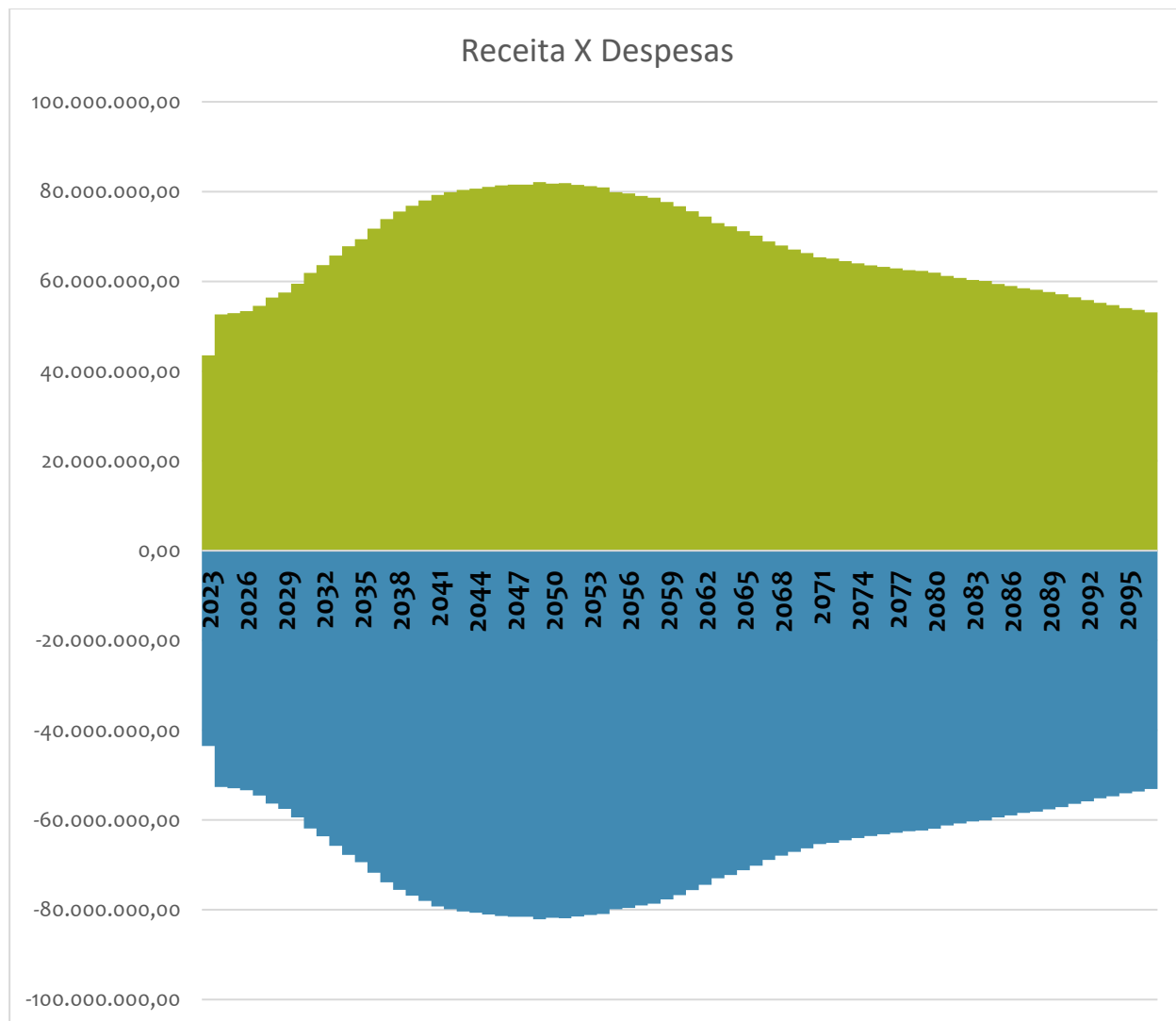


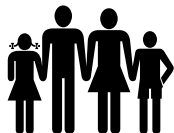
Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Consideramos que 500 simulações demonstram que a sugestão de **portfólio sugerido** tem capacidade de atender as necessidades do IPMU, considerando o horizonte de tempo dos dados utilizados no estudo. Mudanças no cenário, especialmente as que se projetam no longo prazo ou na volatilidade dos ativos, ensejam medidas de proteção da carteira, e até mesmo novos estudos de ALM.

Confrontando o cenário “plano”, sem considerar a volatilidade, temos:

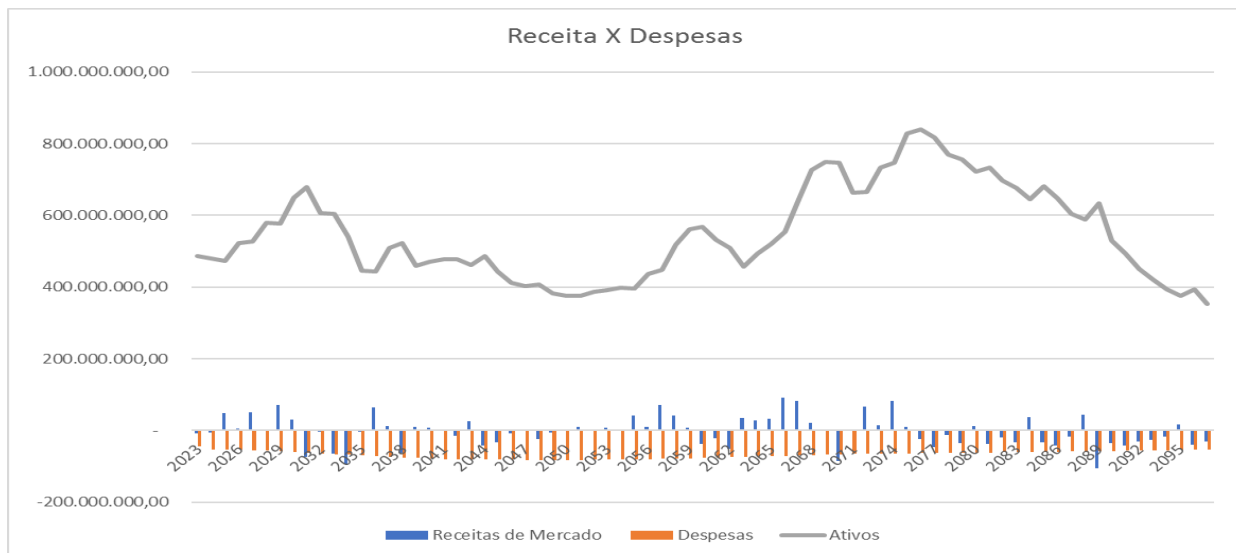




Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

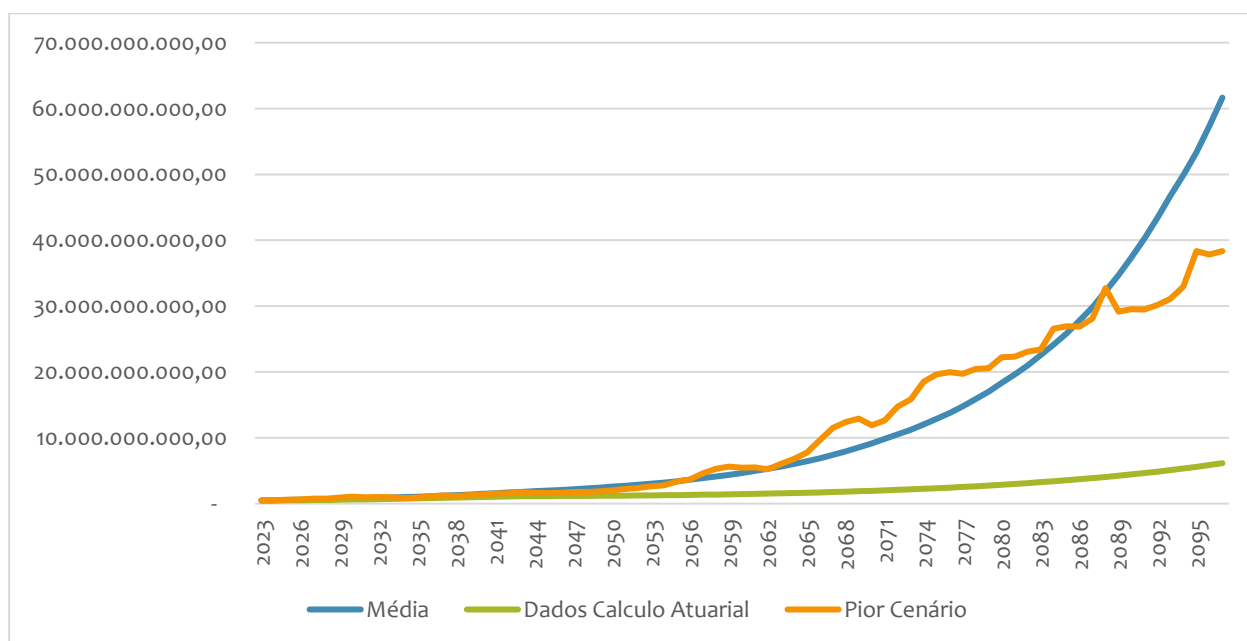
Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

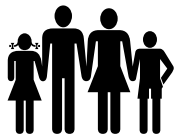
Considerando o pior cenário, podemos perceber que a volatilidade pode ameaçar o resultado de mais de um ano específico, bem como pressionar o patrimônio do Instituto para baixo:



Os ganhos projetados no cálculo atuarial são uniformemente distribuídos, como pode ser verificado no gráfico, enquanto a realidade do mercado tende a ser mais oscilante, o que pode ocasionar anos com retorno negativo. Tendo em vista a aleatoriedade dos movimentos de mercado, todo movimento de alta e baixa deve ser estudado taticamente, no momento em que for percebido, pois pode indicar ciclos financeiros como alta ou baixa de juros da economia, início ou fim de processo inflacionário, entre outros eventos que podem indicar ciclos que alterem a aleatoriedade do mercado.

Apresentamos esta metodologia de construção de cenários que, embora atualmente em construção, pode fornecer panoramas mais realísticos do como pode vir a se comportar a carteira no futuro.

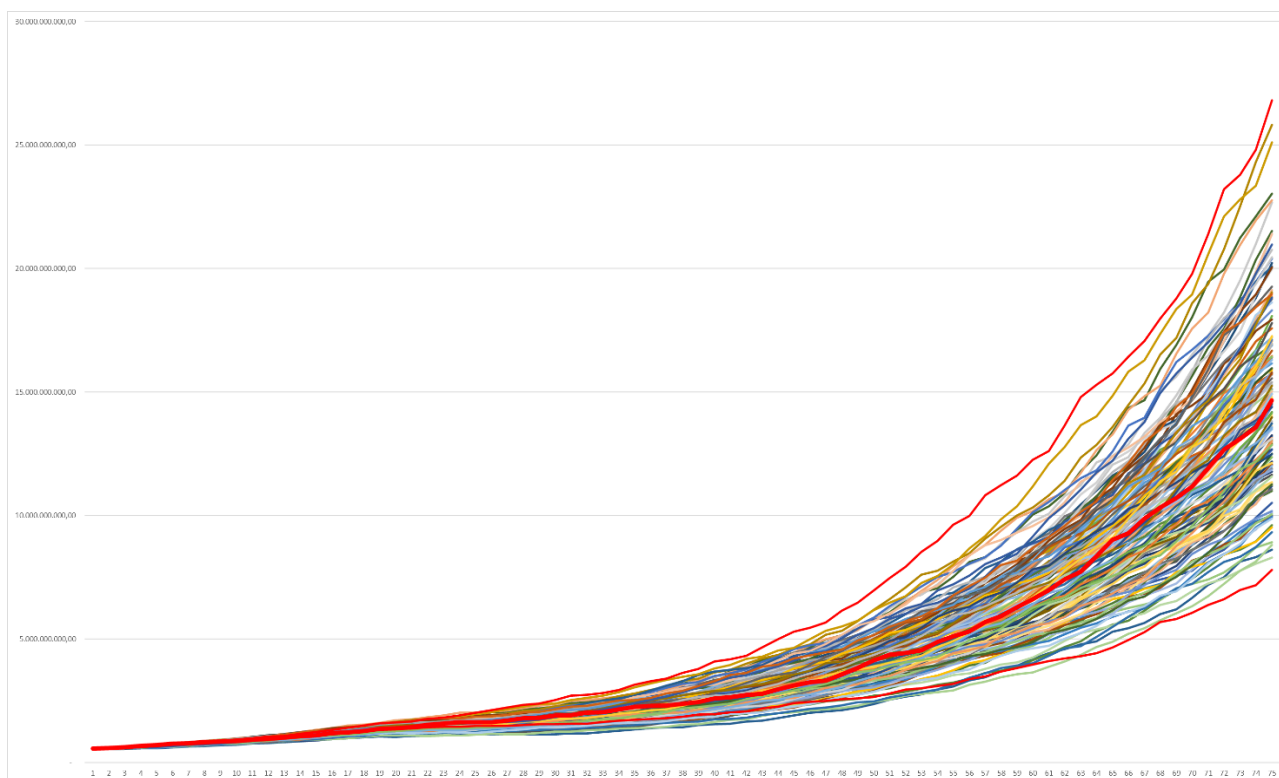




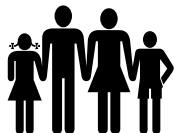
Considerando o cenário mais pessimista, temos no fim da série uma diferença de mais de 30 bilhões de reais, e considerando o cenário médio, o valor da carteira hipoteticamente superaria 60 bilhões de reais. Porém, recomendamos não tomar estes valores taxativamente, mas apenas como indicativo de que é possível obter retornos mais expressivos ao se otimizar a carteira.

Simulação 2024

No ano de 2024, refinando o modelo utilizado nos anos anteriores, rodamos 665 cenários de 75 anos cada. Cada ano corresponde a uma ocorrência aleatória, dentro dos parâmetros de volatilidade esperada e retorno esperado. Assim, os 665 cenários de 75 anos cada corresponde a 49.875 ocorrências aleatórias, com retorno projetado de 11,80% a.a., média observada de 11,81% e volatilidade observada de 1,96% a.a. O cada retorno anual foi trazido a valor real descontando o INPC projetado pelo modelo de fronteira eficiente, no valor de 5,93%. Da Carteira projetada mais a rentabilidade (simulada), foi subtraído as despesas do ano, informações do cálculo atuarial. Assim, o gráfico da simulação demonstra o que se pode esperar no longo prazo:



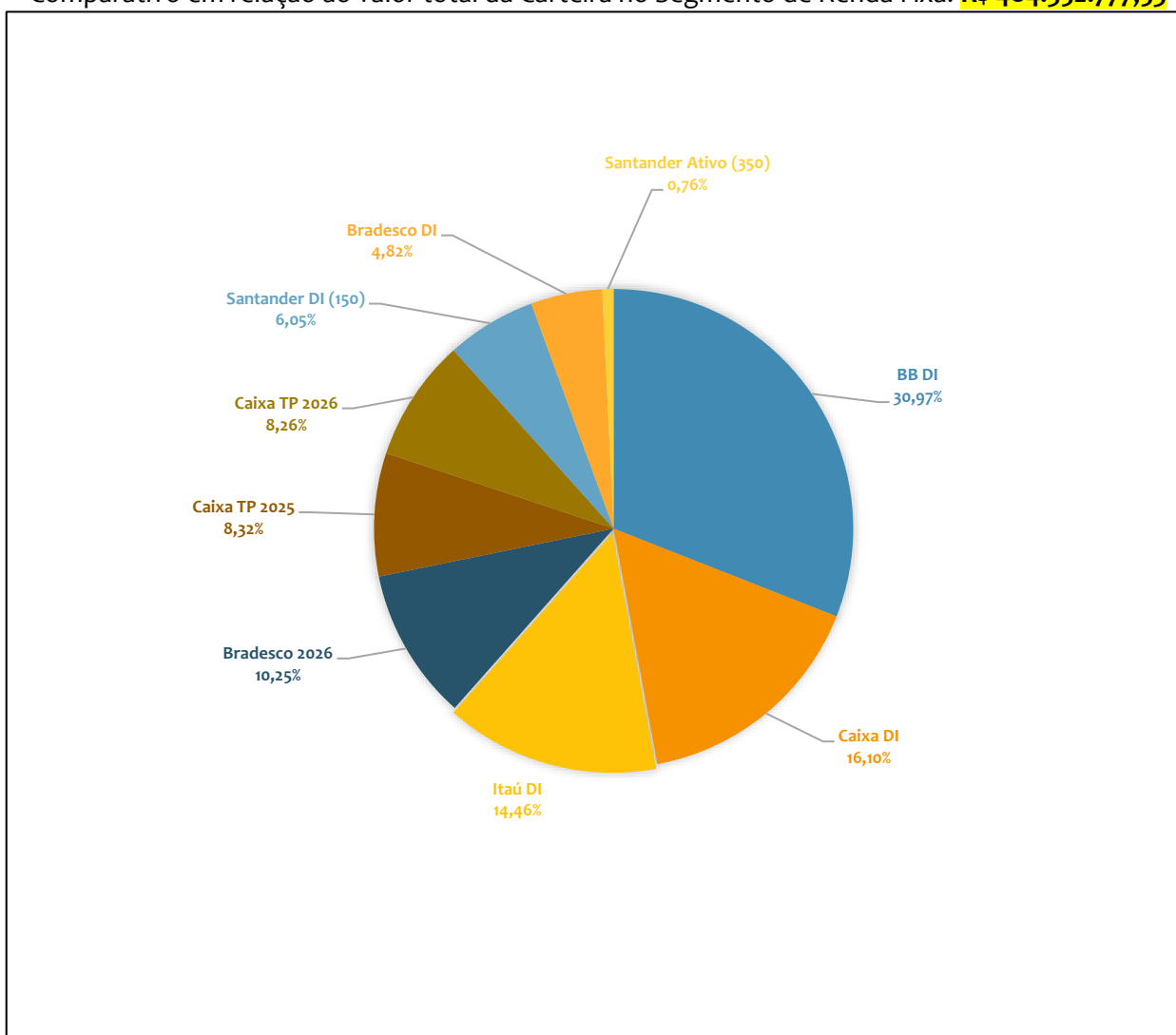
Desta simulação, pode-se destacar os cenários em vermelho: o melhor cenário, a mediana e o pior cenário. Como demonstrado nos anos anteriores, cujas simulações e metodologia trouxemos anteriormente, estes resultados dependem da taxa de juros da economia e da volatilidade da carteira, a queda na taxa de juros no futuro pode obrigar a assumir mais volatilidade, e a volatilidade maior pode ocasionar perdas no curto prazo, com impacto duradouro na carteira.

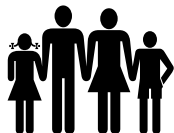


Posição dos Investimentos em 08/2024

Os investimentos do IPMU demonstram uma “**gestão moderada**”, com exposição em fundos compostos por 100% títulos públicos, diversificados em vértices de curto, médio e longo prazo. Os investimentos em **Renda Fixa** estão diversificados, com concentração em maior volume em “IPCA” seguido de “IMA-B Total”. De forma geral, apresentando resultados compatíveis com o desempenho do mercado. A maioria dos fundos de **Renda Fixa** da carteira de investimentos do IPMU são fundos “renda fixa ativa”, onde o gestor pode atuar de forma mais abrangente, comprando e vendendo títulos públicos ou privados dos mais variados vértices. O Comitê de Investimentos tem acompanhado de perto o desempenho desses fundos, de forma que aquele que apresente melhor desempenho receba novos aportes, enquanto aqueles que apresentem desempenho ruim sejam alvo de resgates.

Comparativo em relação ao valor total da Carteira no Segmento de Renda Fixa: **R\$ 484.352.777,53**



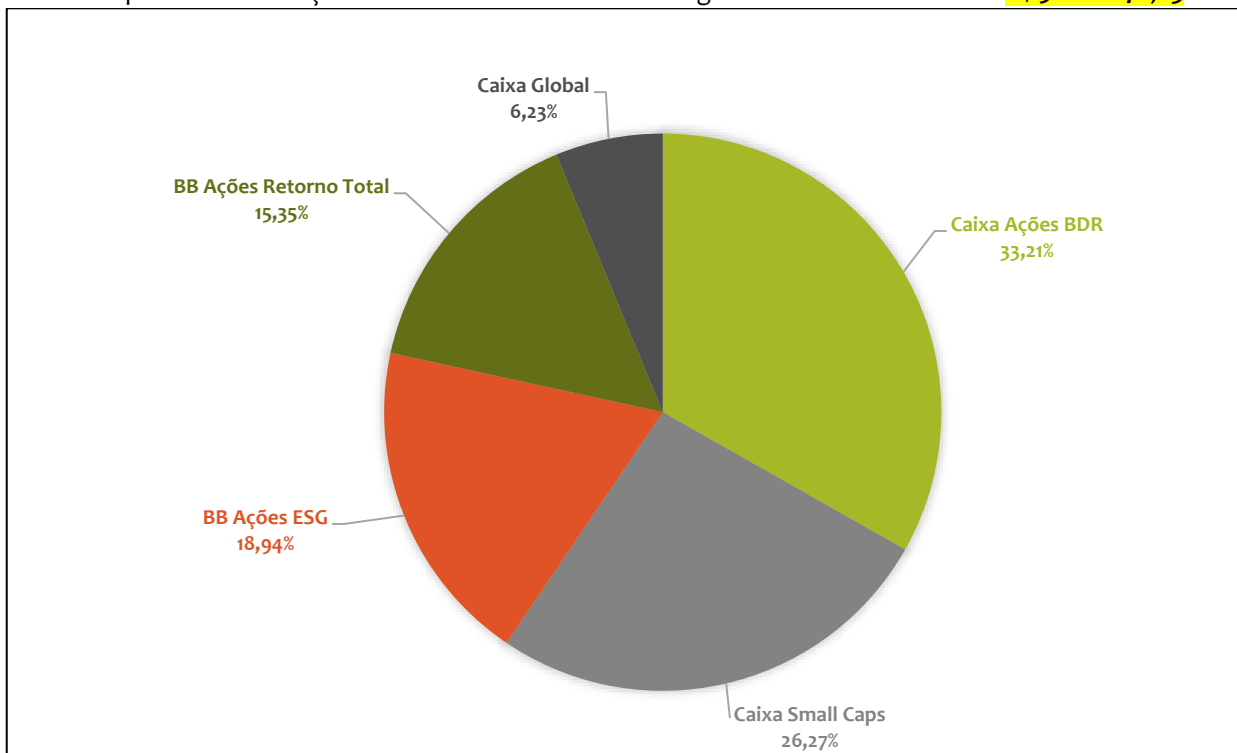


Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

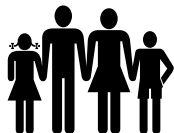
Os investimentos em **Renda Variável** estão distribuídos em “Small Caps”, “BDR” e “Ibovespa”. Diante da grande volatilidade do mercado, a estratégia adotada pelo Comitê de Investimentos foi a manutenção da exposição neste segmento.

Comparativo em relação ao valor total da Carteira no segmento de Renda Variável: **R\$ 51.808.172,63**



Comparando a posição atual da Carteira do IPMU com a sugestão deste ALM, temos:

Benchmarks	Posição Atual	Sugerido por este ALM	Diferença
Selic/CDI	354.421.670,50	233.398.040,00	- 121.023.630,50
IMA-B	-	-	-
IMA-B 5+	-	-	-
Ibovespa	7.898.903,63	-	- 7.898.903,63
Global - BDRX	26.831.750,86	27.379.797,62	548.046,76
Dólar	3.206.387,08	-	- 3.206.387,08
S&P 500	-	17.628.088,88	17.628.088,88
SMLL	13.518.353,53	-	- 13.518.353,53
IPCA	129.931.107,03	-	- 129.931.107,03
IDKa IPCA 2 Anos	-	257.402.246,13	257.402.246,13
Total	535.808.172,63	535.808.172,63	-



SEGMENTO DE FUNDOS DE INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS

A carteira de investimentos do IPMU não possui fundos no Segmento Imobiliário. Analisando agora a carteira do Segmento de Fundos de Investimentos Imobiliários do IPMU, Markowitz sinalizou a **alocação de 0% do patrimônio em IFIX.**

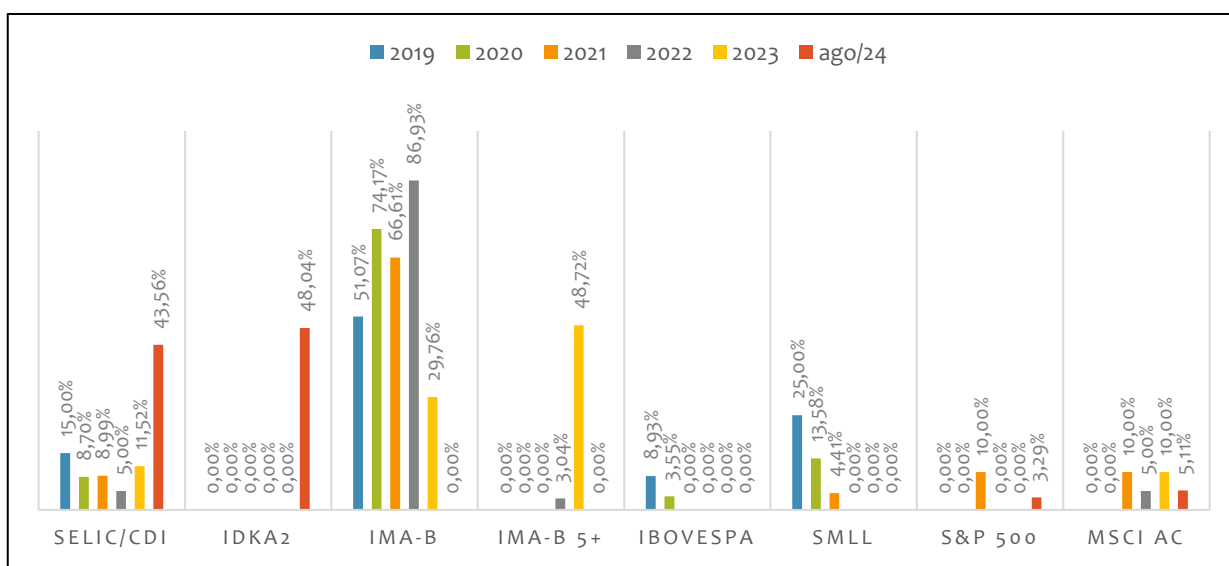
O diagnóstico do Segmento de Investimentos Imobiliário do IPMU:

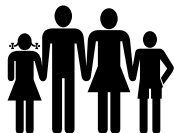
1. Não aportar recursos.

10. ALM – Histórico

Comparativo dos últimos estudos de ALM – Gestão de Ativo e Passivo da Carteira de Investimentos do IPMU:

Histórico ALM	2019	2020	2021	2022	2023	ago/24
Selic/CDI	15,00%	8,70%	8,99%	5,00%	11,52%	43,56%
Idka2	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	48,04%
Ima-B	51,07%	74,17%	66,61%	86,93%	29,76%	0,00%
Ima-B 5+	0,00%	0,00%	0,00%	3,04%	48,72%	0,00%
Ibovespa	8,93%	3,55%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Sml	25,00%	13,58%	4,41%	0,00%	0,00%	0,00%
S&P 500	0,00%	0,00%	10,00%	0,00%	0,00%	3,29%
Global BDR	0,00%	0,00%	10,00%	5,00%	10,00%	5,11%

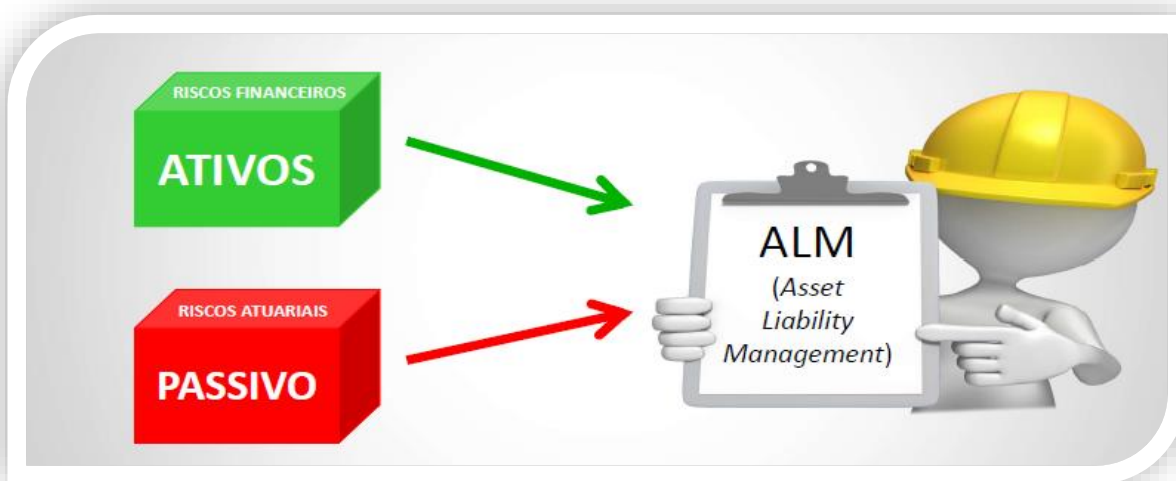
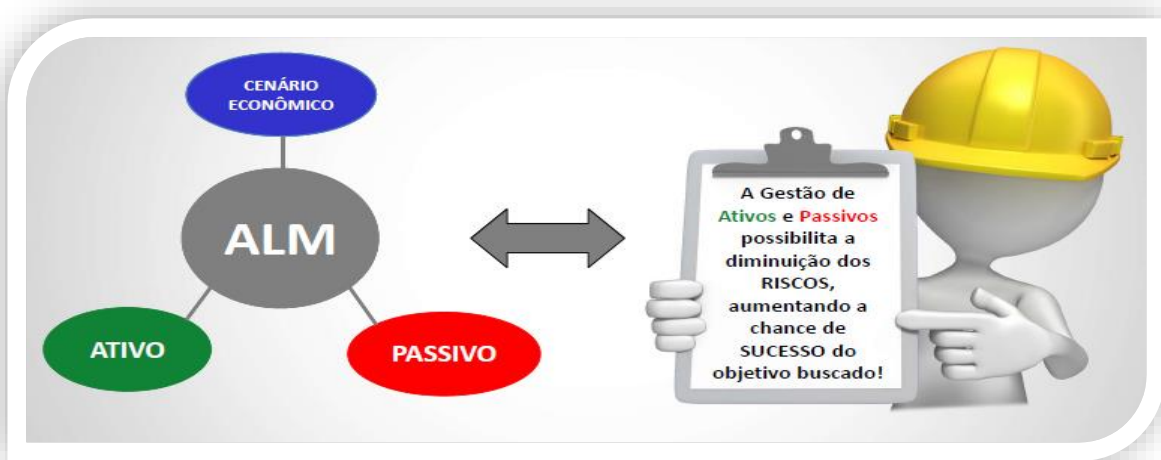


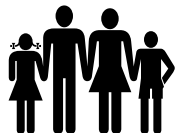


11. Conclusão

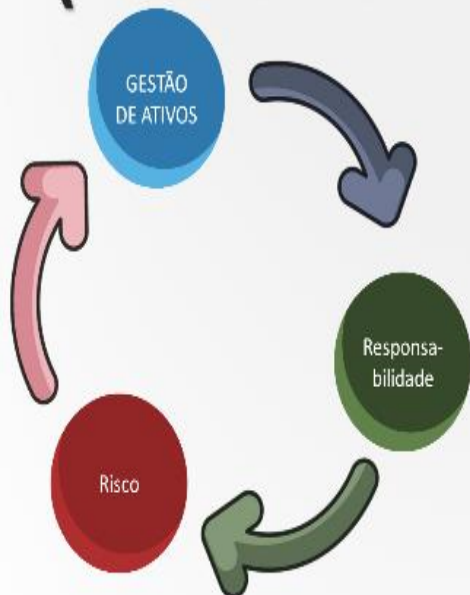
ALM (*Asset Liability Management*) é a gestão de ativos (carteira de investimentos x aplicação financeira) e passivos (obrigações previdenciárias no pagamento das aposentadorias e pensões) do Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba - IPMU.

Todo Instituto de Previdência tem como objetivo, assegurar aos segurados benefícios de aposentadoria ou pensão, e para que esse objetivo seja atingido, é necessário fazer a gestão do ativo e do passivo. O estudo busca demonstrar se os investimentos dos recursos estão adequados para garantir a sustentabilidade do sistema previdenciário.





ESTUDO ALM (Asset Liability Management)



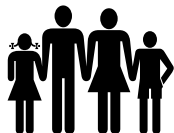
A Gestão de **Ativos** e **Passivos** permitirá avaliar as projeções dos riscos atuariais e financeiros.

Passivo

- * Mensuração da necessidade de caixa;
- * Projeção das reservas matemáticas.

Ativo

- * Controle de liquidez;
- * Acompanhamento da solvência;
- * Projeções de retorno da carteira.



Cenário dos Benchmarks

- Obtenção de retornos e volatilidades

Projeção do Passivo

- Valor atual de fluxo de caixa

Otimização do Ativo

- Otimização da Carteira
- Mitigação de riscos: liquidez/solvência
- Risco x Retorno



Ativo

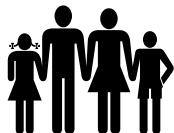
Patrimônio acumulado do RPPS
(contribuições previdenciárias +
rentabilidade nos investimentos +
compensação previdenciária)



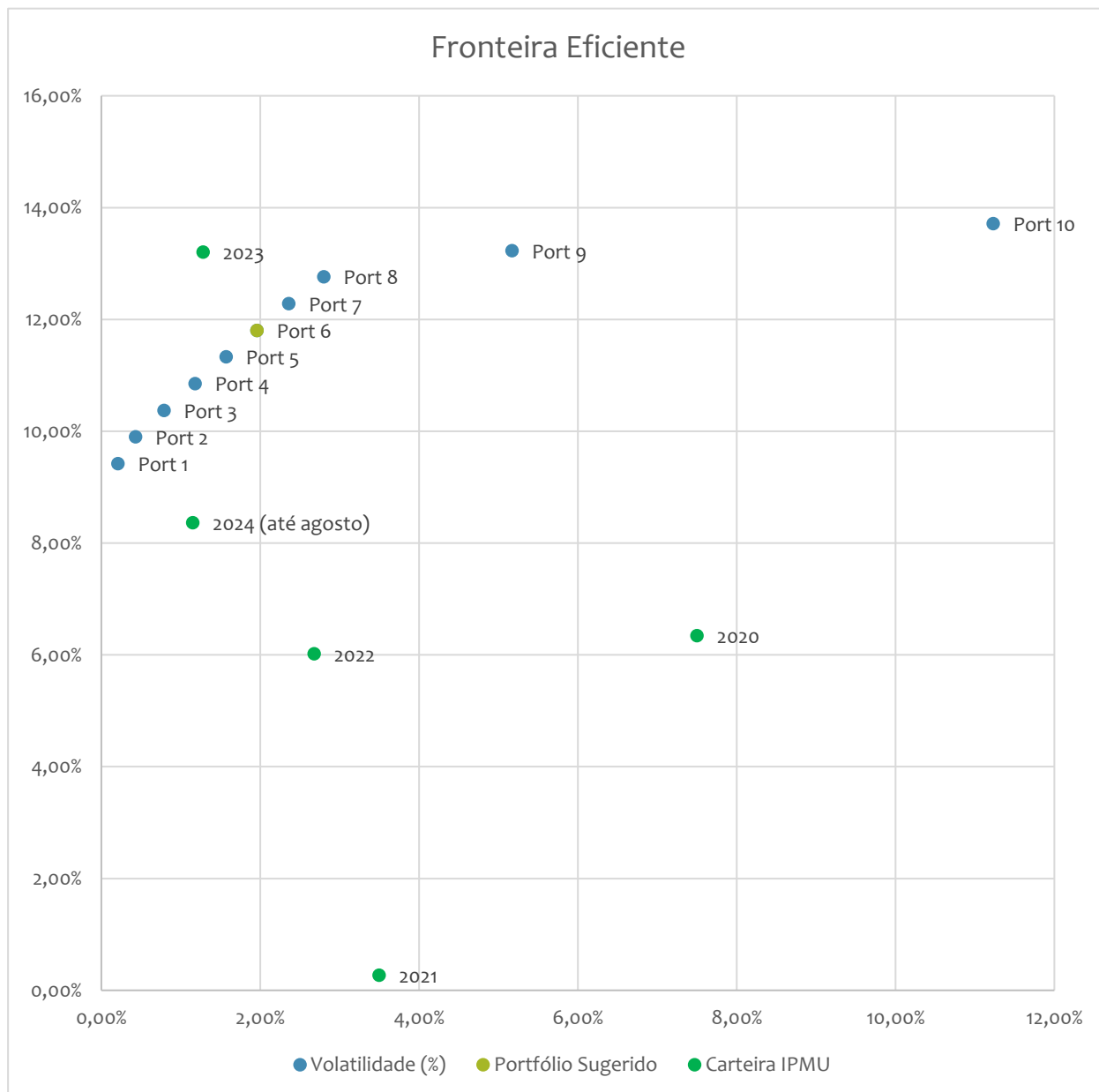
Passivo

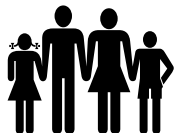
Obrigações financeiras com
pagamento das aposentadorias
e pensões atuais e futuras





Concluimos este estudo ALM (*Asset Liability Management*) é a gestão de ativos (carteira de investimentos x aplicação financeira) e passivos (obrigações previdenciárias no pagamento das aposentadorias e pensões) plotando a fronteira eficiente e comparando com os parâmetros de risco x retorno observados em **2023 da carteira de ativos** do IPMU:





Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Este resultado pode ser explicado pelos seguintes fatores:

1. cada ponto da fronteira eficiente demonstra uma rentabilidade máxima possível, dentro de uma determinada volatilidade,
2. a situação econômica extremamente complexa dos últimos 3 anos (2020, 2021 e agosto de 2022) impactaram diretamente o desempenho dos ativos da carteira do IPMU.
3. Em 2023 o IPMU estava posicionado em ativos de renda variável e exterior que agregaram valor à carteira, enquanto migrava taticamente para ativos de renda fixa menos voláteis

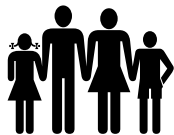
Os portfólios com maior exposição aos **benchmarks de renda fixa pós fixados, como SELIC e CDI**, apresentam menor volatilidade, porém seus retornos, estimados em patamares consideráveis, sofrem influência do histórico de taxas de juros elevadas, características do Brasil, e podem não se comportar desta forma no futuro. Isto se aplica, ainda que com menor intensidade, aos benchmarks de duração mais curta.

Já os **benchmarks de maior rentabilidade estimada apresentam volatilidade elevada**, o que, conforme demonstrado nas projeções de cenários, podem ocasionar a descapitalização do IPMU, motivo que demanda cautela em qualquer alocação que agregue volatilidade à carteira. Isso pode ser explicado, em parte, pelo fato de que estes ativos apresentam ganhos expressivos no longo prazo, mesmo apresentando comportamentos voláteis nos horizontes de curto prazo.

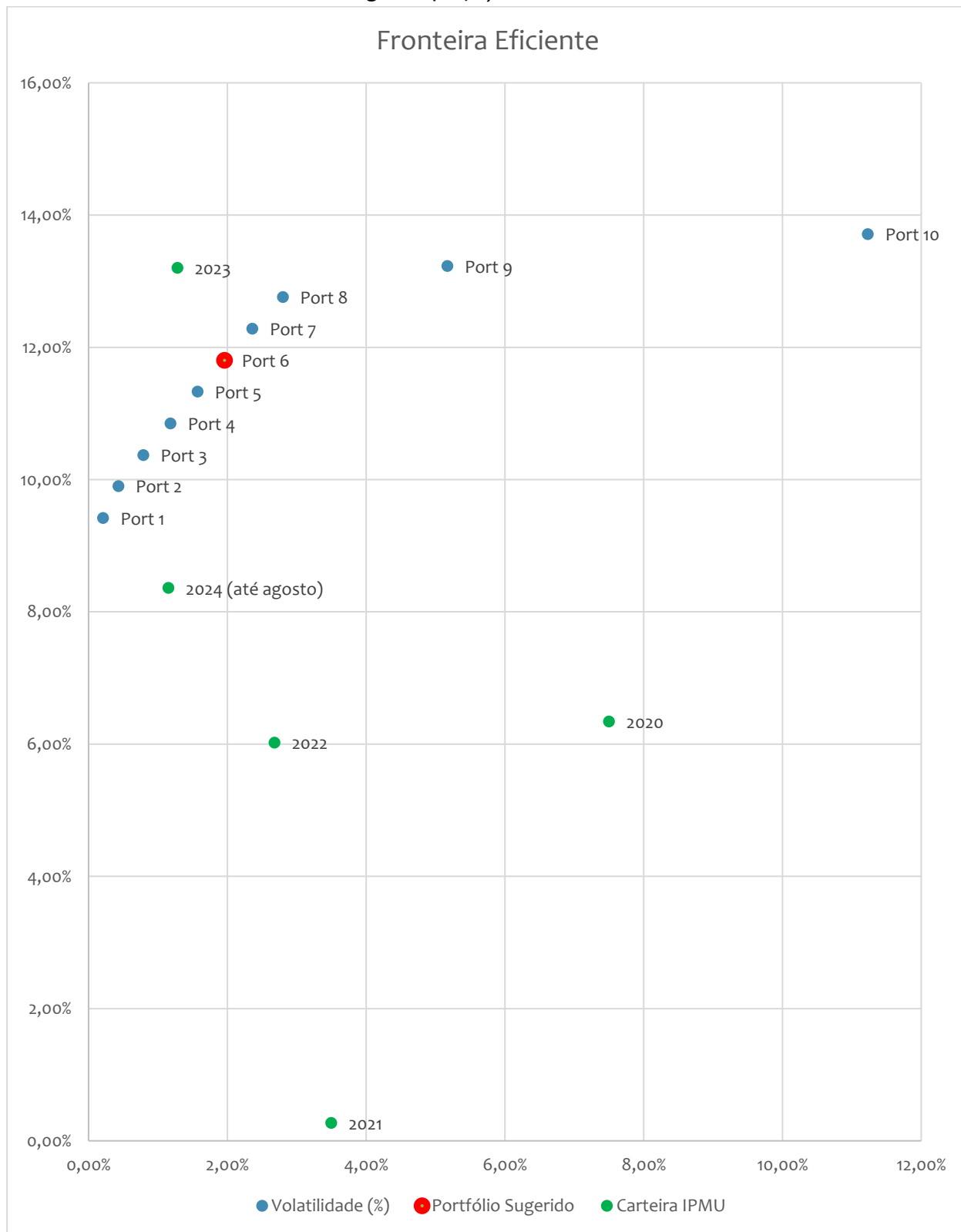
Convém lembrar que as simulações de cenários podem ser expandidas e aprofundadas, a critério da gestão, as rentabilidades estimadas podem ter seus horizontes ampliados ou diminuídos, além de ser utilizados outros valores, caso a gestão traga à simulação outros valores que acredite ser aplicável.

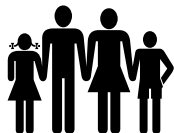
As simulações foram realizadas tomando como base a Carteira de Investimentos do IPMU com data de **agosto/2024**, e a carteira sugerida é:

Benchmarks	Posição Atual	Sugerido por este ALM	Sugestão - %
Selic/CDI	354.421.670,50	233.398.040,00	43,56%
IMA-B	-	-	0,00%
IMA-B 5+	-	-	0,00%
Ibovespa	7.898.903,63	-	0,00%
Global - BDRX	26.831.750,86	27.379.797,62	5,11%
Dólar	3.206.387,08	-	0,00%
S&P 500	-	17.628.088,88	3,29%
SMLL	13.518.353,53	-	0,00%
IPCA	129.931.107,03	-	0,00%
IDkA IPCA 2 Anos	-	257.402.246,13	48,04%
Total	535.808.172,63	535.808.172,63	100,00%

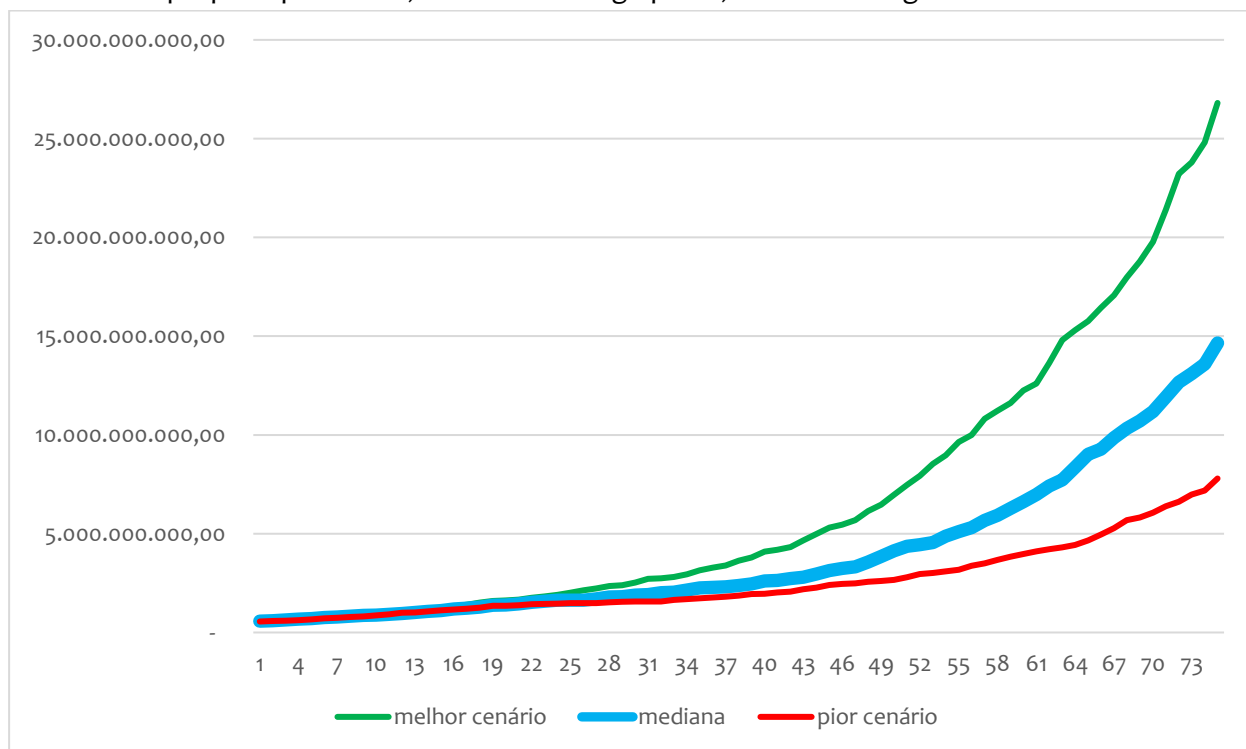


Com a seguinte projeção de retorno e risco:





E que pode performar, no extremo longo prazo, dentro das seguintes fronteiras:



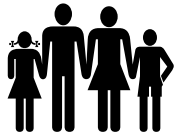
A Portaria MTP nº 1.467/2022 estabelece, em seu anexo VII, que a taxa de juros real anual a ser utilizada como taxa de desconto para apuração do valor presente dos fluxos de benefícios e contribuições do RPPS deverá ter, como limite máximo, o menor percentual dentre os seguintes:

- I. do valor esperado da rentabilidade futura dos investimentos dos ativos garantidores do RPPS, conforme meta prevista na política anual de investimentos aprovada pelo conselho deliberativo do regime; e
- II. da taxa de juros parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS. Para os próximos exercícios (a partir de 2023), conforme Portaria 1.467 de 02 de junho de 2022, a taxa a ser utilizada como meta atuarial será a taxa de juros parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS, não mais permitindo a utilização da meta prevista na política de investimentos.

Outros benchmarks que forem considerados estratégicos podem ser incluídos também. Este estudo deve ser atualizado periodicamente.

Não se aconselha a realizar prejuízo, pois no médio e longo prazo os ativos mais voláteis tendem a recuperar valor.

Os resultados podem ser diferentes das simulações apresentadas, especialmente no curto prazo.



Instituto de Previdência Municipal de Ubatuba – IPMU

Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba

Deve-se sempre buscar reduzir a volatilidade através da diversificação, e este é o objetivo principal deste estudo.

Podemos concluir que o IPMU já vinha apresentando uma ótima gestão nas suas carteiras de investimentos, levando-se em conta os três segmentos permitidos pela Resolução CMN nº 4.963/2021: Segmento de Renda Fixa, Segmento de Renda Variável e Investimentos Estruturados e Segmento de Investimentos no Exterior.

O principal objetivo do estudo de ALM é apresentar um ajuste fino na gestão da carteira de investimentos, visando reduzir sua volatilidade pela recomendação de alocação em ativos capazes de minimizar a volatilidade. Além disso, busca “corrigir” a assunção de risco, tanto nas alocações no segmento de Renda Variável quanto Investimentos no Exterior, sempre com foco na proteção adequada desses investimentos.

Ubatuba, 18 de setembro de 2024

Sirleide da Silva

Presidente do Instituto de Previdência
Municipal de Ubatuba
CG RPPS CGINV I
CG RPPS CGINV II
CPA 10

Fernando Augusto Matsumoto

Diretor Financeiro do Instituto de
Previdência Municipal de Ubatuba
CG RPPS CGINV I

Wellington Diniz

Gestor de Recursos
CG RPPS CGINV II
CPA 20

De acordo

Flávio Bellard Gomes

Presidente do Conselho de
Administração do Instituto de
Previdência Municipal de Ubatuba
CG RPPS CGINV I

Luiz Alexandre de Oliveira

Responsável pelo Controle Interno
Instituto de Previdência Municipal
de Ubatuba – IPMU
Portaria IPMU nº 066/2022
CG RPPS CGINV I

Antônio Carlos Berti Gomes

Presidente do Conselho Fiscal do
Instituto de Previdência Municipal
de Ubatuba
CG RPPS CGINV I