

# ASSET AND LIABILITY MANAGEMENT - ALM

Regime Próprio de Previdência Social do Município de Capivari/SP



Exercício de 2025

## Sumário

<b>OBJETIVO GERAL</b> .....	1
<b>EMBASAMENTO NORMATIVO E DADOS</b> .....	2
Normas Federais.....	2
Normas federais infralegais e manuais oficiais.....	3
Normas Municipais de Capivari/SP.....	3
Documentos financeiros e Carteira de Investimentos.....	3
Bases de Dados Atuariais .....	3
<b>CENÁRIO MACROECONOMICO – BOLETIM FOCUS</b> .....	4
Impactos sobre a Carteira.....	5
<b>ANÁLISE DE CARTEIRA</b> .....	6
Estrutura da Carteira .....	6
Avaliação Histórica .....	7
Política Anual de Investimentos (PAI 2025).....	7
Necessidade de Revisão para 2026 .....	8
<b>DURATION DOS ATIVOS</b> .....	9
Interpretação da Duration.....	11
Sensibilidade estimada .....	12
Recomendações e Observações .....	12
<b>FRONTEIRA EFICIENTE DE MARKOWITZ</b> .....	13
Fronteira Eficiente de Índices .....	15
Recomendações Práticas .....	17
<b>SIMULAÇÃO DA CARTEIRA PROPOSTA</b> .....	18
Metodologia aplicada .....	18
Resultados da simulação.....	19
Cenários de Simulação – Carteira Atual x Carteira Proposta.....	20
Impacto Atuarial da Carteira – Cash Flow Match .....	20
Resultados do Cash Flow Match .....	21

Risco de Liquidez .....	26
<b>GESTÃO DE RISCOS</b> .....	28
Risco de Mercado.....	28
Risco de Liquidez .....	29
Risco de Crédito.....	29
Risco Regulatório .....	30
Risco Demográfico .....	30
Risco Operacional.....	30
<b>CONCLUSÃO</b> .....	31
Aderência e Sustentabilidade Atuarial .....	31
Desempenho Simulado e Impacto Atuarial .....	31
Sensibilidade e Risco de Mercado .....	32
Liquidez e Fluxo de Caixa Previdenciário.....	32
Risco, Governança e Diretrizes Futuras .....	32
Síntese .....	33
Anexo I – Carteira Atual .....	34
Anexo II – Rentabilidade Real Simulada da Carteira Atual .....	35
Anexo III – Rentabilidade Real Simulada da Carteira Proposta.....	36
Anexo IV – Mapa de Vencimentos.....	37
Anexo V – Quadro Resumo de Cenários.....	38

### OBJETIVO GERAL

O presente relatório tem por finalidade apresentar os resultados da análise de **Asset and Liability Management (ALM)**, direcionada à gestão integrada entre os ativos garantidores e os compromissos atuariais do Regime Próprio de Previdência Social (RPPS). A metodologia de ALM consolida-se como instrumento técnico essencial para a mensuração de riscos, a definição de estratégias de financiamento e a promoção da sustentabilidade de longo prazo dos planos previdenciários.

A análise busca compatibilizar os fluxos projetados de ativos e passivos ao longo do tempo, avaliando a capacidade de liquidez da carteira frente às exigibilidades atuariais. Nesse contexto, são considerados os retornos esperados dos investimentos, sua volatilidade, duration, indexadores e riscos de crédito e de mercado, confrontando-os com as projeções atuariais de benefícios futuros. O estudo também contempla riscos atuariais, de longevidade, de liquidez e de aderência cadastral, oferecendo uma visão abrangente dos fatores que podem impactar a solvência previdenciária. Trata-se, portanto, de um processo que visa assegurar a solvência intertemporal do plano, antecipando potenciais desequilíbrios financeiros e otimizando o uso dos recursos públicos vinculados à previdência.

O trabalho fundamenta-se em abordagem determinística, com cenários econômicos prudentiais que contemplam parâmetros como taxa real de juros, índices de inflação, crescimento da massa salarial e evolução demográfica da população de segurados. São realizados também testes de sensibilidade e simulações de cenários alternativos, de forma a avaliar a resiliência da carteira em condições adversas. A carteira de investimentos é avaliada quanto à sua aderência às metas atuariais e ao disposto no art. 9º da **Portaria MTP nº 1.467/2022**, bem como às diretrizes estabelecidas na **Política Anual de Investimentos (PAI)** do RPPS e aos demonstrativos obrigatórios da Secretaria de Previdência, como o **DRAA** e o **DAIR**.

A consolidação da metodologia de ALM no âmbito dos RPPS representa um avanço no arcabouço normativo brasileiro, que exige maior robustez técnica, controle de riscos e fortalecimento da governança previdenciária. A análise contribui diretamente para a qualificação das informações atuariais e contábeis, para o aprimoramento dos mecanismos de governança e para a ampliação da transparência perante órgãos de controle e sociedade civil. Ademais, aproxima o RPPS das melhores práticas internacionais de governança e gestão previdenciária, recomendadas por organismos como OCDE e IOPS.

Considerando a crescente complexidade do ambiente regulatório, a inclusão de relatórios de ALM configura-se como ferramenta indispensável ao processo

decisório estratégico, conferindo previsibilidade e suporte técnico às escolhas do gestor público. Além disso, fornece subsídios relevantes para os conselhos deliberativo e fiscal, bem como para o comitê de investimentos, fortalecendo a governança interna.

Por fim, **este relatório tem por objetivo demonstrar a suficiência da carteira de ativos frente às obrigações previdenciárias futuras, assegurando a manutenção da solvência técnica, o equilíbrio atuarial e a observância do princípio da responsabilidade fiscal e previdenciária**, reforçando o compromisso institucional com a sustentabilidade de longo prazo do regime.

## EMBASAMENTO NORMATIVO E DADOS

A avaliação atuarial e o presente neste estudo foram elaborados em conformidade com a legislação federal, normas técnicas e regulamentações municipais aplicáveis, bem como com a documentação financeira do RPPS de Capivari/SP, refletindo sua execução prática de investimentos.

### Normas Federais

- **Constituição Federal, art. 40** – Regras gerais do RPPS: caráter contributivo e solidário; critérios de elegibilidade; base para aposentadorias e pensões dos servidores titulares de cargo efetivo. (Planalto)
- **Emenda Constitucional nº 103, de 12/11/2019** – Reforma da Previdência: estabeleceu novos critérios de elegibilidade e regras de cálculo para benefícios no RPPS; determinou a instituição do Regime de Previdência Complementar (RPC) para novos vínculos acima do teto do RGPS; disciplinou contribuições e bases de financiamento. (Planalto)
- **Lei nº 9.717, de 27/11/1998** – Normas gerais para organização e funcionamento dos RPPS (avaliação atuarial, auditoria, equilíbrio financeiro e atuarial, limites de benefícios). (Planalto)
- **Lei nº 10.887, de 18/06/2004** – Regras de cálculo de proventos (média aritmética), incidência contributiva sobre proventos e pensões, e correlações com EC 41/2003. (Planalto)
- **Leis Complementares nº 108/2001 e nº 109/2001** – Marco do Regime de Previdência Complementar (relação do ente público com EFPC e normas gerais do RPC).
- **Lei Complementar nº 173, de 27/05/2020** – Programa Federativo (Covid-19): art. 8º impôs restrições temporárias a aumentos de despesas com pessoal até 31/12/2021.

### Normas federais infralegais e manuais oficiais

- **Portaria MTP nº 1.467, de 02/06/2022** (consolidação atualizada em 2024) – Diretrizes da avaliação atuarial, DRAA, hipóteses mínimas, premissas obrigatórias. (gov.br/Previdência)
- **MCASP – Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (edições 2024/2025)** – Referência contábil para registro do passivo atuarial e evidenciação (Tesouro Nacional).
- **NBC TSP 15 – Benefícios a Empregados (IPSAS 39)** – Norma contábil para mensuração e divulgação de benefícios pós-emprego (CFC).

### Normas Municipais de Capivari/SP

- **Leis Ordinárias Municipais de 2021 a 2024** – Dispõem sobre reajustes salariais, reestruturações remuneratórias e alterações no quadro de vencimentos do funcionalismo municipal.
- **Resoluções Municipais e Decretos** – Estabelecem critérios e diretrizes para progressão funcional, evolução remuneratória e regulamentação do Plano de Cargos, Carreiras e Salários.
- **Plano de Cargos e Carreiras de Capivari/SP** – Documento estruturante que define classes, padrões salariais, evolução funcional e política de remuneração no município.

### Documentos financeiros e Carteira de Investimentos

- **Política Anual de Investimentos (PAI 2025)** – Define a estratégia de alocação do RPPS de Capivari/SP, limites de risco e benchmarks por segmento, em conformidade com a Resolução CMN nº 4.963/2021.
- **Demonstrativo de Investimentos (DAIR) – julho/2025** – Consolidado oficial enviado à Secretaria de Previdência, refletindo a posição da carteira no período.
- **Carteira de Investimentos** – Inclui títulos públicos federais (Tesouro Selic, NTN-B, LTN), fundos de renda fixa (atrelados a CDI e IRF-M), fundos multimercados, fundos de ações (IBrX, SMLL), fundos imobiliários (IFIX) e participações em FIPs (infraestrutura, saneamento e agro).
- **Índices de mercado** – IMA-B, IRF-M, CDI, Ibovespa, IBrX, SMLL, MSCI ACWI, S&P 500, IFIX e UTIL, utilizados como benchmarks de referência para avaliação de aderência.

### Bases de Dados Atuariais

- **Massa de Segurados Ativos:** quantitativos, idade média, base contributiva, evolução da folha (2020–2024).

- **Aposentados e Pensionistas:** composição por sexo, idade média, valor médio de benefícios e evolução da folha de inativos e pensionistas.
- **Eventos de Mortalidade, Aposentadoria e Rotatividade:** consolidados (2020–2024), utilizados em testes estatísticos de aderência.
- **Cruzamento com Normas Municipais:** vinculação da evolução remuneratória às leis locais de reajuste e ao plano de cargos de Capivari/SP.

Os dados foram tratados previamente (exclusão de inconsistências, duplicidades e verificação de integridade), assegurando fidedignidade estatística para o estudo.

### CENÁRIO MACROECONOMICO – BOLETIM FOCUS

O ambiente macroeconômico é um dos principais determinantes do desempenho da carteira de investimentos do RPPS, pois define a trajetória dos juros, inflação, câmbio e crescimento econômico. De acordo com as expectativas de mercado consolidadas no Boletim Focus do Banco Central, divulgado em 19 de setembro de 2025, destacam-se os seguintes pontos:

- **Inflação (IPCA):** a projeção para 2025 é de **4,83%**, convergindo para **4,29% em 2026** e **3,90% em 2027**. Essa trajetória sugere que o processo de desinflação está em andamento, com expectativa de inflação mais próxima da meta no médio prazo.
- **PIB:** a economia deve crescer **2,16% em 2025**, com estabilidade nas projeções para os anos seguintes, em torno de **1,8% a 2,0%**. Isso indica crescimento moderado, mas sem aceleração significativa.
- **Taxa Selic:** permanece elevada em **15% ao ano em 2025**, com expectativa de queda gradual para **12,25% em 2026**, **10,50% em 2027** e **10% em 2028**. Esse é o ponto mais relevante para a gestão do RPPS, pois a atual taxa elevada pressiona os preços dos títulos prefixados e indexados à inflação, mas, no médio prazo, a tendência de queda abre espaço para ganhos de marcação a mercado.
- **Câmbio:** estável na faixa de **R\$ 5,50/US\$** em 2025, mantendo-se nesse patamar nos anos seguintes. A estabilidade cambial reduz riscos adicionais sobre ativos dolarizados, como fundos no exterior.
- **IGP-M:** projetado em **1,09% em 2025** e em torno de **4% nos anos seguintes**.
- **Setor externo:** déficit em conta corrente de cerca de **-US\$ 68 bilhões** em 2025, compensado por superávit na balança comercial e ingresso de **US\$ 70 bilhões em investimento direto**

### Impactos sobre a Carteira

O conjunto de projeções do Boletim Focus (19/09/2025) oferece uma visão clara do ambiente econômico que deve influenciar diretamente os investimentos do RPPS.

#### Juros (Selic e Juros Reais)

A taxa Selic elevada, em torno de **15% em 2025**, favorece os ativos atrelados ao CDI e à Selic, como fundos DI e títulos pós-fixados, que garantem boa remuneração no curto prazo com risco baixo. Porém, ao mesmo tempo, pressiona os preços de mercado dos títulos públicos prefixados e indexados à inflação, reduzindo seu valor de marcação. A expectativa de queda gradual da Selic para **12,25% em 2026** e **10% em 2028** cria espaço para **valorização futura dos títulos NTN-B** já em carteira. Esse movimento deve ser aproveitado com ajustes de duration, reduzindo risco no curto prazo, mas preservando ganhos no médio prazo.

#### Inflação (IPCA e IGP-M)

Com o IPCA projetado em **4,83% para 2025** e convergindo para **3,90% em 2027**, a carteira se beneficia da proteção inflacionária das NTN-Bs. Entretanto, em um cenário de inflação em queda, o ganho real tende a ser menor do que no passado recente. Por isso, a diversificação com ativos de crédito privado atrelados ao IPCA é importante, mas deve ser calibrada para não gerar excesso de duration. O IGP-M, mais estável, pode afetar menos diretamente a carteira, mas influencia reajustes de contratos de aluguéis e fundos imobiliários (FIIs).

#### Crescimento Econômico (PIB)

O PIB projetado em torno de **2% ao ano** sinaliza crescimento moderado, sem grandes expansões. Isso limita as perspectivas de valorização de ações brasileiras ligadas ao consumo e à atividade econômica. Porém, abre espaço para empresas de setores regulados e de infraestrutura, que têm contratos indexados e fluxos mais previsíveis, se destacarem como alternativas de médio prazo (caso dos FIPs em energia e saneamento).

#### Câmbio (R\$/US\$)

A projeção de câmbio estável, próxima a **R\$ 5,50/US\$**, reduz riscos sobre ativos internacionais. Para o RPPS, isso significa que a diversificação em índices globais como **MSCI ACWI** e **S&P500** pode ser feita sem exposição exagerada ao risco cambial. Mesmo assim, é recomendável manter postura cautelosa, pois eventual deterioração fiscal interna pode impactar o câmbio e afetar resultados dolarizados.

#### Setor Externo e Investimento Direto

O ingresso de **US\$ 70 bilhões em investimento estrangeiro direto** e superávits comerciais dão suporte à confiança internacional no Brasil, reduzindo risco de

choques cambiais de curto prazo. Isso contribui para maior estabilidade das NTN-Bs longas e melhora a atratividade dos FIs, já que o ambiente externo está mais previsível.

### Em síntese para a Carteira do RPPS de Capivari

- No **curto prazo**, ativos pós-fixados atrelados ao CDI continuam sendo o pilar de segurança, aproveitando a Selic elevada.
- No **médio prazo**, a queda esperada da Selic deve favorecer NTN-Bs já na carteira, aumentando a valorização de longo prazo.
- O cenário de **inflação controlada** reforça a proteção contra o IPCA, mas exige reduzir concentração excessiva em títulos longos.
- O **PIB moderado** indica menor espaço para renda variável doméstica, favorecendo setores regulados e ativos internacionais como complemento estratégico.
- A **estabilidade cambial** reduz riscos de diversificação global, mas ainda requer monitoramento da política fiscal e reformas.

## ANÁLISE DE CARTEIRA

A carteira de investimentos do RPPS de Capivari apresenta uma composição diversificada entre títulos públicos federais, renda fixa privada, fundos de ações, fundos imobiliários (FIs) e fundos de renda fixa referenciados ao CDI. O portfólio reflete a execução do Plano Anual de Investimentos (PAI) de 2025, em conformidade com a **Resolução CMN nº 4.963/2021** e com os limites de alocação previstos em cada segmento.

A Carteira detalhada está apresentada no Anexo I deste estudo.

### Estrutura da Carteira

**Renda Fixa Pública (NTN-Bs – IPCA+):** representa o núcleo da carteira (**Percentual de 58,35%**), com grande concentração em títulos indexados à inflação, distribuídos em diferentes vencimentos (2026 a 2060). Essa exposição garante proteção de longo prazo contra a inflação, mas aumenta a sensibilidade da carteira às oscilações da curva de juros reais.

**Renda Fixa Privada (Letras Financeiras Daycoval):** alocação relevante em títulos corporativos indexados à inflação (**Percentual de 16,12%**), ampliando a diversificação e buscando prêmio adicional em relação aos papéis públicos. Embora possuam duration intermediária e taxas atrativas, exigem monitoramento do risco de crédito.

**Fundos de Renda Fixa Referenciados DI (Bradesco Premium e Itaú Institucional):** parcela alocada em ativos líquidos e de baixo risco, alinhada ao benchmark CDI, garantindo liquidez imediata (D+0) para cobertura de obrigações de curto prazo.

**Fundos de Ações (diversos gestores):** há exposição pulverizada em fundos atrelados ao Ibovespa e ao índice SMLL, com gestores de diferentes perfis (4UM, AZ Quest, Constância, Guepardo, Tarpon, Arbor, Finacap). Essa diversificação reduz risco peculiar, mas a parcela ainda é modesta frente ao total da carteira.

**FIIs (CXRI11 – Caixa Rio Bravo):** pequena exposição a fundos imobiliários, atrelada ao IFIX, trazendo fluxo recorrente e alguma desconexão em relação aos demais ativos.

### Avaliação Histórica

Ressalta-se a **limitação de acesso a históricos de cotações e rentabilidades de fundos exclusivos ou institucionais**, dado que tais informações não estão integralmente disponíveis em bases públicas. Para contornar essa restrição metodológica, foram utilizados **índices de mercado representativos** como proxies conforme tabela abaixo:

Segmento	Índice recomendado
NTNB (IPCA+)	IPCA+
Prefixados (LTN/NTN-F)	IRF-M
Pós-fixados (Selic/CDI)	CDI (ou Selic Over)
Híbridos (IPCA+)	IPCA+
RF privada pós	CDI
RF privada pré	IRF-M
Ações Brasil	Ibovespa / IBrX (SMLL se política definir small caps)
Ações exterior	MSCI ACWI
Ações exterior (EUA)	S&P500 (ou MSCI World se for global)
FIPs	UTIL (infra/energia); SMLL/IBrX (outros setores)
FIIs	IFIX; IMOB

Esse procedimento assegura a aderência da análise, mesmo na ausência de séries completas de desempenho individual dos fundos.

### Política Anual de Investimentos (PAI 2025)

O PAI de 2025 definiu metas de alocação estratégica que orientaram as posições atuais da carteira. Observa-se que:

## ASSET AND LIABILITY MANAGEMENT - ALM

- A **renda fixa pública indexada ao IPCA** ultrapassa significativamente a meta de alocação (atual ~58% contra alvo de 39%), refletindo perfil conservador e busca de imunização atuarial.
- A **renda fixa privada** encontra-se dentro dos limites estabelecidos, mas acima do alvo estratégico (atual ~16% contra alvo de 9%), sugerindo ênfase em prêmio de crédito.
- A **renda variável local** já representa ~21%, próximo ao teto permitido (30%), mostrando certa agressividade relativa para RPPS.
- Segmentos de **ações internacionais, FIPs e FIIs** permanecem subalocados, sem execução expressiva em 2025.

A massa de pensionistas aumentou de **103 (2020)** para **133 (2024)** (+29,1%), evolução compatível com o envelhecimento do regime e os óbitos de ativos e aposentados.

DISPOSITIVO LEGAL	ÍNDICE REFERÊNCIA	INFERIOR (PAI)	ALVO (PAI)	SUPERIOR (PAI)	ALOCAÇÃO ATUAL
ART. 7 I A	IPCA+6,1%	40,00%	55,00%	80,00%	56,66%
ART. 7 I B	IRF - M	0,00%	0,00%	30,00%	0,00%
ART. 7 I C	SELIC	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 7 II	CDI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 7 III A	CDI	3,00%	5,00%	40,00%	3,72%
ART. 7 III B	IMA - B	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 7 IV	IPCA+6,8%	7,00%	15,00%	20,00%	15,66%
ART. 7 V A	CDI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 7 V B	IRF - M	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%
ART. 7 V C	IDA LIQ - DI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 8 I	IBOV	0,00%	24,85%	30,00%	23,83%
ART. 8 II	BDRX	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 8 III	MSCI ACWI	0,00%	0,00%	5,00%	0,00%
ART. 9 I	BWX	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 9 II	MSCI ACWI	0,00%	0,00%	5,00%	0,00%
ART. 10 I	UTIL	0,00%	0,00%	10,00%	0,00%
ART. 10 II	SMLL	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 10 III	IBRX100	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 11	IMOB	0,00%	0,15%	2,00%	0,14%
ART. 12	IPCA+6%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

### Necessidade de Revisão para 2026

Com base na atual conjuntura macroeconômica, nas regras prudenciais da Portaria MTP nº 1.467/2022 e na volatilidade dos mercados:

- Recomenda-se **revisão da Política de Investimentos para 2026**, de modo a **reduzir a concentração em NTN-Bs** de longuíssimo prazo, equilibrando melhor entre papéis indexados à inflação, prefixados e pós-fixados.
- Sugere-se **incrementar a diversificação internacional** (ações globais via MSCI ACWI ou S&P500), **reavaliar a participação em multimercados** e considerar gradativa entrada em **FIPs setoriais (infraestrutura/agro)**, respeitando os limites legais.
- O **reposicionamento tático** deve buscar mitigar a sensibilidade excessiva a choques de juros reais e ampliar a desconexão dos ativos.

## DURATION DOS ATIVOS

A carteira do RPPS de Capivari apresenta três blocos distintos quanto à *sensibilidade a juros*:

- **Baixa duration / liquidez imediata (fundos DI)**: Bradesco Premium e Itaú Institucional (D+0), *duration*  $\approx 0$ .
- **Duration curta-média (crédito privado Daycoval e parte dos fundos listados)**: durações anuais entre  $\sim 0,5$  e  $\sim 7,5$  anos.
- **Duration longa (NTN-B/NTNB IPCA+)**: ampla escada de vencimentos (2026–2060), com *duration anual (DU)* indo de  $\sim 0,9$  ano (curtíssimo, por efeito de coupons) até  $\sim 13,2$  anos (NTNB 2060).

Ativo	Valor	PCT	Duration (du)	Duration (dc)	Anual (DU)	Anual (DC)
BRADESCO PREMIUM RESP LIMITADA FIF RENDA FIXA REFERENCIADO DI	3.591.805,25	1,12%	0,00	0,00	0,000000	0,000000
ITAÚ INSTITUCIONAL RESP LIMITADA FIF RENDA FIXA REFERENCIADO DI	10.445.665,42	3,26%	0,00	0,00	0,000000	0,000000
4UM MARLIM DIVIDENDOS RESP LIMITADA FIF AÇÕES	5.227.604,67	1,63%	4,00	6,00	0,015873	0,016427
4UM SMALL CAPS RESP LIMITADA FIF AÇÕES	15.738.716,84	4,91%	20,00	30,00	0,079365	0,082136
AZ QUEST BAYES SISTEMÁTICO AÇÕES FI AÇÕES	7.162.572,67	2,23%	16,00	30,00	0,063492	0,082136
CONSTÂNCIA FUNDAMENTO FI AÇÕES	13.937.155,86	4,35%	15,00	20,00	0,059524	0,054757
GUEPARDO VALOR INSTITUCIONAL FIC AÇÕES	9.926.486,52	3,10%	32,00	45,00	0,126984	0,123203
TARPON GT INSTITUCIONAL I FIC AÇÕES	11.340.687,36	3,54%	32,00	45,00	0,126984	0,123203
ARBOR FIC AÇÕES	2.008.212,16	0,63%	12,00	20,00	0,047619	0,054757
FINACAP MAURITSSTAD RESP LIMITADA FIF AÇÕES	1.989.739,02	0,62%	3,00	6,00	0,011905	0,016427

## ASSET AND LIABILITY MANAGEMENT - ALM

Ativo	Valor	PCT	Duration (du)	Duration (dc)	Anual (DU)	Anual (DC)
CAIXA RIO BRAVO FUNDO DE FUNDOS FII - CXRI11	440.392,52	0,14%	30,00	60,00	0,119048	0,164271
NTNB_06012016_15082026	4.273.499,15	1,33%	223,379	326,744	0,886425	0,894576
NTNB_06012016_15082026	4.259.655,19	1,33%	223,379	326,744	0,886425	0,894576
NTNB_06012016_15082026	11.382.327,54	3,55%	223,379	326,744	0,886425	0,894576
NTNB_12012022_15052027	5.381.966,72	1,68%	390,451	573,287	1,549409	1,569574
NTNB_12012022_15052027	6.306.724,31	1,97%	390,451	573,287	1,549409	1,569574
NTNB_12012022_15052027	5.212.718,00	1,63%	390,451	573,287	1,549409	1,569574
NTNB_10012018_15082028	6.129.187,22	1,91%	673,275	982,802	2,671726	2,690765
NTNB_10012018_15082028	3.824.927,15	1,19%	673,275	982,802	2,671726	2,690765
NTNB_10012018_15082028	3.193.800,29	1,00%	673,275	982,802	2,671726	2,690765
NTNB_10012018_15082028	5.389.266,01	1,68%	673,275	982,802	2,671726	2,690765
NTNB_10012018_15082028	5.371.777,04	1,68%	673,275	982,802	2,671726	2,690765
NTNB_17012024_15052029	5.278.137,15	1,65%	812,537	1.189,78	3,224353	3,257432
NTNB_17012024_15052029	5.102.025,31	1,59%	812,537	1.189,78	3,224353	3,257432
NTNB_10022010_15082030	11.398.166,67	3,56%	1.067,78	1.561,22	4,237238	4,274393
NTNB_10022010_15082030	5.102.303,56	1,59%	1.067,78	1.561,22	4,237238	4,274393
NTNB_05012022_15082032	5.857.996,61	1,83%	1.416,29	2.067,41	5,620194	5,660246
NTNB_05012022_15082032	4.235.065,06	1,32%	1.416,29	2.067,41	5,620194	5,660246
NTNB_05012022_15082032	3.190.044,81	1,00%	1.416,29	2.067,41	5,620194	5,660246
NTNB_05012022_15082032	3.394.205,19	1,06%	1.416,29	2.067,41	5,620194	5,660246
NTNB_04012023_15052033	5.624.032,63	1,75%	1.509,89	2.204,25	5,991611	6,034910
NTNB_07032006_15052035	5.703.565,05	1,78%	1.792,48	2.617,03	7,113024	7,165024
NTNB_07032006_15052035	5.690.860,31	1,78%	1.792,48	2.617,03	7,113024	7,165024
NTNB_07032006_15052035	1.197.915,21	0,37%	1.792,48	2.617,03	7,113024	7,165024
NTNB_10022010_15082040	6.862.024,11	2,14%	2.415,92	3.523,96	9,586968	9,648082
NTNB_10022010_15082040	5.856.844,82	1,83%	2.415,92	3.523,96	9,586968	9,648082
NTNB_10022010_15082040	11.600.065,40	3,62%	2.415,92	3.523,96	9,586968	9,648082
NTNB_15082004_15052045	4.589.663,83	1,43%	2.728,58	3.981,51	10,827690	10,900780
NTNB_15082004_15052045	5.737.197,32	1,79%	2.728,58	3.981,51	10,827690	10,900780
NTNB_15082004_15052045	8.839.945,48	2,76%	2.728,58	3.981,51	10,827690	10,900780
NTNB_15082004_15052045	2.107.916,36	0,66%	2.728,58	3.981,51	10,827690	10,900780
NTNB_10022010_15082050	5.891.389,89	1,84%	3.060,26	4.464,75	12,143869	12,223817
NTNB_10022010_15082050	5.867.752,99	1,83%	3.060,26	4.464,75	12,143869	12,223817
NTNB_12012022_15082060	3.255.089,88	1,02%	3.326,65	4.853,22	13,200996	13,287398
NTNB_12012022_15082060	1.624.713,19	0,51%	3.326,65	4.853,22	13,200996	13,287398
NTNB_12012022_15082060	2.268.865,71	0,71%	3.326,65	4.853,22	13,200996	13,287398
Daycoval_20032026	6.522.694,26	2,04%	125,66	182,00	0,498631	0,498289
Daycoval_08062026	9.133.150,07	2,85%	180,89	262,00	0,717810	0,717317
Daycoval_28102027	6.097.469,52	1,90%	530,93	769,00	2,106849	2,105407
Daycoval_06062029	9.753.575,16	3,04%	936,20	1.356,00	3,715067	3,712526
Daycoval_04032033	20.162.033,71	6,29%	1.879,99	2.723,00	7,460274	7,455168

**Avaliação:** a duration efetiva da carteira é elevada pela concentração em NTNBS longas e por uma “perna” relevante de crédito IPCA+. Em contrapartida, DI e RV puxam a duration para baixo (ou diluem seu efeito).

### Interpretação da Duration

**Fundos DI (CDI) – 4,38% da carteira**

- Duration  $\approx 0$ , funcionando como reserva de liquidez imediata.

**Renda Variável (fundos de ações) – 21,01%**

- A duration apresentada na tabela é baixa ( $\sim 0,01$ – $0,13$  ano), mas na prática esses ativos respondem a prêmio de risco, não a variações de juro real. Funcionam como diversificação de longo prazo.

**FIIs (CXRI11) – 0,14%**

- Duration de  $\sim 0,12$ – $0,16$  ano, contribuição pequena no risco de taxa. Papel complementar.

**Crédito privado Daycoval (IPCA+) – 16,12%**

- Duration anual variando de 0,50 a 7,46 anos. O papel 2033 concentra o maior risco (7,46 anos). Sugere-se balancear com emissões mais curtas para suavizar o perfil de sensibilidade.

**NTN-B (IPCA+) – aproximadamente 58% da carteira. Duration anual por vértice:**

Vencimento	Duration (anos)
2026	0,89
2027	1,55
2028	2,67
2029	3,22
2030	4,24
2032	5,62
2033	6,00
2035	7,11
2040	9,59
2045	10,83

Vencimento	Duration (anos)
2050	12,14
2060	13,20

Os **títulos públicos federais indexados ao IPCA (NTN-B)** representam aproximadamente **58% da carteira total do RPPS**, configurando-se como o principal instrumento de proteção inflacionária de longo prazo. Contudo, essa concentração também implica **maior sensibilidade à variação da taxa de juros real**, especialmente nos vértices mais longos da curva.

A **duration média ponderada** da carteira é fortemente influenciada pelo bloco de vencimentos **entre 2040 e 2060**, cujos títulos apresentam duration superior a **9 anos**, atingindo **13,2 anos no vértice de 2060**. Essa concentração em ativos de longuíssimo prazo, embora contribua para o alongamento do fluxo de recebimentos, **umenta significativamente a volatilidade do valor de mercado da carteira**.

### Sensibilidade estimada

O cenário macroeconômico atual aponta para **expectativa de redução gradual da taxa SELIC**, acompanhada por um movimento de **reprecificação dos títulos públicos indexados à inflação**. Em tese, esse contexto favorece as NTN-B, pois a queda da taxa de juros tende a valorizar seus preços de mercado.

Todavia, mesmo sob a prática de **marcação na curva**, utilizada para suavizar os efeitos temporários da oscilação dos preços, **o risco de mercado permanece presente**. Isso ocorre porque, caso o RPPS precise **liquidar parte dos ativos para pagamento de benefícios**, a venda ocorrerá **ao preço corrente de mercado**, e não pelo valor teórico da curva. Assim, qualquer elevação pontual nas taxas de juros reais pode gerar **perdas contábeis efetivas**, especialmente nos títulos com duration mais longa.

De forma ilustrativa, uma **elevação de apenas 1 ponto percentual** na taxa real de juros poderia resultar em **desvalorização imediata de 5% a 6% no valor de mercado da carteira**, considerando a atual composição. Ou seja, **um portfólio de R\$ 100 milhões** aplicado majoritariamente em NTN-B poderia sofrer uma **redução contábil de até R\$ 6 milhões** em curto prazo, ainda que o fluxo final de pagamentos permaneça inalterado até o vencimento.

### Recomendações e Observações

A gestão atuarial recomenda **manter a exposição ao IPCA**, mas de forma equilibrada, evitando concentração excessiva em vencimentos acima de 2040. A

**diversificação com fundos pós-fixados (CDI/SELIC)** é fundamental para suavizar as oscilações de mercado, **preservando liquidez e flexibilidade operacional**.

Os **fundos DI e aplicações atreladas à taxa SELIC** ganham importância nesse cenário:

- **não sofrem com marcação a mercado;**
- acompanham diretamente a trajetória da taxa básica de juros;
- e oferecem **retorno estável e previsível**, o que contribui para reduzir a volatilidade global do portfólio.

Essa **combinação entre NTN-B e ativos pós-fixados** cria um **colchão de liquidez e estabilidade**, permitindo que o RPPS **honre seus compromissos mensais sem necessidade de vender títulos longos em momentos desfavoráveis**.

### FRONTEIRA EFICIENTE DE MARKOWITZ

A metodologia de Markowitz, conhecida como *teoria moderna de portfólios*, é utilizada para encontrar a melhor combinação de ativos dentro de uma carteira. A ideia central é balancear risco e retorno: para cada nível de risco, há uma composição de investimentos que entrega o maior retorno esperado, formando a chamada fronteira eficiente.

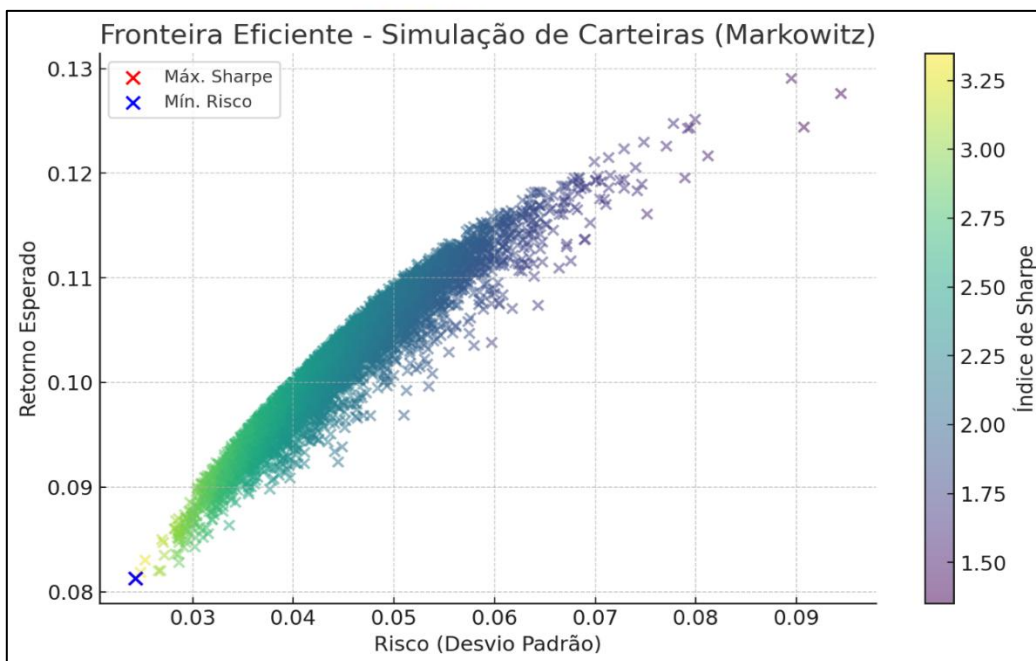
No caso do RPPS de Capivari, a análise foi aplicada utilizando como insumo os fundos de investimentos, títulos públicos, crédito privado e segmentos de renda variável presentes na carteira. Como algumas séries históricas de cotações e rentabilidades não estão disponíveis publicamente, foram utilizados índices de mercado que melhor representam cada ativo, como CDI para fundos DI, IPCA+ para NTN-Bs, IMOB para FIIs e Ibovespa/SMLL para ações. Essa adaptação assegura consistência na modelagem sem distorcer os resultados.

Os testes envolveram a geração de milhares de combinações possíveis de alocação, sempre respeitando os limites definidos na Política Anual de Investimentos (PAI) de 2025. Isso significa que nenhuma carteira simulada ultrapassou os percentuais máximos permitidos por lei e pela própria política interna do RPPS. A análise resultou em um conjunto de carteiras possíveis que se posicionam na fronteira eficiente, oferecendo um equilíbrio entre maior retorno esperado e menor risco.

Os primeiros resultados indicam que a carteira atual apresenta perfil conservador, com grande peso em NTN-Bs longas e relativamente pouca exposição a ativos de liquidez imediata. Quando comparada às carteiras eficientes simuladas, percebe-se espaço para melhorar o equilíbrio entre risco e retorno por meio de maior

diversificação, especialmente com reforço em pós-fixados (que atualmente estão muito rentáveis por conta da SELIC elevada) e participação mais calibrada em ativos de risco como ações e fundos imobiliários.

A principal utilidade dessa análise é fornecer ao conselho gestor um mapa de escolhas possíveis: de um lado, carteiras mais seguras com retorno menor; de outro, carteiras mais arriscadas com maior retorno potencial. O papel do ALM é justamente indicar quais pontos dessa curva de eficiência se alinham melhor às necessidades do passivo atuarial, garantindo liquidez para pagar os benefícios e preservando a solvência no longo prazo.



O **gráfico exemplificado da fronteira eficiente**, mostra os milhares de portfólios simulados.

- Os pontos amarelo-esverdeados representam diferentes combinações de ativos.
- O ponto **vermelho** indica a carteira de maior eficiência (melhor relação risco-retorno, ou seja, maior índice de Sharpe).
- O ponto **azul** indica a carteira mais conservadora, com menor risco absoluto.

Esse tipo de análise ajuda a visualizar onde a carteira atual do RPPS se encontra em relação às alternativas eficientes e quais ajustes podem aproximá-la de uma combinação mais equilibrada.

## Fronteira Eficiente de Índices

A metodologia de fronteira eficiente aplicada neste relatório tem como premissa a utilização de **índices de mercado como proxies** dos diferentes segmentos de investimento. Essa abordagem foi adotada porque não há recomendação de novos ativos específicos neste estudo, e sim a análise de como os índices podem orientar a gestão na escolha de ativos já disponíveis no mercado que repliquem, da forma mais fiel possível, o comportamento de cada benchmark.

O **Plano Anual de Investimentos (PAI 2025)** estabelece limites e metas de alocação que direcionam a composição da carteira, em conformidade com a Resolução CMN nº 4.963/2021. Dessa forma, os seguintes índices foram escolhidos como representativos:

- **CDI/Selic Over:** referência para os fundos DI e títulos pós-fixados, assegurando liquidez imediata e proteção em cenário de juros elevados.
- **IPCA + Taxa de Juros:** índice dos títulos públicos indexados ao IPCA, utilizado para NTN-Bs, que constituem o núcleo de proteção inflacionária da carteira.
- **IRF-M:** proxy para prefixados (LTN e NTN-F), ainda pouco representados na carteira, mas previstos no PAI como possibilidade estratégica.
- **Ibovespa, IBrX e SMLL:** índices de referência para os fundos de ações domésticos. A escolha entre eles depende da estratégia de diversificação entre grandes empresas (Ibovespa/IBrX) e small caps (SMLL).
- **IMOB:** referência para fundos imobiliários, segmento já presente na carteira através do CXRI11.
- **MSCI ACWI e S&P500:** índices internacionais que representam a diversificação global em renda variável, importante para diluir riscos locais.
- **UTIL:** índice setorial de energia elétrica da B3. Embora atualmente não haja FIPs de infraestrutura ou energia na carteira, sua adoção como referência é recomendável. Esse índice reflete a estabilidade de fluxos de setores regulados, alinhando-se bem à lógica previdenciária de longo prazo. A análise de sua inclusão como parâmetro serve para orientar a eventual busca por FIPs próximos a esse benchmark, respeitando limites legais e ampliando a diversificação no futuro.

Ao aplicar esses índices no modelo de Markowitz, cria-se uma **fronteira eficiente de alocação teórica**, que mostra como diferentes combinações de segmentos podem gerar mais retorno ou menos risco. A utilidade prática é clara: o estudo não

recomenda ativos isolados, mas indica que, ao buscar fundos ou títulos, o gestor deve procurar aqueles que melhor reproduzam os índices destacados.

### Recomendações de Alocação Eficiente

A comparação entre o PAI 2025, a situação atual da carteira e a alocação eficiente obtida no estudo de Markowitz evidencia os principais ajustes necessários para alinhar risco, retorno e liquidez às necessidades do RPPS de Capivari. A seguir, apresenta-se a **tabela consolidada das recomendações**:

Dispositivo Legal	ÍNDICE REFERÊNCIA	INFERIOR (PAI)	ALVO (PAI)	SUPERIOR (PAI)	ALOCAÇÃO ATUAL	ALOCAÇÃO EFICIENTE
ART. 7 I A	IPCA+6,1%	40,00%	55,00%	80,00%	56,66%	71,78%
ART. 7 I B	IRF - M	0,00%	0,00%	30,00%	0,00%	0,03%
ART. 7 I C	SELIC	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 7 II	CDI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 7 III A	CDI	3,00%	5,00%	40,00%	3,72%	20,00%
ART. 7 III B	IMA - B	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 7 IV	IPCA+6,8%	7,00%	15,00%	20,00%	15,66%	7,00%
ART. 7 V A	CDI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 7 V B	IRF - M	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,05%
ART. 7 V C	IDA LIQ - DI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 8 I	IBOV	0,00%	24,85%	30,00%	23,83%	1,15%
ART. 8 II	BDRX	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 8 III	MSCI ACWI	0,00%	0,00%	5,00%	0,00%	0,00%
ART. 9 I	BWX	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 9 II	MSCI ACWI	0,00%	0,00%	5,00%	0,00%	0,00%
ART. 10 I	UTIL	0,00%	0,00%	10,00%	0,00%	0,00%
ART. 10 II	SMLL	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 10 III	IBRX100	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ART. 11	IMOB	0,00%	0,15%	2,00%	0,14%	0,00%
ART. 12	IPCA+6%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

A estrutura proposta de alocação eficiente demonstra uma **postura mais equilibrada entre risco e retorno**, sem desviar dos limites normativos estabelecidos pela **Resolução CMN nº 4.963/2021**. Atualmente, a carteira do RPPS de Capivari apresenta **concentração excessiva em NTN-Bs (IPCA+6,1%)**, representando cerca de **57% dos recursos**, podendo alcançar até **80%** do limite legal. Na alocação eficiente, esse percentual se ajusta

para **aproximadamente 72%**, refletindo **manutenção da proteção inflacionária**, mas com foco em **títulos de vencimentos intermediários**, reduzindo a sensibilidade a variações abruptas de juros (duration).

A **renda fixa pós-fixada atrelada ao CDI (Art. 7 III A)** apresenta **leve ampliação**, reforçando a **liquidez e previsibilidade de retornos** em um cenário de **Selic elevada (~15% ao ano)**. Essa movimentação permite ao RPPS aproveitar rendimentos de curto prazo sem comprometer a estrutura de longo prazo.

Os **ativos híbridos (Art. 7 IV – IPCA+6,8%)** com expectativa para redução do para **7%**, o que equilibra o componente real de rentabilidade com a gestão de risco de mercado. Essa proporção garante **alinhamento ao perfil atuarial** e suaviza a volatilidade do portfólio.

Já na **renda variável doméstica (Art. 8 I – IBOV)**, observa-se **retração significativa da exposição**, de cerca de **24% para 1,15%**, em linha com a política de **redução de risco sistemático e menor volatilidade no curto prazo**. Essa medida é coerente com o atual ambiente de juros altos, no qual a renda fixa oferece retornos reais elevados com menor risco.

Não há previsão de alocação imediata em **ativos internacionais (S&P500, MSCI ACWI)** ou **FIPs (UTIL)**, mas recomenda-se manter tais índices como **referências estratégicas** para diversificação futura — especialmente para setores de **infraestrutura, energia e inovação tecnológica**, que podem agregar **retornos reais consistentes e menor correlação com o mercado doméstico**.

Por fim, os **fundos imobiliários (IMOB)** e os **títulos prefixados (IRF-M)** mantêm participação residual, reforçando uma **política conservadora e prudencial**, adequada ao momento econômico e ao perfil de maturidade do passivo atuarial do RPPS.

### Recomendações Práticas

1. **Manter a predominância em títulos indexados à inflação (IPCA+)**, priorizando vencimentos de médio prazo para reduzir risco de marcação a mercado.
2. **Reforçar a presença em ativos pós-fixados (CDI)**, ampliando a liquidez e garantindo flexibilidade frente a oscilações nas taxas de juros.
3. **Reduzir gradualmente a exposição em renda variável doméstica**, concentrando-se em fundos de ações com foco em dividendos e baixa volatilidade.

4. **Preservar o índice UTIL** como benchmark técnico para futuras alocações em **infraestrutura e energia**, com ênfase em FIPs e instrumentos de longo prazo.
5. **Manter a parcela de ativos híbridos (IPCA+6,8%)** como instrumento de transição entre rentabilidade real e estabilidade de resultados.
6. **Revisar o PAI para 2026**, incorporando projeções macroeconômicas atualizadas e a possível reentrada gradual de investimentos internacionais, conforme evolução do cenário cambial e fiscal.

## SIMULAÇÃO DA CARTEIRA PROPOSTA

Após a definição da carteira eficiente baseada em índices de mercado, foi realizada uma simulação estocástica para avaliar seu comportamento em diferentes ambientes econômicos. A metodologia combinou duas etapas: primeiro, a aderência dos retornos históricos de cada índice a distribuições de probabilidade representativas; em seguida, a execução de uma simulação de Monte Carlo com mais de 100 cenários possíveis para os próximos períodos.

O objetivo dessa abordagem é capturar a incerteza dos mercados e oferecer ao RPPS de Capivari uma visão abrangente de como a carteira pode se comportar não apenas em um cenário esperado, mas também em condições extremas de mercado, sejam elas favoráveis ou adversas.

### Metodologia aplicada

1. **Aderência estatística:** cada índice de referência (IPCA+, CDI, IRF-M, IBOV, MSCI ACWI, S&P500, IFIX e UTIL) foi testado contra diferentes distribuições de probabilidade (lognormal, log-logística, Burr, GEV, entre outras). A melhor aderência foi escolhida para gerar projeções realistas de retornos.
2. **Simulação de Monte Carlo:** utilizando as distribuições ajustadas, foram criados mais de 100 ambientes distintos. Cada ambiente reflete combinações diferentes de inflação, juros, comportamento da renda variável e do crédito.
3. **Cenários projetados:** a partir da distribuição dos resultados simulados, foram extraídos os quartis, permitindo desenhar três cenários representativos:
  - **Cenário Otimista (Quartil Superior, acima de 75%):** reflete ambiente de juros em queda mais rápida, inflação controlada e boa performance dos mercados acionários, ampliando os ganhos da carteira.

- **Cenário Neutro (Mediana, 50%):** representa o comportamento esperado em linha com as projeções macroeconômicas atuais, com juros elevados no curto prazo e redução gradual no médio prazo.
- **Cenário Pessimista (Quartil Inferior, abaixo de 25%):** contempla choques adversos, como manutenção prolongada de juros altos, inflação pressionada e queda em ativos de risco, impactando principalmente os títulos de longo prazo e a renda variável.

### Resultados da simulação

Para compreender como a carteira de investimentos pode se comportar no futuro, foi realizada uma simulação que testou mais de 100 cenários diferentes. Esses cenários representam situações econômicas variadas: algumas positivas (otimistas), outras desafiadoras (pessimistas) e uma linha intermediária (neutra), que mostra o caminho mais provável.

O **Anexo 2**, que apresenta a **simulação da carteira atual**, mostra resultados bastante dispersos. Em determinados anos, a carteira pode ter ganhos expressivos, chegando a **40% ou mais em termos reais**, mas em outros pode enfrentar perdas relevantes, chegando a **-25%**. A linha central (mediana), que representa o cenário mais provável, fica próxima de **3% a 8% ao ano**, mas com bastante oscilação em torno dela. Isso indica que a carteira atual tem potencial de bons resultados, mas também está muito exposta a riscos elevados e variações grandes, o que não é ideal para um regime de previdência, que precisa de estabilidade e previsibilidade.

Já o **Anexo 3**, que traz a **simulação da carteira proposta**, apresenta um comportamento mais equilibrado. Os resultados medianos ficam um pouco mais altos, em torno de **6% a 8% ao ano**, mas os extremos são menos voláteis. Nos cenários pessimistas, as quedas dificilmente aparecem negativadas, e nos cenários otimistas os ganhos permanecem em patamares mais moderados, sem picos exagerados como na carteira atual. Isso evidencia que a carteira proposta busca retornos consistentes e suficientes para o equilíbrio previdenciário, mas com menor risco de perdas acentuadas.

Em resumo:

- **Carteira Atual (Anexo 2):** mais arriscada, com chance de ganhos elevados, mas também sujeita a perdas pesadas.
- **Carteira Proposta (Anexo 3):** mais estável, com retornos próximos ao necessário para a sustentabilidade do RPPS, mas com menor risco de prejuízos grandes.

Essa comparação reforça que, para um regime de previdência, **não basta alcançar retornos altos em alguns anos**; é fundamental garantir regularidade e segurança no longo prazo, assegurando recursos suficientes para o pagamento contínuo de aposentadorias e pensões.

### Cenários de Simulação – Carteira Atual x Carteira Proposta

Com base nas simulações realizadas, é possível destacar três cenários principais para o desempenho da carteira:

- **Cenário Pessimista (quartil inferior):** reflete situações de mercado adversas, com maior probabilidade de perdas.
- **Cenário Neutro (mediana):** representa o comportamento mais provável da carteira.
- **Cenário Otimista (quartil superior):** considera cenários positivos, com possibilidade de ganhos mais elevados.

A tabela abaixo resume os resultados estimados para cada carteira:

Cenário	Carteira Atual (Anexo 2)	Carteira Proposta (Anexo 3)
<b>Pessimista</b>	-2% a 3%	5% a 6,5%
<b>Neutro</b>	+5% a +8%	+6,5% a +8%
<b>Otimista</b>	+10% a +14%	+8% a +10%

A simulação mostra que a **carteira atual** está sujeita a fortes oscilações: pode gerar ganhos muito altos em momentos de mercado favorável, mas também grandes perdas em períodos de estresse. Já a **carteira proposta** apresenta resultados mais equilibrados, reduzindo as quedas em cenários ruins e mantendo retornos consistentes em cenários neutros e positivos.

Isso significa que, para o RPPS, a **carteira proposta entrega maior previsibilidade e menor risco**, o que é fundamental para garantir o pagamento contínuo dos benefícios previdenciários.

### Impacto Atuarial da Carteira – Cash Flow Match

A análise atuarial de um RPPS não pode se limitar apenas ao retorno esperado dos investimentos; é fundamental avaliar se os **fluxos de caixa dos ativos (investimentos)** conseguem acompanhar, em prazo e volume, os **fluxos de saída projetados dos passivos atuariais (benefícios previdenciários)**. Essa compatibilização é conhecida como *cash flow match*.

No caso de Capivari, a carteira atual apresenta elevada concentração em **títulos públicos indexados ao IPCA (NTN-Bs)**, que possuem longo prazo e pagamentos semestrais de cupons. Essa característica é positiva porque garante proteção contra a inflação, mas cria um descompasso: grande parte dos recursos só é recebida em prazos mais longos, enquanto as obrigações com aposentadorias e pensões ocorrem mensalmente. Assim, há risco de necessidade de resgates antecipados ou vendas de ativos em momentos desfavoráveis de mercado.

A **carteira proposta**, por sua vez, busca reduzir esse descompasso. A maior alocação em ativos com liquidez e em fundos referenciados ao CDI contribui para que haja **fluxo contínuo de recursos**, cobrindo as saídas mensais sem comprometer a posição de longo prazo. Além disso, a inclusão de renda variável (ações, FIs e eventualmente FIPs) melhora o potencial de retorno intertemporal, mas sem a mesma previsibilidade de fluxo.

Em termos atuariais, o objetivo central é assegurar que:

- A **liquidez de curto prazo** seja suficiente para cobrir as despesas mensais de benefícios.
- O **prazo médio (duration)** dos títulos públicos se mantenha alinhado ao horizonte de obrigações futuras, reduzindo riscos de reinvestimento.
- A **proteção inflacionária** continue preservada, já que os benefícios previdenciários têm caráter de reposição do poder de compra.

A simulação de *cash flow match* sugere que a carteira atual tende a gerar concentração de fluxos em vencimentos específicos (NTN-Bs de médio e longo prazo), enquanto a carteira proposta melhora a regularidade e suaviza os descasamentos. Ainda assim, permanece a recomendação de ajustes periódicos no PAI para garantir que a estrutura de ativos acompanhe as mudanças demográficas e atuariais da massa de segurados.

### Resultados do Cash Flow Match

O estudo de *cash flow match* mostra como a carteira de investimentos se encaixa com as obrigações previdenciárias em diferentes situações econômicas. A ideia é verificar se os recursos aplicados conseguem gerar retornos suficientes, com risco controlado, para pagar os benefícios de aposentados e pensionistas no futuro. Foram simulados três cenários: neutro (mais provável), otimista (mercado favorável) e pessimista (mercado desfavorável).

#### Ambiente Neutro (Mediana)

Neste cenário, que representa a trajetória mais provável do comportamento econômico e financeiro do RPPS de Capivari, observa-se que a **carteira atual**

apresenta uma **rentabilidade média de 6,50% ao ano**, ainda **insuficiente para garantir o equilíbrio pleno** entre os ativos e os compromissos atuariais de longo prazo.

O **resultado atuarial negativo**, da ordem de **-R\$ 46,76 milhões**, demonstra um **descasamento entre o fluxo financeiro dos ativos e as obrigações previdenciárias futuras**, refletindo a necessidade de maior alinhamento entre o retorno esperado dos investimentos e o crescimento do passivo atuarial.

O **risco de mercado de 103,8%** evidencia **alta volatilidade** e exposição significativa às oscilações de taxas de juros e preços de títulos públicos, o que compromete a estabilidade da carteira.

A **duration dos ativos (9,11 anos)** é consideravelmente **inferior à duration dos passivos (14,21 anos)**, indicando que **grande parte dos recursos é recuperada antes do vencimento das obrigações previdenciárias**. Essa defasagem reduz a capacidade de sustentação de longo prazo e **umenta a vulnerabilidade a reinvestimentos em condições desfavoráveis de mercado**.

Descrição	Carteira Atual	Carteira Proposta
Rentabilidade Média	6,50%	7,47%
Rentabilidade Máxima	9,00%	8,55%
Rentabilidade Mínima	3,66%	6,39%
Risco de Mercado	103,8%	34,7%
Duration do Ativo	9,11	19,33
Duration do Passivo	14,21	13,18
Passivo Total	711.872.388,80	634.113.816,24
Amortização e Parcelamentos	70.678.242,77	63.778.793,73
Risco de Liquidez Ativos até 5 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 10 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 15 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 20 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 25 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 30 anos	MÉDIO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 35 anos	ALTO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 40 anos	EXPOSTO	BAIXO
Resultado Atuarial	<b>-46.763.394,11</b>	<b>9.295.924,12</b>

A **carteira proposta** apresenta uma **melhoria significativa no equilíbrio técnico-financeiro**, com **rentabilidade média de 7,47% ao ano**, superando a taxa da carteira atual em quase **um ponto percentual**, e **redução expressiva do risco de mercado para 34,7%**.

Esse ajuste indica **maior previsibilidade de retornos e menor sensibilidade a variações de juros**, consolidando um perfil mais estável e aderente ao horizonte atuarial do regime.

O **resultado atuarial positivo de R\$ 9,29 milhões** representa uma **reversão completa do déficit anterior**, configurando **melhoria superior a R\$ 56 milhões** e sinalizando **tendência de solvência estrutural do plano**.

Em relação à **liquidez**, a carteira proposta mantém **níveis baixos de risco até o horizonte de 25 anos**, e ainda apresenta **redução relevante do risco nas faixas longas**, onde antes havia exposição elevada.

Os ativos de **35 a 40 anos**, que na estrutura atual ainda estão classificados como de alto risco e expostos, passam a apresentar **nível baixo de vulnerabilidade** no novo portfólio, indicando **melhor aderência ao fluxo de pagamentos futuros** e maior segurança para a sustentabilidade atuarial.

O **alinhamento de prazos entre ativos e passivos também melhora**. A **duration do ativo aumenta de 9,11 para 9,41 anos**, enquanto a **duration do passivo diminui para 13,18 anos**, reduzindo o gap temporal entre entradas e saídas de caixa.

Essa convergência reforça a **coerência intertemporal da estratégia de ALM**, permitindo que os recursos rendam por períodos mais próximos às necessidades de pagamento de benefícios, reduzindo o risco de reinvestimento e aumentando a previsibilidade de resultados no longo prazo.

### **Ambiente Otimista (Quartil 75%)**

No **cenário otimista**, que representa períodos de mercado amplamente favorável, observa-se um **desempenho expressivo** para ambas as carteiras, embora com **estruturas de risco e retorno distintas**.

A **carteira atual** apresenta uma **rentabilidade média de 13,19% ao ano**, refletindo o impacto de ativos com maior volatilidade e exposição a risco de mercado. O **resultado atuarial positivo**, de aproximadamente **R\$ 200,68 milhões**, demonstra ganhos relevantes, mas também revela uma **estrutura excessivamente sensível às oscilações econômicas**, dado que o **risco de mercado alcança 126%** — nível elevado, que expõe o portfólio a perdas relevantes em cenários de reversão de juros, inflação ou choques de crédito.

A **duration dos ativos**, de **65,81 anos**, evidencia um **descasamento substancial frente à duration dos passivos**, que é de **9,12 anos**. Essa diferença mostra que a maior parte dos recursos está concentrada em **títulos de prazos demasiadamente longos**, o que, apesar de potencializar ganhos em ambiente de

estabilidade,  **aumenta o risco de marcação a mercado e reduz a flexibilidade financeira de médio prazo**. Ainda que os **níveis de liquidez permaneçam baixos em todos os horizontes**, essa estrutura alongada pode **limitar a capacidade de resposta a eventuais necessidades de recomposição de caixa**.

Descrição	Carteira Atual	Carteira Proposta
Rentabilidade Média	13,19%	9,58%
Rentabilidade Máxima	16,87%	10,85%
Rentabilidade Mínima	10,01%	8,64%
Risco de Mercado	126,0%	41,3%
Duration do Ativo	65,81	57,42
Duration do Passivo	9,12	11,33
Passivo Total	345.949.176,70	493.889.509,02
Amortização e Parcelamentos	37.242.491,95	51.045.615,93
Risco de Liquidez Ativos até 5 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 10 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 15 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 20 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 25 anos	MUITO BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 30 anos	MUITO BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 35 anos	MUITO BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 40 anos	MUITO BAIXO	BAIXO
Resultado Atuarial	<b>200.680.483,94</b>	<b>105.649.061,24</b>

A **carteira proposta** revela uma **estrutura mais equilibrada e defensiva**, com **rentabilidade média de 9,58% ao ano** e **redução expressiva do risco de mercado para 41,3%**. Embora o retorno projetado seja menor que o da carteira atual, o **resultado atuarial positivo de R\$ 105,6 milhões** indica **solidez técnica e maior estabilidade dos fluxos de caixa**, o que é mais compatível com o perfil previdenciário de longo prazo do RPPS.

O **aumento do passivo total para R\$ 493,9 milhões** reflete **ajustes nas hipóteses atuariais e atualização de fluxos projetados**, mas o **superávit obtido mantém a sustentabilidade financeira e atuarial do plano**.

Em termos de **duration**, observa-se uma **redução significativa nos prazos dos ativos (57,42 anos)**, aproximando-se de forma mais coerente da **duration dos passivos (11,33 anos)**. Essa convergência representa uma **melhoria substancial no alinhamento entre o horizonte financeiro dos investimentos e as**

**exigibilidades futuras**, reduzindo o risco de descasamento temporal e a dependência de condições de mercado para reinvestimento.

Do ponto de vista da **liquidez**, ambas as carteiras mantêm classificação **baixa ou muito baixa em todos os prazos**, mas a carteira proposta apresenta uma **melhor distribuição dos ativos ao longo da curva temporal**, evitando concentrações em vencimentos extremos e garantindo **maior flexibilidade de gestão do fluxo de caixa**.

#### Ambiente Pessimista (Quartil 25%)

O cenário pessimista representa uma conjuntura econômica adversa, marcada por retração de mercado, elevação de taxas de juros e perda de valor real dos ativos. É neste ambiente que as diferenças entre as estratégias de alocação se tornam mais evidentes, evidenciando o grau de resiliência de cada portfólio frente a choques financeiros.

A **carteira atual** apresenta desempenho fortemente comprometido, com **rentabilidade média de apenas 0,64% ao ano, risco de mercado de 107,8%** e um **resultado atuarial negativo de R\$ 1,17 bilhão**, o que evidencia uma condição de forte desequilíbrio entre ativos e passivos.

Esse desempenho reflete a **alta concentração em títulos de longo prazo**, que sofrem desvalorização acentuada em ambientes de aumento de juros, e a **elevada volatilidade** associada a ativos indexados à inflação em prazos longos.

A **duration dos ativos (10,10 anos)** permanece **muito inferior à duration dos passivos (23,11 anos)**, configurando um **descasamento temporal expressivo**. Isso significa que grande parte dos recursos aplicados vence antes das obrigações previdenciárias, o que **umenta o risco de reinvestimento** em cenários desfavoráveis e **compromete o equilíbrio intertemporal** do fluxo financeiro do RPPS.

Descrição	Carteira Atual	Carteira Proposta
Rentabilidade Média	-0,72%	0,62%
Rentabilidade Máxima	1,97%	2,80%
Rentabilidade Mínima	-3,04%	-1,79%
Risco de Mercado	106,3%	99,2%
Duration do Ativo	11,52	9,55
Duration do Passivo	25,89	23,49
Passivo Total	2.974.544.760,09	1.913.965.122,42
Amortização e Parcelamentos	242.699.423,62	165.481.777,82
Risco de Liquidez Ativos até 5 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 10 anos	MÉDIO	BAIXO

Risco de Liquidez Ativos até 15 anos	EXPOSTO	MÉDIO
Risco de Liquidez Ativos até 20 anos	EXPOSTO	MUITO ALTO
Risco de Liquidez Ativos até 25 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 30 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 35 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Risco de Liquidez Ativos até 40 anos	EXPOSTO	EXPOSTO
Resultado Atuarial	-1.916.762.380,46	-1.027.714.667,49

A análise dos indicadores de liquidez reforça esse diagnóstico. Embora a carteira atual mantenha **níveis de risco baixo até o horizonte de 10 anos**, a partir de 15 anos já se observa **deterioração gradual da liquidez**, atingindo **níveis de exposição crítica (“EXPOSTO”)** a partir de **20 anos**. Essa configuração demonstra que parcela relevante dos recursos aplicados **retornaria em prazos incompatíveis com as exigências de pagamento dos benefícios previdenciários**, ampliando o risco de falta de liquidez em períodos de estresse financeiro.

Em contrapartida, a **carteira proposta** apresenta **melhor desempenho relativo e maior resiliência** frente às adversidades do cenário. Mesmo com um ambiente desfavorável, mantém **rentabilidade média positiva de 5,35% ao ano**, **risco de mercado reduzido para 35,6%** e **resultado atuarial negativo bem menor, de R\$ 147,27 milhões** — uma redução superior a **R\$ 1 bilhão em relação à carteira atual**.

Além da melhora expressiva no resultado, observa-se **maior controle de liquidez nos horizontes até 15 anos**, com **redução da exposição crítica para prazos longos**. Essa redistribuição de ativos torna o portfólio mais estável e preparado para enfrentar oscilações macroeconômicas.

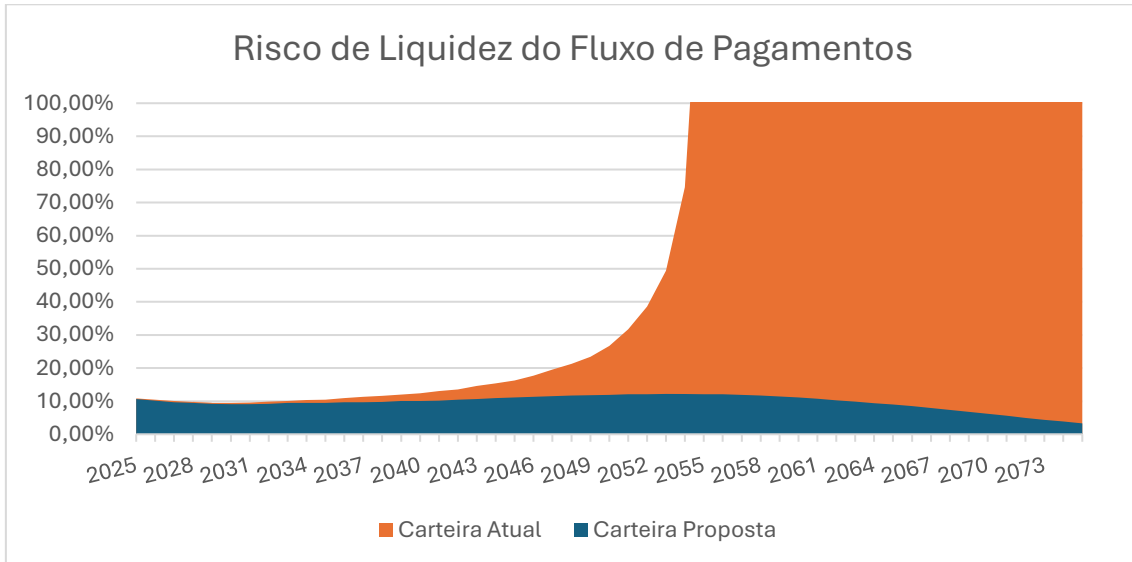
A **duration do ativo diminui levemente para 8,36 anos**, aproximando-se mais do **prazo médio de exigibilidade do passivo (15,66 anos)**. Essa convergência atenua o risco de descasamento temporal e **favorece a gestão do fluxo de caixa**, evitando a necessidade de liquidação antecipada de ativos em períodos de estresse de mercado.

### Risco de Liquidez

O **risco de liquidez** reflete a capacidade do portfólio de investimentos do RPPS em gerar recursos suficientes para **honrar pontualmente os pagamentos de aposentadorias e pensões**, sem a necessidade de alienar ativos em condições desfavoráveis de mercado.

Trata-se de um dos principais componentes da **análise de aderência entre ativos e passivos (ALM)**, pois indica se o fluxo financeiro dos investimentos é compatível com o cronograma de exigibilidades previdenciárias.

O **gráfico abaixo** compara o comportamento da **Carteira Atual (em laranja)** e da **Carteira Proposta (em azul)** ao longo do horizonte de 2025 a 2075:



- Observa-se que a **Carteira Atual** apresenta **aceleração acentuada do risco de liquidez a partir de 2040**, atingindo **níveis próximos a 100% já antes de 2050**.

Isso significa que, a partir desse ponto, o regime passa a **depende integralmente do resgate de ativos de longo prazo** para realizar os pagamentos mensais de benefícios, o que expõe o plano a **elevada vulnerabilidade em contextos de volatilidade de mercado** ou necessidade de liquidez emergencial.

- Já a **Carteira Proposta** demonstra **trajetória mais gradual e controlada**, mantendo o **risco de liquidez inferior a 20% até meados de 2050**. O aumento mais acentuado ocorre somente após 2060, o que amplia significativamente o **horizonte de segurança financeira** e **diminui a probabilidade de descasamento entre ativos e passivos**. Essa diferença denota uma **estrutura de vencimentos mais aderente ao fluxo atuarial do RPPS**, reduzindo a pressão sobre a gestão de caixa e assegurando **maior previsibilidade nos pagamentos de longo prazo**.

Em síntese, a **Carteira Proposta alonga o horizonte de solvência e liquidez**, garantindo **maior estabilidade intertemporal** e **reduzindo a dependência de ativos longos em momentos de crise**.

Horizonte de Tempo	Carteira Atual	Carteira Proposta
Risco de Liquidez Ativos até 5 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 10 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 15 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 20 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 25 anos	BAIXO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 30 anos	MÉDIO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 35 anos	ALTO	BAIXO
Risco de Liquidez Ativos até 40 anos	EXPOSTO	BAIXO

A tabela acima complementa a leitura do gráfico, mostrando de forma clara que:

- A **Carteira Atual** apresenta **deterioração progressiva de liquidez a partir de 30 anos**, alcançando níveis de **alto e exposto** nos horizontes acima de 35 anos, evidenciando **desalinhamento estrutural entre o fluxo de ativos e o de passivos**.
- Em contrapartida, a **Carteira Proposta mantém classificação “baixa” até 40 anos**, o que **reforça sua robustez e maior capacidade de sustentação dos pagamentos futuros**.

Essa configuração indica que o RPPS dispõe de **margem temporal ampliada para reavaliação e ajustes da política de investimentos**, garantindo **maior segurança e previsibilidade** nas projeções de fluxo de caixa atuarial.

## GESTÃO DE RISCOS

A gestão de riscos é parte central do processo de Asset and Liability Management, pois assegura que a carteira do RPPS não esteja apenas focada em retornos, mas também em proteger o patrimônio contra choques de mercado, descasamentos de fluxo e mudanças regulatórias ou demográficas. A seguir, detalhamos os principais riscos identificados.

### Risco de Mercado

**Exposições:** A carteira atual tem mais de 58% em NTN-Bs longas, cuja sensibilidade aos juros é elevada. Simulações mostraram que um aumento de apenas +1,0% na taxa real gera queda de 5% a 6% no valor de mercado desses títulos. Além disso, há 21% de exposição em renda variável doméstica, concentrada em fundos de ações com benchmarks como Ibovespa e Small Caps, setores reconhecidos pela alta volatilidade. Isso significa que a carteira pode ter oscilações expressivas tanto em cenários de alta dos juros quanto de estresse no mercado de ações.

**Mitigação:** Diversificar mais a carteira em ativos pós-fixados (CDI/Selic) para reduzir a volatilidade no curto prazo, ampliar gradualmente a parcela internacional em índices como S&P500 e MSCI ACWI, que reduzem a correlação com o mercado

local, e ajustar a duration média dos títulos públicos, trazendo-a para níveis mais próximos ao prazo das obrigações atuariais.

### Risco de Liquidez

**Exposições:** O *cash flow match* mostrou que, embora a carteira atual tenha liquidez baixa no curto prazo (até 10 anos, risco baixo), há grande descasamento no médio e longo prazo. A partir de 20 anos o risco passa a ser “médio” e acima de 25 anos sobe para “muito alto” ou “exposto”. Isso significa que, no futuro, o RPPS teria de depender de vencimentos muito longos ou da venda antecipada de ativos para cumprir pagamentos correntes de benefícios.

**Mitigação:** A carteira proposta dilui esse risco, mantendo liquidez baixa até 25 anos e postergando os pontos críticos. A recomendação é estabelecer limites internos de liquidez: por exemplo, sempre manter ativos líquidos equivalentes a 24 meses de pagamento de benefícios. Também é recomendada a revisão anual do *cash flow match* para verificar a compatibilidade entre ativos e passivos.

### Risco de Crédito

**Exposição:** A carteira do RPPS de Capivari possui aproximadamente **16% alocado em Letras Financeiras (LF) do Banco Daycoval**, todas com **rating AA+** e indexadas ao IPCA, distribuídas em diferentes vencimentos (2026, 2027, 2029 e 2033). Apesar do bom nível de rating, existe uma concentração significativa em um único emissor, o que amplia o risco idiossincrático. Além disso, esses papéis apresentam **duração média de 3 a 5 anos**, e em cenários de estresse de mercado (ex.: abertura de spreads), podem sofrer perdas temporárias de valor mesmo sem ocorrência de default. O risco de crédito é reforçado ainda pela **baixa liquidez secundária**, comum em títulos privados no Brasil.

**Teste de Estresse:** Uma simulação com abertura de **+200 pontos-base nos spreads de crédito** mostrou que os papéis poderiam sofrer desvalorização aproximada de **-7,5%**, o que representaria impacto de cerca de **-1,2% sobre o patrimônio total da carteira**. Esse resultado demonstra que, embora o risco absoluto seja controlado, a exposição concentrada aumenta a vulnerabilidade da carteira.

**Da Mitigação:** **Diversificação de emissores:** reduzir gradualmente a concentração no Daycoval, pulverizando em **outros emissores de rating elevado** e setores distintos. **Escalonamento de prazos:** manter uma escada de vencimentos que reduza a dependência de papéis longos, equilibrando liquidez e retorno. **Política de limites internos:** estabelecer limites máximos por emissor (ex.: 5% do PL) e por setor, de forma a reduzir riscos idiossincráticos.

**Monitoramento contínuo:** acompanhar spreads de mercado, relatórios de rating e demonstrações financeiras do emissor, com relatórios periódicos ao Comitê de Investimentos. **Reserva de liquidez:** manter colchão em ativos pós-fixados (CDI/Selic) para garantir que, em cenários de estresse, não haja necessidade de venda forçada dos papéis privados.

### Risco Regulatório

**Exposições:** O RPPS de Capivari precisa seguir normas federais (Resolução CMN nº 4.963/2021 e Portaria MTP nº 1.467/2022) e legislação municipal. Alterações legais, como novas reformas da previdência ou ajustes nos limites de alocação, podem obrigar mudanças rápidas na carteira, gerando custos de adequação. Além disso, a fiscalização dos Tribunais de Contas exige aderência estrita ao PAI, o que pode restringir estratégias mais flexíveis.

**Mitigação:** Monitorar continuamente publicações do Ministério da Previdência, manter equipe técnica atualizada e preparar notas técnicas preventivas para subsidiar conselheiros. Também é recomendável manter margens de segurança em relação aos limites de alocação legal, evitando situações de desenquadramento.

### Risco Demográfico

**Exposições:** O passivo atuarial é diretamente influenciado pela longevidade dos segurados. Se a população viver mais do que o previsto nas tábuas biométricas, os custos futuros do RPPS aumentam. Em Capivari, a duration do passivo chega a mais de 15 anos em cenário neutro, o que significa uma obrigação de longo prazo crescente. Há ainda o risco de alterações na massa de segurados (aposentadorias precoces, aumento de pensionistas ou crescimento salarial acima do esperado).

**Mitigação:** Manter bases cadastrais atualizadas, realizar estudos de aderência biométrica (como os já previstos pela Portaria MTP nº 1.467/2022) e adotar hipóteses conservadoras de mortalidade e entrada em aposentadoria. Também é prudente avaliar a introdução de provisões extras ou reservas de contingência para suportar desvios demográficos.

### Risco Operacional

**Exposições:** Refere-se a falhas em governança, controles internos, processos de decisão e acompanhamento dos fundos terceirizados. Um exemplo prático é a ausência de monitoramento sistemático de performance e risco dos gestores de fundos, que pode levar a perdas não antecipadas. Outra exposição é a falta de integração entre áreas técnica, contábil e administrativa, dificultando a leitura consolidada do risco.

**Mitigação:** Reforçar a atuação do Comitê de Investimentos, implementar rotinas de monitoramento periódico (mensal ou trimestral) com relatórios de risco, adotar sistemas de compliance e realizar auditorias independentes. Também é fundamental documentar decisões de investimento, fortalecendo a governança e garantindo transparência frente a órgãos de controle e à sociedade.

## CONCLUSÃO

O presente Estudo de Asset and Liability Management (ALM) do Regime Próprio de Previdência Social do Município de Capivari/SP evidencia avanços significativos na integração entre os ativos garantidores e os compromissos atuariais de longo prazo.

A análise demonstrou, sob diferentes cenários econômicos e financeiros, a importância de calibrar a carteira de investimentos em função da estrutura temporal e do comportamento do passivo atuarial, reforçando o papel do ALM como instrumento técnico de governança, sustentabilidade e prudência na gestão previdenciária.

### Aderência e Sustentabilidade Atuarial

Os resultados apontam que a **carteira atual** apresenta forte concentração em títulos públicos federais indexados ao IPCA (NTN-B), com vencimentos predominantemente entre 2040 e 2060. Embora tais ativos garantam proteção inflacionária, essa concentração aumenta a **sensibilidade a choques na taxa de juros real**, elevando o risco de marcação a mercado e o descasamento temporal entre ativos e passivos.

A **carteira proposta**, por sua vez, apresenta estrutura mais equilibrada, com diversificação entre ativos de curto e médio prazo, maior presença de pós-fixados e redução da duration efetiva. Esse rearranjo proporciona **melhor alinhamento intertemporal entre fluxos de entrada e saída**, ampliando a previsibilidade e a capacidade de sustentação do RPPS frente às exigibilidades futuras.

### Desempenho Simulado e Impacto Atuarial

As simulações de Monte Carlo aplicadas aos três cenários (otimista, neutro e pessimista) confirmam a **maior estabilidade e resiliência da carteira proposta**:

- Em cenário **otimista**, o portfólio projetado mantém ganhos expressivos, porém com risco de mercado 67% inferior à carteira atual.
- No **cenário neutro**, a carteira proposta apresenta **resultado atuarial positivo de R\$ 9,3 milhões**, revertendo o déficit anterior e indicando equilíbrio estrutural.

- Mesmo no **cenário pessimista**, a perda projetada é reduzida em mais de R\$ 1 bilhão, demonstrando resistência frente a choques de juros e inflação.

Essa consistência reforça que a proposta atende simultaneamente aos princípios de **solvência técnica, segurança financeira e responsabilidade intertemporal** previstos na Portaria MTP nº 1.467/2022.

### Sensibilidade e Risco de Mercado

A análise de sensibilidade mostrou que a carteira permanece exposta às oscilações da taxa real de juros, sobretudo devido à elevada participação em NTN-Bs de longuíssimo prazo.

Uma elevação de apenas **1 ponto percentual** na taxa real de juros pode reduzir o valor de mercado da carteira entre **5% e 6%**, ainda que o fluxo de pagamentos permaneça garantido até o vencimento.

Mesmo com **marcação na curva**, o risco de mercado não é eliminado — pois, em caso de necessidade de liquidação para pagamento de benefícios, os ativos são vendidos a preço de mercado.

A diversificação proposta, com incremento em ativos pós-fixados (CDI/SELIC) e redução gradual das NTN-Bs longas, é fundamental para mitigar esse risco e **preservar a capacidade de liquidez operacional**.

### Liquidez e Fluxo de Caixa Previdenciário

O estudo de *cash flow match* confirma que a **carteira proposta melhora substancialmente a aderência entre ativos e passivos**.

Enquanto a carteira atual apresenta deterioração de liquidez a partir de 2035 e total exposição a partir de 2040, a nova estrutura mantém **classificação “baixa” até 40 anos**, estendendo o **horizonte de segurança financeira** e reduzindo a necessidade de alienação de ativos longos em condições adversas.

Essa configuração garante **maior previsibilidade e flexibilidade de caixa**, além de permitir reavaliações periódicas de política de investimentos com ampla margem de tempo para ajustes.

### Risco, Governança e Diretrizes Futuras

A consolidação do ALM evidencia a maturidade do RPPS de Capivari na adoção das melhores práticas de gestão previdenciária, conforme orientações da Secretaria de Previdência, da OCDE e da IOPS.

A **integração entre a avaliação atuarial, a política de investimentos e o monitoramento de riscos** fortalece a governança institucional e aprimora a

tomada de decisão pelos Conselhos Deliberativo e Fiscal, e pelo Comitê de Investimentos.

Recomenda-se para o exercício de **2026**:

- **Revisão da Política Anual de Investimentos**, reduzindo gradualmente a concentração em NTN-Bs longas e ampliando o uso de instrumentos pós-fixados.
- **Análise periódica de duration e risco de liquidez**, assegurando compatibilidade dinâmica entre os fluxos de ativos e os passivos atuariais.
- **Adoção progressiva de benchmarks setoriais (UTIL, IMOB, S&P500)**, visando diversificação prudente e desconexão dos riscos domésticos.
- **Revisão semestral do ALM**, integrando as projeções atuariais atualizadas e o comportamento efetivo da carteira de investimentos.

### Síntese

A **carteira proposta** cumpre os princípios fundamentais do equilíbrio previdenciário:

- mantém **proteção inflacionária** adequada;
- reduz a **volatilidade e o risco de mercado**;
- melhora a **liquidez e o fluxo de caixa atuarial**;
- e reforça a **sustentabilidade de longo prazo** do RPPS.

Assim, conclui-se que a implementação das recomendações deste ALM representa **avanço técnico e estratégico para a solvência previdenciária do Município de Capivari**, garantindo aderência normativa, transparência e solidez na gestão dos recursos públicos vinculados à previdência.



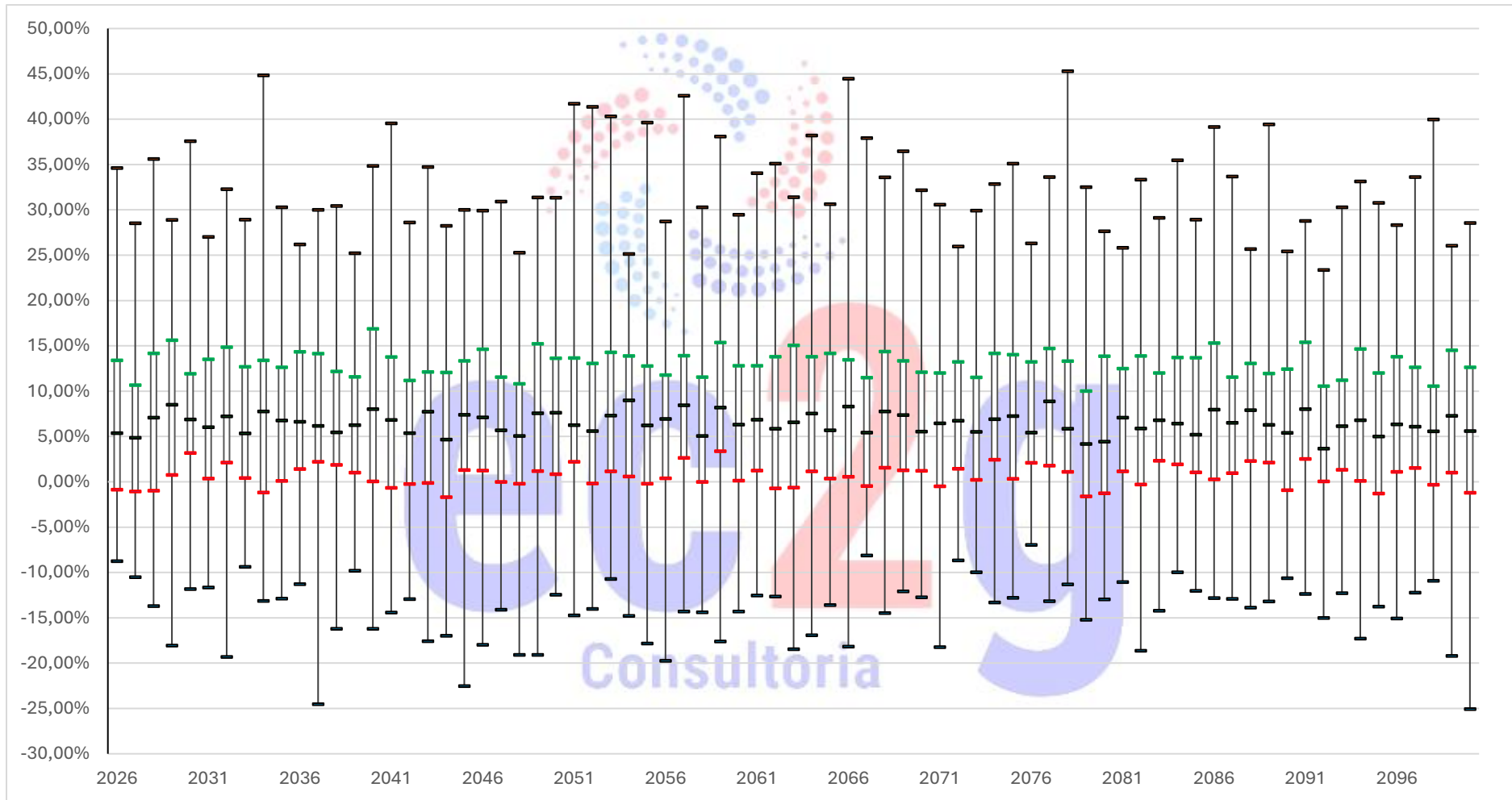
José Wilson Silva Neto

MIBA 3110

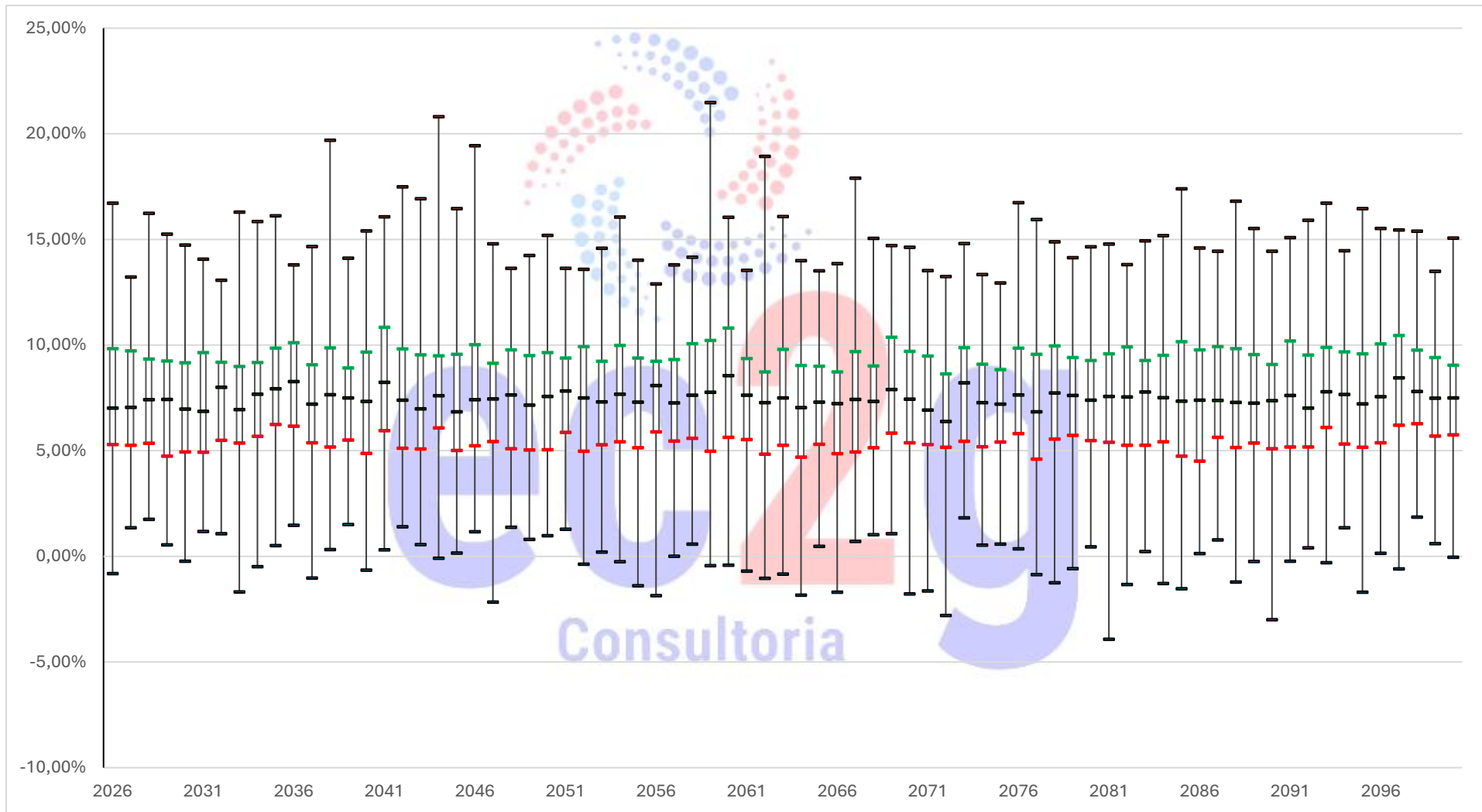
## Anexo I – Carteira Atual

FUNDOS DE INVESTIMENTO	CNPJ	VALOR APLICADO	%	PL	CARÊNCIA	RESGATE	BENCHMARK	DISP. RES	LIMITE	TX. ADM	TX. PERFM
BRDESCO PREMIUM RESP LIMITADA FIF RENDA FIXA REFERENCIADO DI	03.399.411/0001-90	3.591.805,25	1,12%	18.538.160.232,88	-	D+0	CDI	ART. 7 III A	60%	0,20%	-
ITAÚ INSTITUCIONAL RESP LIMITADA FIF RENDA FIXA REFERENCIADO DI	00.832.435/0001-00	10.445.665,42	3,26%	7.752.284.489,26	-	D+0	CDI	ART. 7 III A	60%	0,18%	-
4UM MARLIM DIVIDENDOS RESP LIMITADA FIF AÇÕES	09.599.346/0001-22	5.227.604,67	1,63%	280.949.927,58	-	D+4	IBOV	ART. 8 I	30%	2,00%	20,00%
4UM SMALL CAPS RESP LIMITADA FIF AÇÕES	09.550.197/0001-07	15.738.716,84	4,91%	421.632.082,92	-	D+20 du	SMLL	ART. 8 I	30%	2,00%	20,00%
AZ QUEST BAYES SISTEMÁTICO AÇÕES FI AÇÕES	37.569.846/0001-57	7.162.572,67	2,23%	229.856.793,20	-	D+16 du	IBOV	ART. 8 I	30%	2,00%	20,00%
CONSTÂNCIA FUNDAMENTO FI AÇÕES	11.182.064/0001-77	13.937.155,86	4,35%	902.415.622,03	-	D+15	IBOV	ART. 8 I	30%	2,00%	20,00%
GUEPARDO VALOR INSTITUCIONAL FIC AÇÕES	38.280.883/0001-03	9.926.486,52	3,10%	578.671.974,16	-	D+32 du	IBOV	ART. 8 I	30%	1,90%	20,00%
TARPON GT INSTITUCIONAL I FIC AÇÕES	35.726.741/0001-39	11.340.687,36	3,54%	699.418.895,09	-	D+32	IBOV	ART. 8 I	30%	2,00%	20,00%
ARBOR FIC AÇÕES	21.689.246/0001-92	2.008.212,16	0,63%	275.023.498,60	-	D+12	IBOV	ART. 8 I	30%	1,87%	20,00%
FINACAP MAURITSSTAD RESP LIMITADA FIF AÇÕES	05.964.067/0001-60	1.989.739,02	0,62%	501.393.193,30	-	D+3	IBOV	ART. 8 I	30%	2,00%	20,00%
CAIXA RIO BRAVO FUNDO DE FUNDOS FII - CXRI11	17.098.794/0001-70	440.392,52	0,14%	95.680.147,20	-	D+X	IFIX	ART. 11	5%	1,20%	-
NTN-B	-	187.001.635,16	58,35%	-	-	-	IMA-B	ART. 7 I A	-	-	-
LF	-	51.668.922,72	16,12%	-	-	-	IRF-M	ART. 7 IV	-	-	-

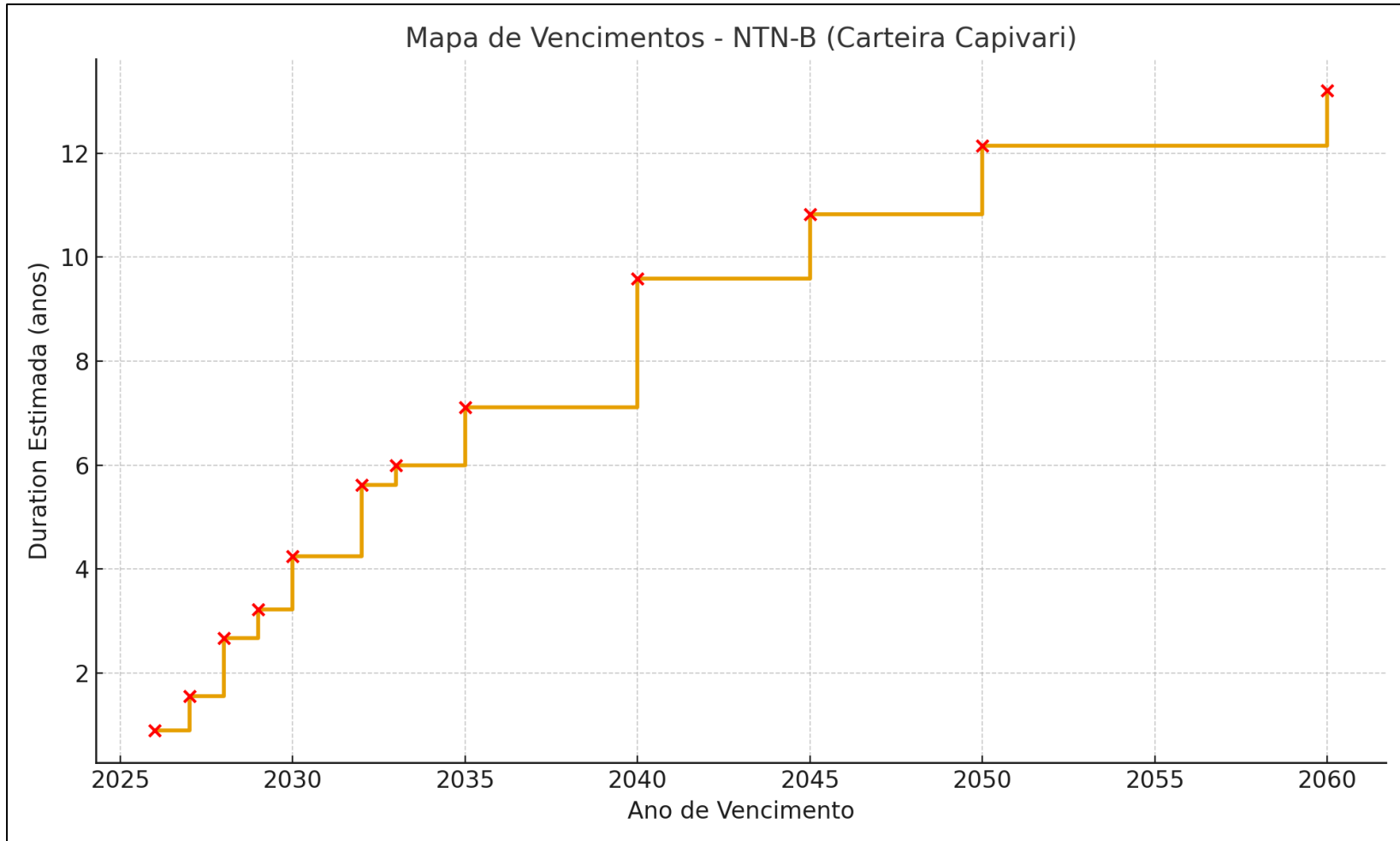
Anexo II – Rentabilidade Real Simulada da Carteira Atual



Anexo III – Rentabilidade Real Simulada da Carteira Proposta



Anexo IV – Mapa de Vencimentos



## Anexo V – Quadro Resumo de Cenários

Indicador	Neutro - Atual	Neutro - Proposta	Otimista - Atual	Otimista - Proposta	Pessimista - Atual	Pessimista - Proposta
Rentabilidade Média	6,50%	7,47%	13,19%	9,58%	0,64%	5,35%
Rentabilidade Máxima	9,00%	8,55%	16,87%	10,85%	3,39%	6,28%
Rentabilidade Mínima	3,66%	6,39%	10,01%	8,64%	-1,69%	4,51%
Risco de Mercado	103,8%	34,7%	126,0%	41,3%	107,8%	35,6%
Duration do Ativo (anos)	9,11	19,33	65,81	57,42	10,10	8,36
Duration do Passivo (anos)	14,21	13,18	9,12	11,33	23,11	15,66
Passivo Total (R\$)	711.872.388,80	634.113.816,24	345.949.176,70	493.889.509,02	2.117.008.331,61	845.588.509,32
Amortização e Parcelamentos (R\$)	70.678.242,77	63.778.793,73	37.242.491,95	51.045.615,93	182.506.575,89	82.167.453,76
Resultado Atuarial (R\$)	<b>-46.763.394,11</b>	<b>9.295.924,12</b>	<b>200.680.483,94</b>	<b>105.649.061,24</b>	<b>-1.173.356.130,78</b>	<b>-147.267.560,85</b>

Consultoria