ALM METRUS – PLANO BD

JULHO/2023

INTRODUÇÃO

Essa apresentação de ALM (*Asset Liability Management*) detalha os estudos realizados para a carteira de ativos do Plano, face ao passivo atuarial;

O principal objetivo do estudo é obter uma carteira ótima de ativos que maximize as possibilidades:

I. De Liquidez adequada à carteira;
II. Do cumprimento dos objetivos atuariais;
III. Da geração de resultados compatíveis em termos de risco e retorno.

ADITUS

ÍNDICE

1. Modelo de Otimização

2. Geração de Cenário – Metodologia

3. Cenário Base

4. Passivo Atuarial

5. Carteira de Ativos e Premissas

6. Resultados

ADITUS

MODELOS UTILIZADOS

MODELOS UTILIZADOS

A ADITUS possui ferramenta proprietária que permite a parametrização de regras e objetivos específicos, de acordo com o tipo de plano de benefícios, com o intuito de atender, da melhor forma possível, as suas peculiaridades.

A ferramenta verifica o comportamento da carteira em *N* cenários, resultantes das simulações de comportamento dos indicadores econômicos, onde os índices de liquidez, solvência e rentabilidade são otimizados.

O detalhamento dos modelos e técnicas empregadas na elaboração dos estudos está descrito em documento específico que poderá ser disponibilizado a pedido do cliente.

ADITUS

MODELOS UTILIZADOS

Destaca-se, do processo de elaboração dos estudos, que as simulações dos cenários consideram:

- ✓ Volatilidade histórica dos ativos;
- ✓ Correlação histórica entre os ativos;
- ✓ Projeção de mercado para taxas nominais e reais;
- ✓ Metas de rentabilidade do plano.

.

ADITUS

MODELOS UTILIZADOS

O modelo é capaz de gerar projeções cujo comportamento se assemelha muito ao comportamento real dos ativos, sem desprezar os choques que podem sofrer em razão das incertezas do mercado (volatilidade), porém preservando sua tendência de longo prazo. O processo é descrito a seguir:

INPUT

Séries de **dados históricos** para cada ***benchmark*** que representa cada uma das **classes de ativos** que compõem o **portfolio** do investidor.

→

MOTOR DE CÁLCULO

Apuração da volatilidade dos ativos e projeção

→

OUTPUT

Resultados das *N* simulações.

ADITUS

MODELOS UTILIZADOS

Ainda sobre os modelos, é importante destacar as fontes de dados utilizadas para definição das premissas:

1. Sistema Economática (séries históricas de indicadores);
2. Bloomberg (séries históricas);
3. Indicadores econômicos Bacen (projeções macro econômicas);
4. Curvas de mercado BM&F Bovespa;
5. CVM (base de dados dos fundos).

ADITUS

MODELOS UTILIZADOS

A carteira ótima resultante do estudo é aquela que, na média dos *N* cenários, atende os requisitos de liquidez para o período da simulação, com os melhores índices de rentabilidade e solvência, sem comprometer o fluxo de caixa futuro do plano.

ADITUS

CENÁRIO BASE

CENÁRIO BASE

Com base nos dados disponíveis no mercado relacionados ao histórico e projeções dos indicadores, foi desenvolvida uma linha de tendência para cada um dos *benchmarks* do portfólio do plano.

Essa linha de tendência é fonte base para o gerador de cenários, que utiliza essa expectativa de retorno dos *benchmarks* nas simulações estocásticas, considerando a volatilidade histórica de cada um deles.

Considerando que as premissas do cenário base são alteradas de forma dinâmica, com atualizações mensais, o documento com o detalhamento das variáveis consideradas fica à disposição do cliente.

O slide a seguir demonstra as linhas de tendências desenvolvidas para esse estudo. Em sequência, os resultados das simulações para cada *benchmark*.

ADITUS

CENÁRIO BASE

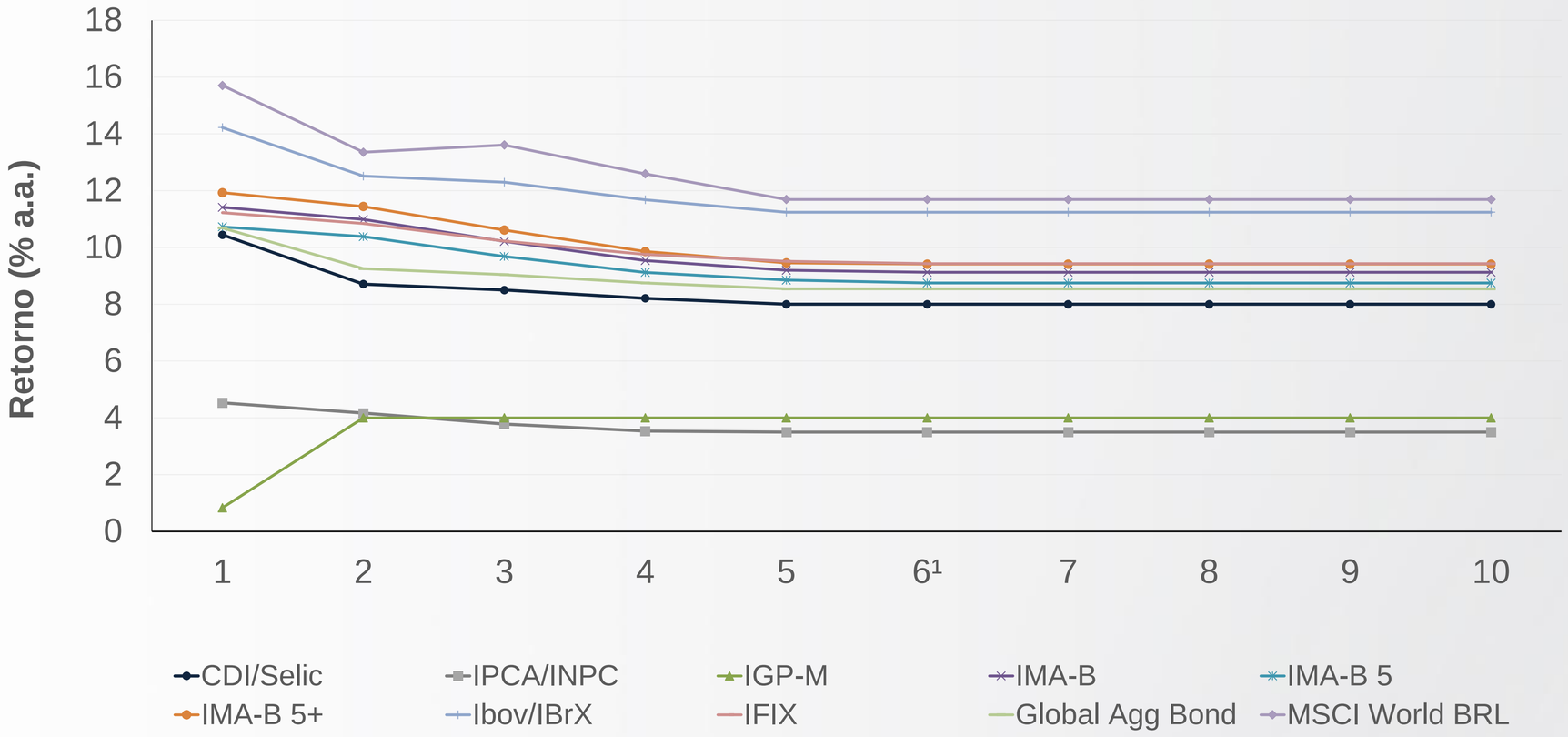
Mediana da expectativa de retorno por *Benchmark*

Ano	CDI/Selic	IPCA/INPC	IGP-M	IMA-B	IMA-B 5	IMA-B 5+	Ibov/IBrX	IFIX	Global Agg Bond	MSCI World BRL
1	10,44	4,53	0,83	11,41	10,73	11,93	14,22	11,23	10,69	15,71
2	8,71	4,17	4,00	10,99	10,38	11,44	12,51	10,84	9,25	13,35
3	8,50	3,78	4,00	10,21	9,68	10,61	12,30	10,23	9,04	13,61
4	8,21	3,53	4,00	9,54	9,12	9,86	11,68	9,76	8,75	12,59
5	8,00	3,50	4,00	9,20	8,85	9,46	11,24	9,51	8,54	11,69
6[1]	8,00	3,50	4,00	9,13	8,75	9,41	11,24	9,43	8,54	11,69
7	8,00	3,50	4,00	9,13	8,75	9,41	11,24	9,43	8,54	11,69
8	8,00	3,50	4,00	9,13	8,75	9,41	11,24	9,43	8,54	11,69
9	8,00	3,50	4,00	9,13	8,75	9,41	11,24	9,43	8,54	11,69
10	8,00	3,50	4,00	9,13	8,75	9,41	11,24	9,43	8,54	11,69
Vol.	0,25	1,25	3,18	6,80	2,86	10,24	22,00	10,97	5,73	15,78

[1] Para os anos posteriores, os *benchmarks* tornam-se constantes, utilizando os valores projetados no sexto ano para a perpetuidade.

ADITUS

CENÁRIO BASE



[1] Para os anos posteriores, os *benchmarks* tornam-se constantes, utilizando os valores projetados no sexto ano para a perpetuidade.

ADITUS

PROJEÇÃO DE CENÁRIOS – NTN-BS

Para os títulos públicos atrelados a inflação (NTN-Bs), foram considerados dados das curvas do dia 25/08/2023. As taxas utilizadas estão descritas na tabela abaixo:

Vencimento	*Yield*
ago-24	6,56
mai-25	5,54
ago-26	5,04
mai-27	5,08
ago-28	5,10
ago-30	5,08
ago-32	5,21
mai-33	5,29
mai-35	5,30
ago-40	5,40
mai-45	5,51
ago-50	5,55
mai-55	5,53
ago-60	5,53

ADITUS

PASSIVO ATUARIAL

PASSIVO – Fluxo de Obrigações Financeiras

No próximo slide está apresentado o fluxo do passivo. Cabe lembrar que, por envolver premissas demográficas, biométricas, econômicas e financeiras, o nível de imprevisibilidade é significativo e, mesmo que se estimasse um fluxo de pagamentos com poucas variações, não há ativo disponível que viabilize um *hedge* perfeito. Nesse contexto, busca-se a melhor imunização possível (casamento de fluxo com Renda Fixa) e a composição complementar de uma carteira ótima.

É importante destacar que o estudo de ALM não envolve críticas/alterações no fluxo de pagamento de obrigações informado pelo cliente.

Para o fluxo apresentado foi utilizada a taxa de desconto de **4,70%** ao ano, com base no balancete de **junho**, refletindo um **déficit** técnico de aproximadamente R$ **205,78** milhões.

ADITUS

PASSIVO – Fluxo de Obrigações Financeiras

ADITUS

CARTEIRA DE ATIVOS E PREMISSAS

CARTEIRA ATUAL

Os slides a seguir descrevem os investimentos que compõe o portfólio atual do plano, além da sua categorização para o estudo de ALM.

Para os fundos de estratégia e característica similares, são utilizados os mandatos definidos na Política de Investimentos. Para cada mandato, existe a definição de *benchmark* específico, em linha com sua categoria e expectativa de retorno.

Os títulos de crédito privado e públicos, mantidos em carteira própria ou fundos exclusivos, desde que classificados como *"mantidos até o vencimento"*, são considerados no casamento do fluxo futuro do plano (parcela destinada à imunização do passivo) utilizando-se das suas taxas de aquisição.

ADITUS

CARTEIRA ATUAL

A tabela a seguir apresenta a correspondência entre cada investimento do plano e os mandatos definidos para o estudo.

Ativo	Valor Financeiro (R$)	Mandato
FIDC MULTISETORIAL MASTER-SEM	13.398,84	Renda Fixa Crédito CDI
VINCI CRED E DESENV I - FIDC-SUB PREF	209.619,61	Renda Fixa Crédito CDI
VINCI VALOREM FI MULT	473.058,87	Multimercado EFPC
VINCI FI RF IMOBILIARIO CRED PRIV	1.519.095,73	Renda Fixa Crédito Inflação
METRUS 1 FI RF CRED PRIV	109.686.067,92	Renda Fixa CDI
VINCI FI RF IMOBILIARIO - CRED PRIV II	12.618.944,68	Renda Fixa Crédito Inflação
BB INSTITUCIONAL FEDERAL FICFI RF LP	12.054.402,67	Renda Fixa CDI
BRADESCO FI RF REF DI FEDERAL EXTRA	177.780.084,02	Renda Fixa CDI
FIDC MULTISETORIAL MASTER III-SEM	7.159,35	Renda Fixa Crédito CDI
FIP BVEP PLAZA MULTIESTRATEGIA-CLASSE A	2.235.767,48	Investimentos Estruturados
FIDC MULTISETORIAL MASTER II-SEM	67.735,15	Renda Fixa Crédito CDI
INDUSTRIAL PARKS BRASIL FIP MULTIESTRATE	845.797,48	Investimentos Estruturados
FLORESTAS DO BRASIL FIP MULTIESTRATEGIA	4.159.589,98	Investimentos Estruturados
INVESTIDORES INST IIIFIP MULTIESTRATEGIA	2.428.773,18	Investimentos Estruturados
SIGNAL CAPITAL FICFI PARTICIPACOES	11.127.069,44	Investimentos Estruturados
FIP INSEED FIMA	1.345.320,46	Investimentos Estruturados
KINEA IPCA ABSOLUTO FC FI RF	2.042.649,27	Multimercado EFPC
FIP MULTINER	-7.101,10	Investimentos Estruturados
PATRIA BRASIL INFRAESTRUTURA III FIC FIP	5.961.838,29	Investimentos Estruturados
SANT RF REF DI INST PREM FC FI	80.335,82	Renda Fixa CDI
STRATUS SCP II BRASIL FIP (CLASSE A)	4.372.655,00	Investimentos Estruturados
FIDC VINCI ENERGIA SUSTENTAVEL-UNICA	5.942.371,11	Renda Fixa Crédito CDI
Imóveis	58.768.619,58	Imóveis
Empréstimos	12.435.093,30	Emprestimos
Ativos de Crédito	139.188.501,88	Carteira de Títulos
NTN-Cs MtM	40.970.210,20	Carteira de Títulos
NTN-Cs HtM	52.298.948,34	Carteira de Títulos
NTN-Bs HtM	855.118.340,10	Carteira de Títulos
TOTAL	**1.513.744.346,65**	-

ADITUS

CONSOLIDAÇÃO DOS MANDATOS

A tabela abaixo apresenta a correspondência entre os diversos mandatos mantidos no plano e os *benchmarks* considerados.

Mandato	Carteira Atual	% PL	*Benchmark*
Renda Fixa CDI	299.600.890,43	19,79	CDI
Multimercado EFPC	2.515.708,14	0,17	CDI + 0,50% a.a.
Renda Fixa Crédito CDI	6.240.284,06	0,41	CDI + 1,50% a.a.
Renda Fixa Crédito Inflação	14.138.040,41	0,93	IPCA + 5,00% a.a.
Renda Variável	0,00	0,00	Ibovespa
Multimercado Estruturado	0,00	0,00	CDI + 2,00% a.a.
Investimentos Estruturados	32.469.710,21	2,14	IPCA + 4,70% a.a.
Investimentos Imobiliario	0,00	0,00	IFIX
Investimento no Exterior RV	0,00	0,00	MSCI World BRL
Investimento no Exterior RF	0,00	0,00	Dolar + 5,00% a.a.
Imóveis	58.768.619,58	3,88	IFIX
Emprestimos	12.435.093,30	0,82	INPC + 4,70% a.a.
Carteira de Títulos	1.087.576.000,52	71,85	[1]
Total	**1.513.744.346,65**	**-**	**-**

[1] Para os títulos públicos e privados marcados na curva foram consideradas as taxas e fluxos individuais dos papéis.

ADITUS

OUTRAS HIPÓTESES E RESTRIÇÕES

Adicionalmente às premissas apresentadas, ainda são consideradas na elaboração dos estudos as seguintes variáveis definidas pelo cliente:

- Taxa de reinvestimento: 100% da variação do CDI - Isso implica que todos os novos recursos recebidos, todos os fluxos dos títulos da carteira e todas as sobras dos desinvestimentos planejados (venda de imóveis, desinvestimentos de FIP etc.) serão reinvestidos a CDI, o que é uma hipótese bastante conservadora.
- Taxa de transferência para custeio administrativo: 0,44% a.a. - valor deduzido do portfólio ao longo do tempo para custeio administrativo.

ADITUS

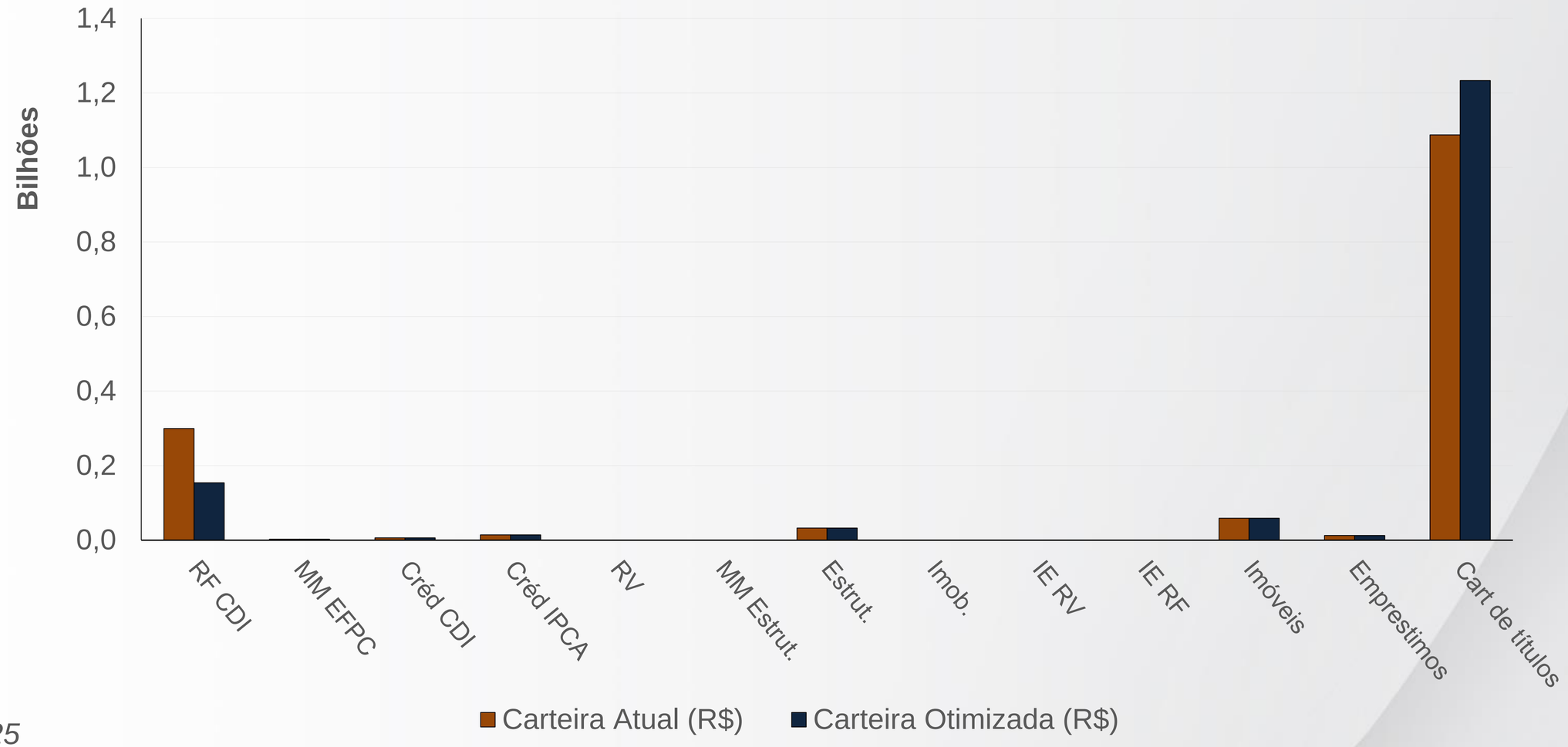
RESULTADOS

ESTUDO DE ALM – CARTEIRA OTIMIZADA

Mandato	Carteira Atual (R$)	% PL	Carteira Otimizada (R$)	% PL	Diferença (R$)
Renda Fixa CDI	299.600.890,43	19,79	153.956.606,39	10,17	-145.644.284,03
Multimercado EFPC	2.515.708,14	0,17	2.515.708,14	0,17	0,00
Renda Fixa Crédito CDI	6.240.284,06	0,41	6.240.284,06	0,41	0,00
Renda Fixa Crédito Inflação	14.138.040,41	0,93	14.138.040,41	0,93	0,00
Renda Variável	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Multimercado Estruturado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investimentos Estruturados	32.469.710,21	2,14	32.469.710,21	2,14	0,00
Investimentos Imobiliario	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investimento no Exterior RV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investimento no Exterior RF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Imóveis	58.768.619,58	3,88	58.768.619,58	3,88	0,00
Emprestimos	12.435.093,30	0,82	12.435.093,30	0,82	0,00
Carteira de Títulos	1.087.576.000,52	71,85	1.233.220.284,55	81,47	145.644.284,03
Total	**1.513.744.346,65**	**-**	**1.513.744.346,65**	**-**	**0,00**

ADITUS

CARTEIRA OTIMIZADA



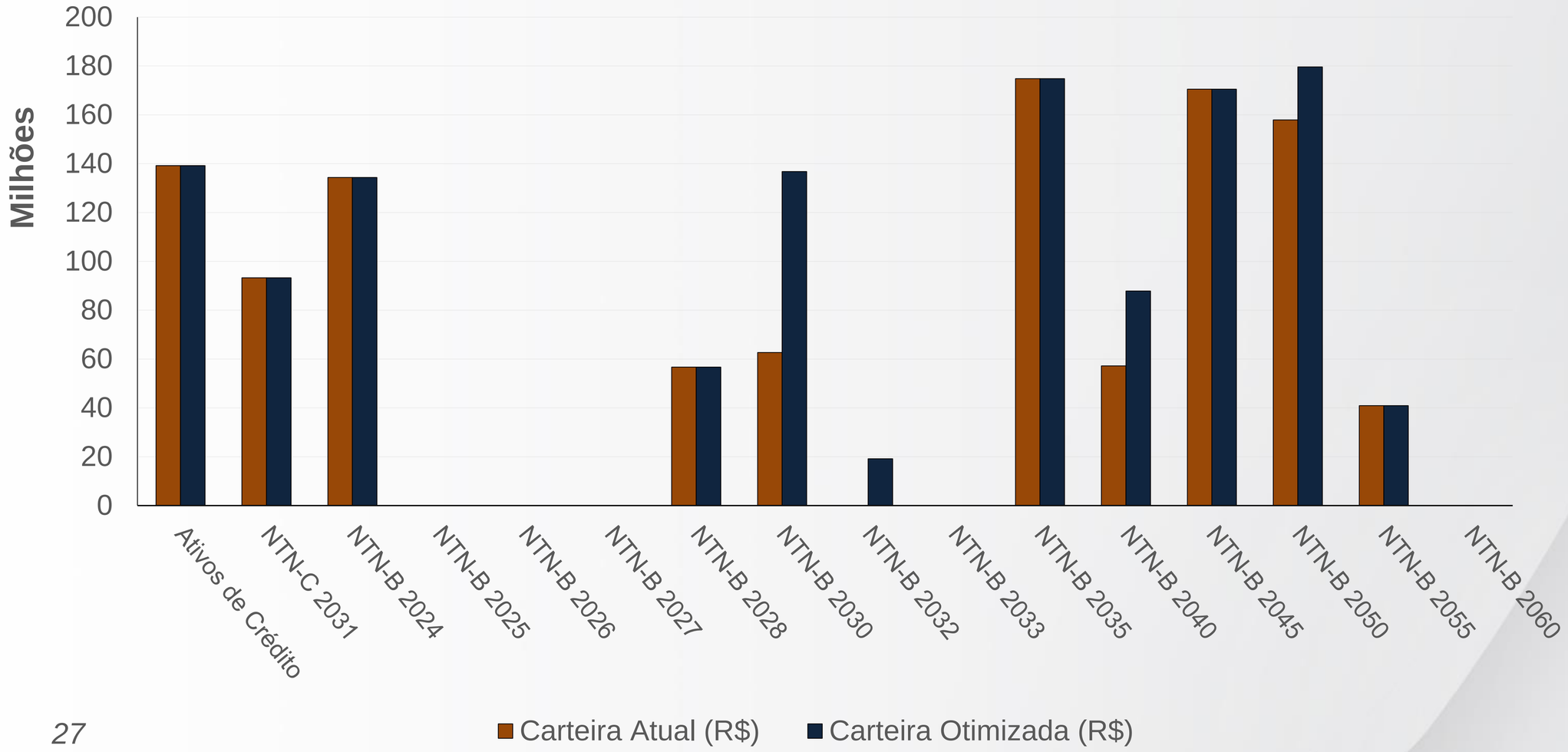
ADITUS

ESTUDO DE ALM – CARTEIRA DE TÍTULOS

Títulos	Carteira Atual (R$)	% PL	Carteira Otimizada (R$)	% PL	Diferença (R$)
Ativos de Crédito	139.188.501,88	12,80	139.188.501,88	11,29	0,00
NTN-C 2031	93.269.158,54	8,58	93.269.158,54	7,56	0,00
NTN-B 2024	134.359.007,52	12,35	134.359.007,52	10,89	0,00
NTN-B 2025	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NTN-B 2026	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NTN-B 2027	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NTN-B 2028	56.707.884,05	5,21	56.707.884,05	4,60	0,00
NTN-B 2030	62.692.682,35	5,76	136.791.103,86	11,09	74.098.421,51
NTN-B 2032	0,00	0,00	19.163.384,87	1,55	19.163.384,87
NTN-B 2033	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NTN-B 2035	174.802.589,40	16,07	174.802.589,40	14,17	0,00
NTN-B 2040	57.203.649,68	5,26	87.865.430,61	7,12	30.661.780,93
NTN-B 2045	170.525.016,49	15,68	170.525.016,49	13,83	0,00
NTN-B 2050	157.914.633,28	14,52	179.635.330,01	14,57	21.720.696,73
NTN-B 2055	40.912.877,33	3,76	40.912.877,33	3,32	0,00
NTN-B 2060	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**1.087.576.000,52**	**-**	**1.233.220.284,55**	**-**	**145.644.284,03**

ADITUS

CARTEIRA DE TÍTULOS



ADITUS

FLUXO FUTURO DE CAIXA

No slide a seguir, é apresentada a cobertura do passivo somente a partir dos fluxos gerados pela carteira de títulos. O gráfico demonstra a entrada de recursos provenientes do pagamento de cupom e de principal dos títulos públicos e privados ao longo dos anos.

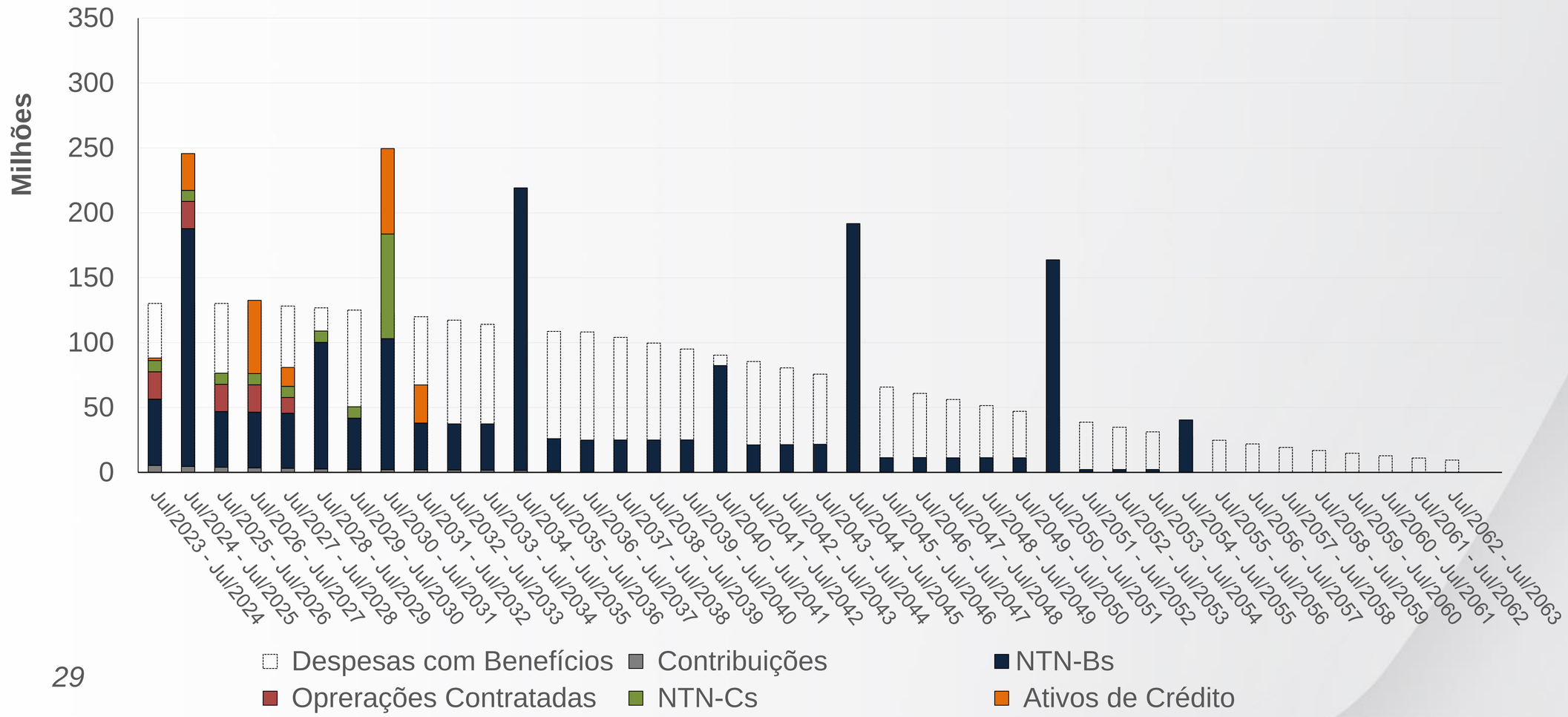
Assim, a ideia é visualizar a necessidade de desinvestimento ao longo do tempo, de modo que os gestores do plano tenham condições de anteciparem os movimentos de adequação do portfólio para cobertura do fluxo de caixa.

Todos os valores são rentabilizados por seu indexador e descontados pela inflação no período, ou seja, os gráficos traduzem os valores reais ao longo dos anos.

ADITUS

FLUXO FUTURO DE CAIXA

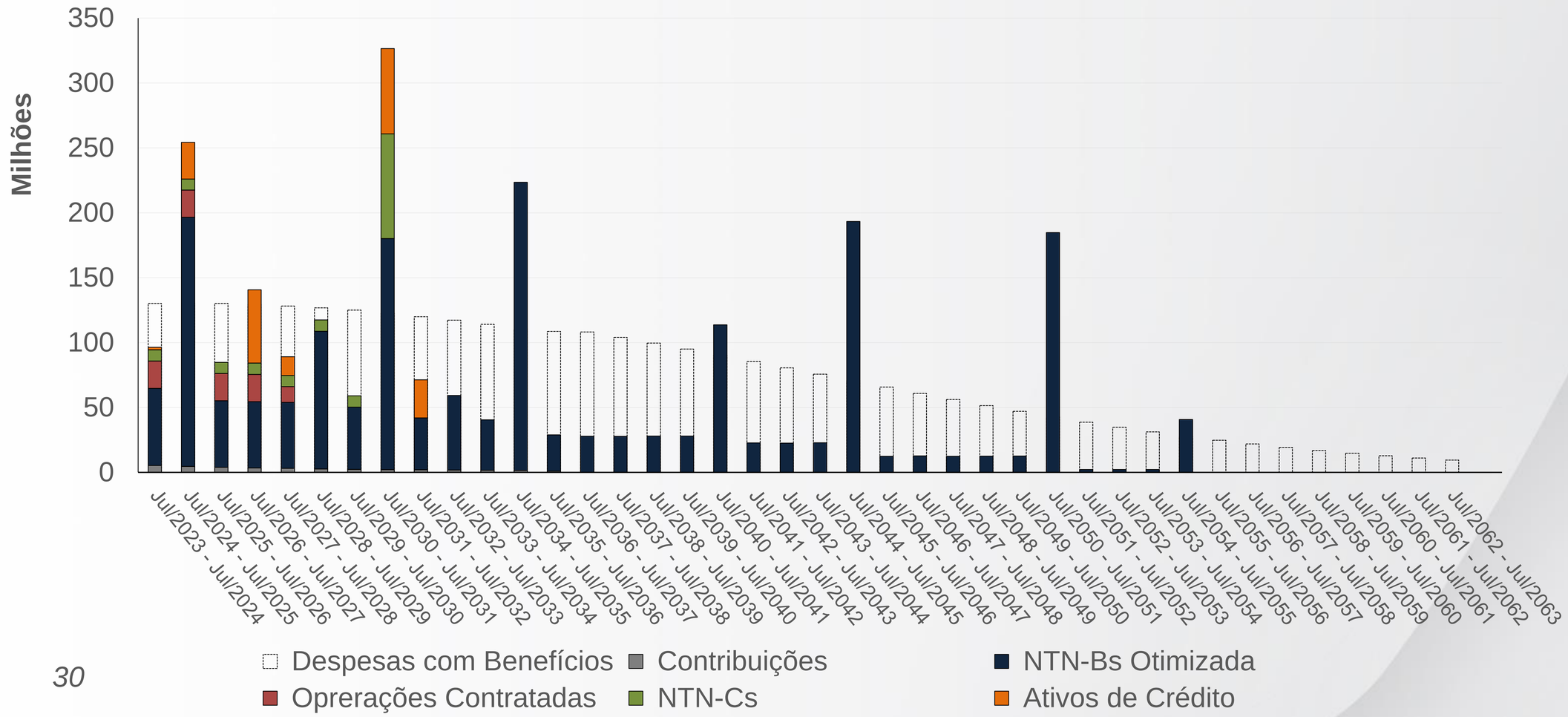
CARTEIRA ATUAL



ADITUS

FLUXO FUTURO DE CAIXA

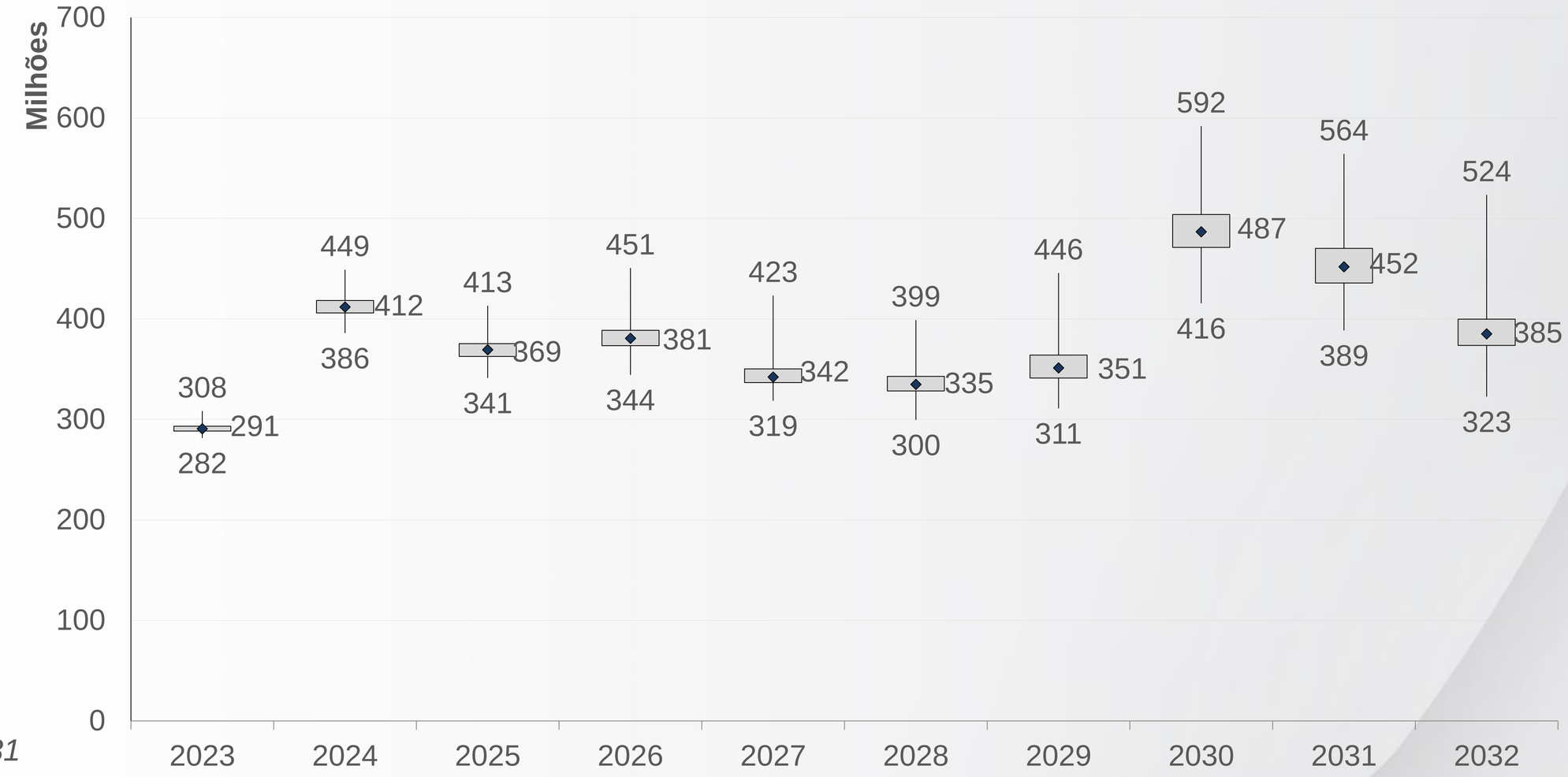
CARTEIRA OTIMIZADA



ADITUS

SALDO EM CAIXA

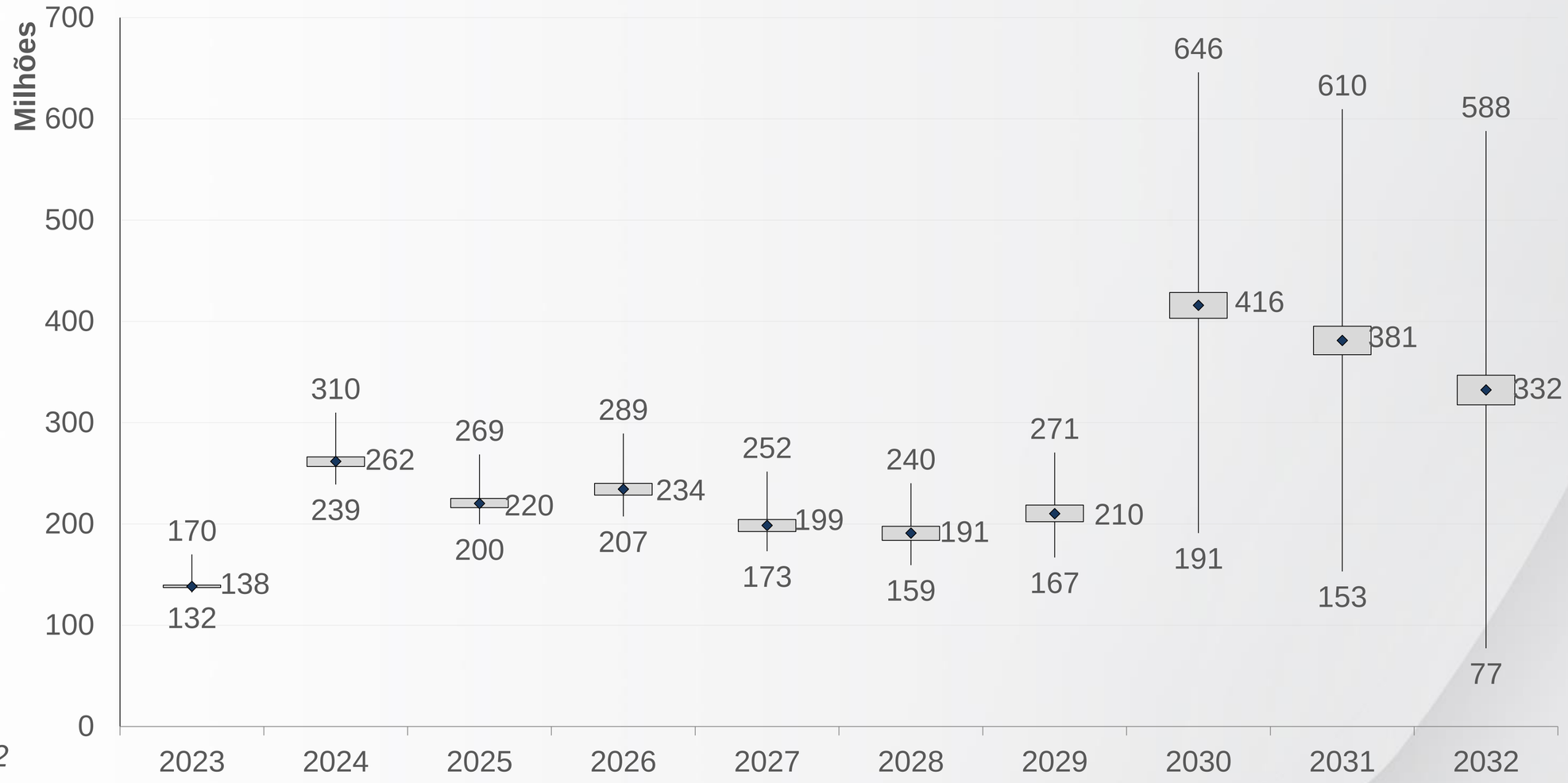
CARTEIRA ATUAL



ADITUS

SALDO EM CAIXA

CARTEIRA OTIMIZADA



ADITUS

EVOLUÇÃO DA RAZÃO DE SOLVÊNCIA

A razão da solvência considera o valor presente dos ativos sobre o valor presente do passivo atuarial, portanto, reflete o nível de cobertura do passivo pelos ativos do plano.

A razão se resume à seguinte fórmula:

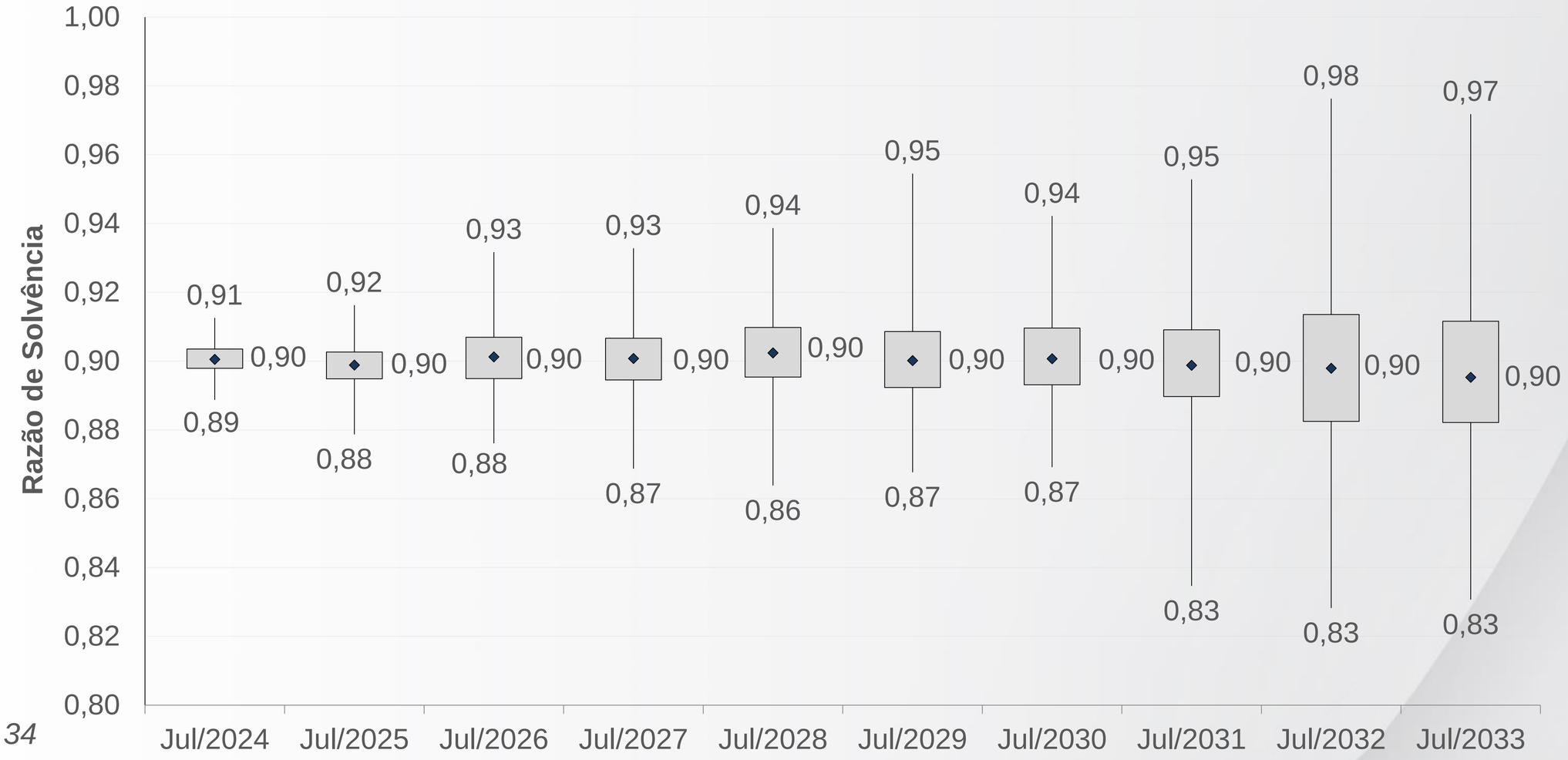
$$\textit{Razão de solvência} = \frac{\text{Ativos a valor presente}}{\text{Passivo atuarial a valor presente}}$$

Os slides a seguir apresentam a evolução desta razão ao longo do tempo.

ADITUS

RAZÃO DE SOLVÊNCIA

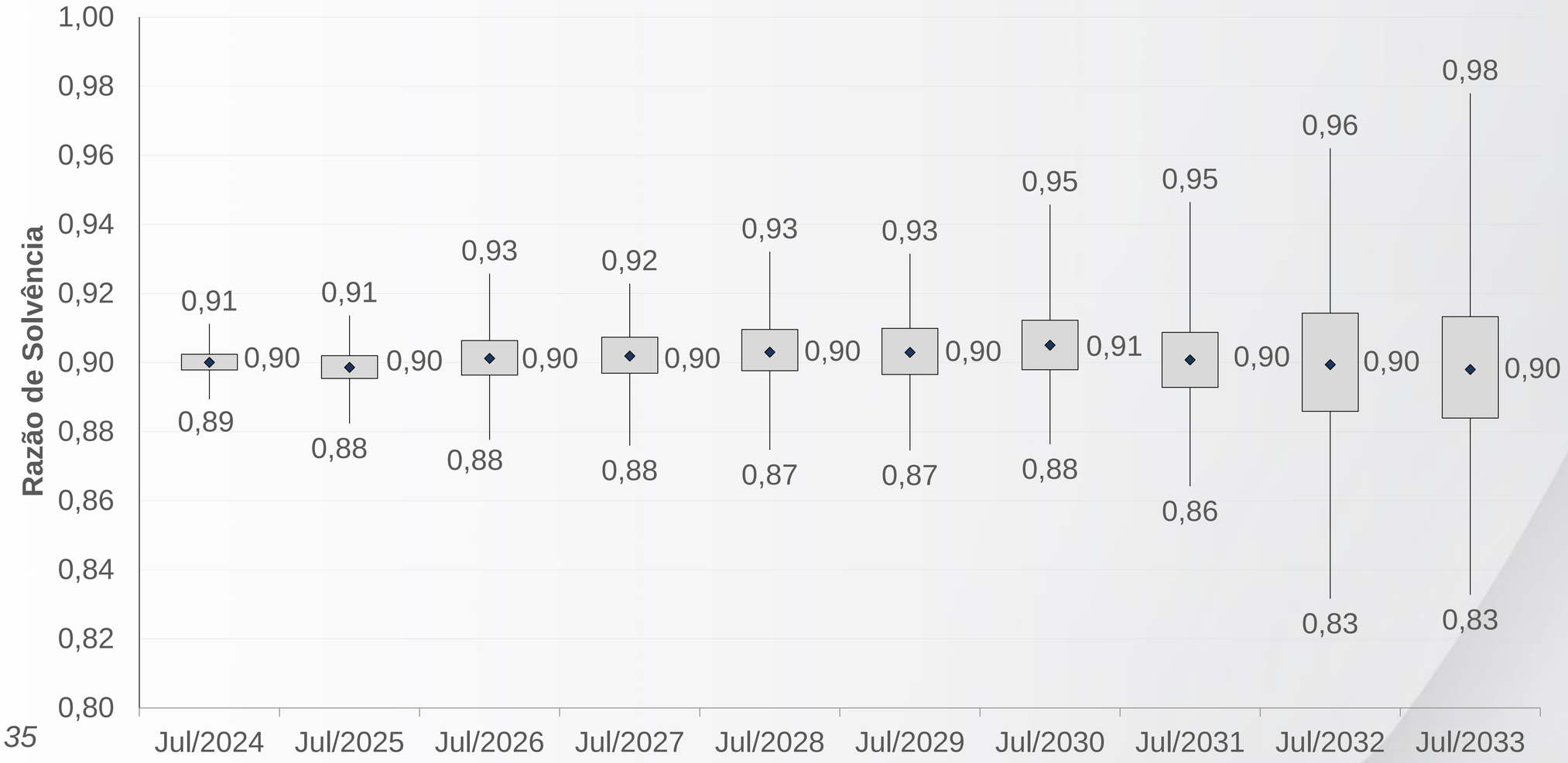
CARTEIRA ATUAL



ADITUS

RAZÃO DE SOLVÊNCIA

CARTEIRA OTIMIZADA



PROBABILIDADE DE DÉFICIT E DÉFICIT MÉDIO

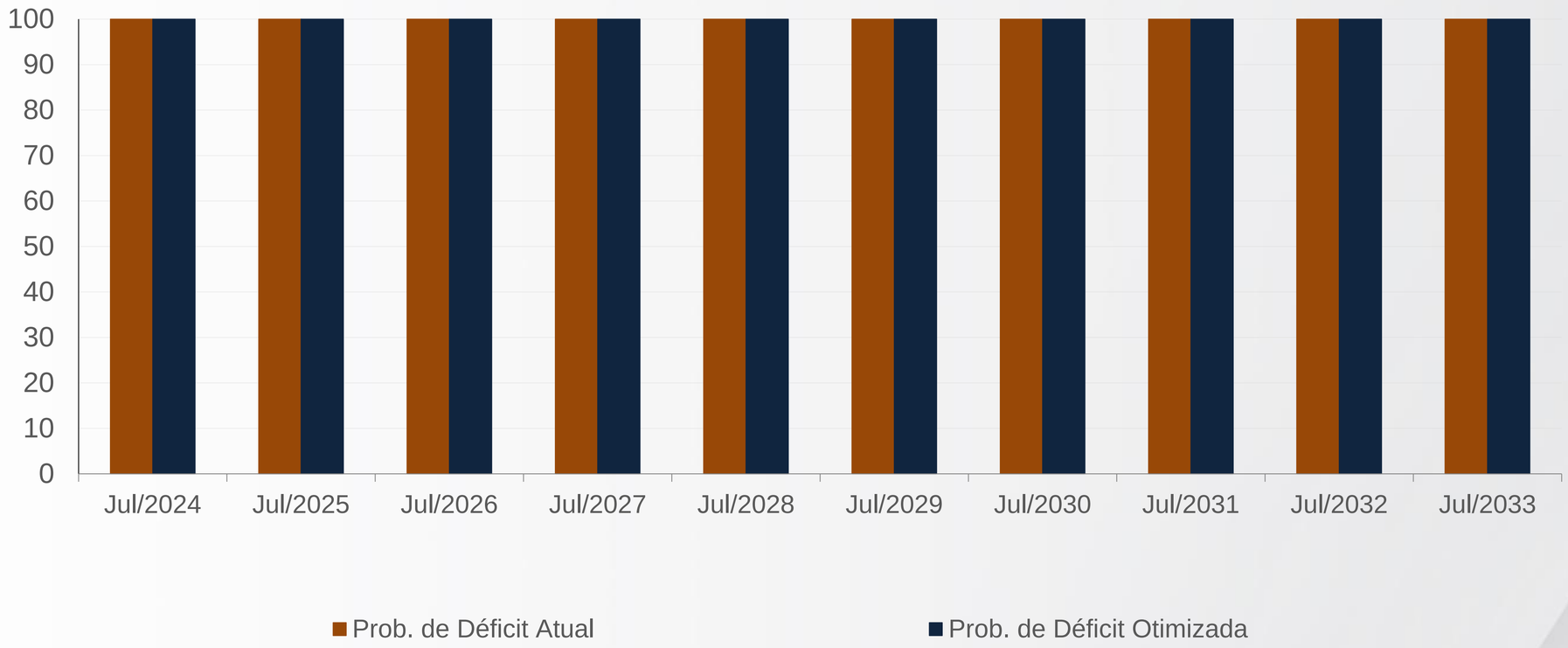
A seguir, estão apresentadas a probabilidade de ocorrência e os valores estimados de déficit.

O déficit é caracterizado a partir do momento em que as provisões matemáticas do plano se tornam superiores à totalidade de ativos que compõe sua carteira.

Os dados demonstram a quantidade de cenários em que ocorre o déficit (probabilidade de déficit) em comparação com a média do déficit nesses cenários (déficit médio).

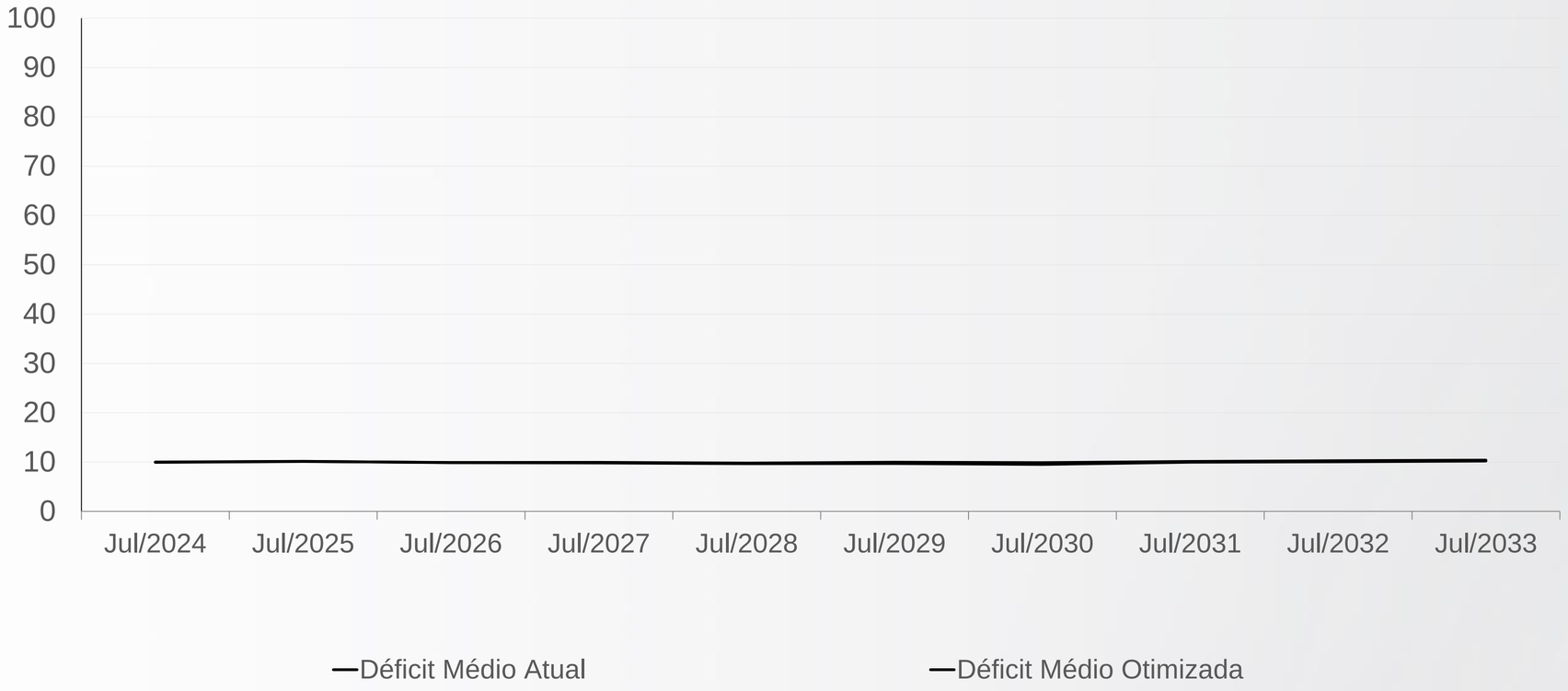
ADITUS

PROBABILIDADE DE DÉFICIT



ADITUS

DÉFICIT MÉDIO



TIR – RETORNO DOS ATIVOS

A TIR (Taxa Interna de Retorno) apresentada foi obtida considerando o saldo dos fluxos realizados a cada ano e a mediana do saldo de ativos projetado no estudo de ALM.

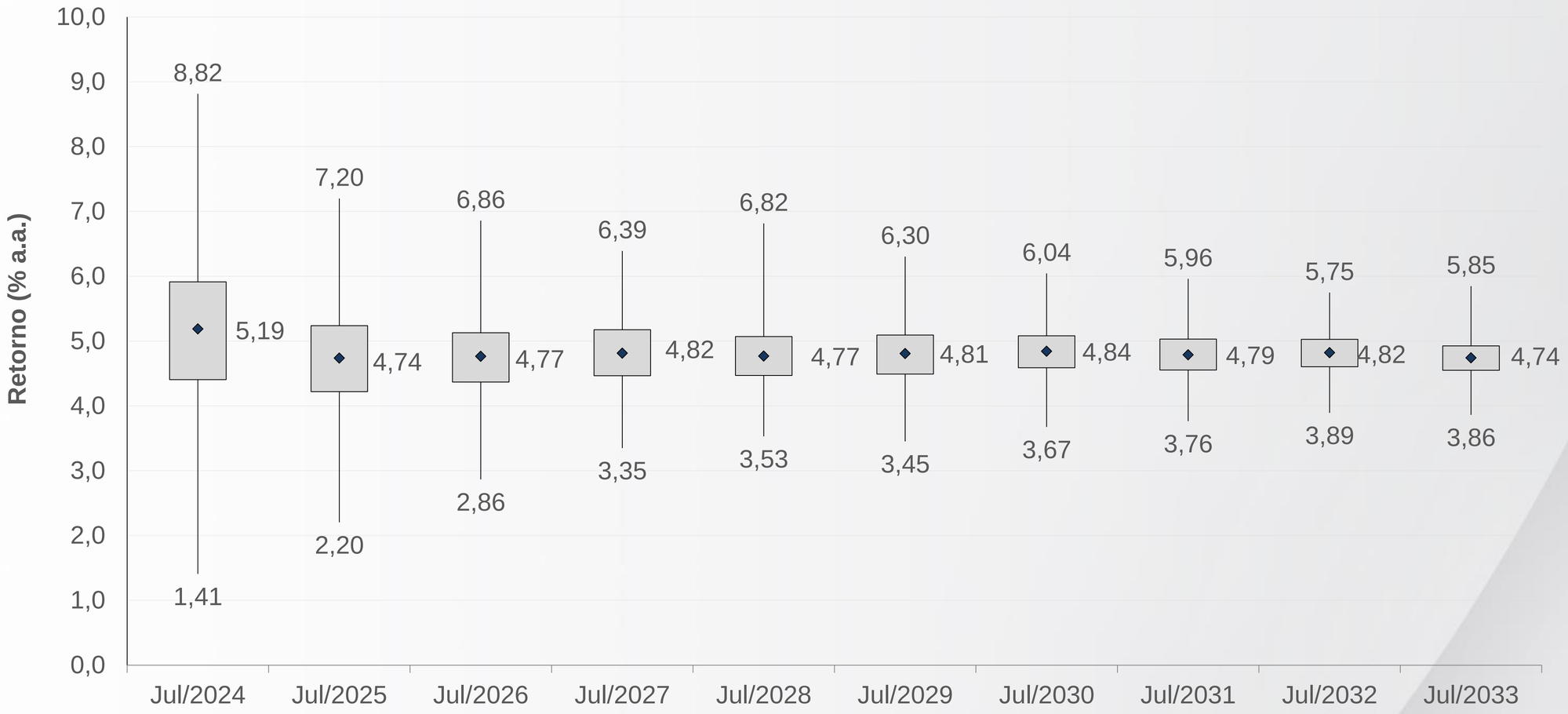
Nesse contexto, temos ainda o fluxo atuarial de entradas (contribuições) e saídas (pagamentos de benefícios), que são determinísticos, uma vez que refletem simplesmente as projeções feitas pelo atuário com base nas hipóteses adotadas.

A seguir, temos a TIR de cada um dos próximos 10 anos.

ADITUS

TIR – RETORNO DOS ATIVOS

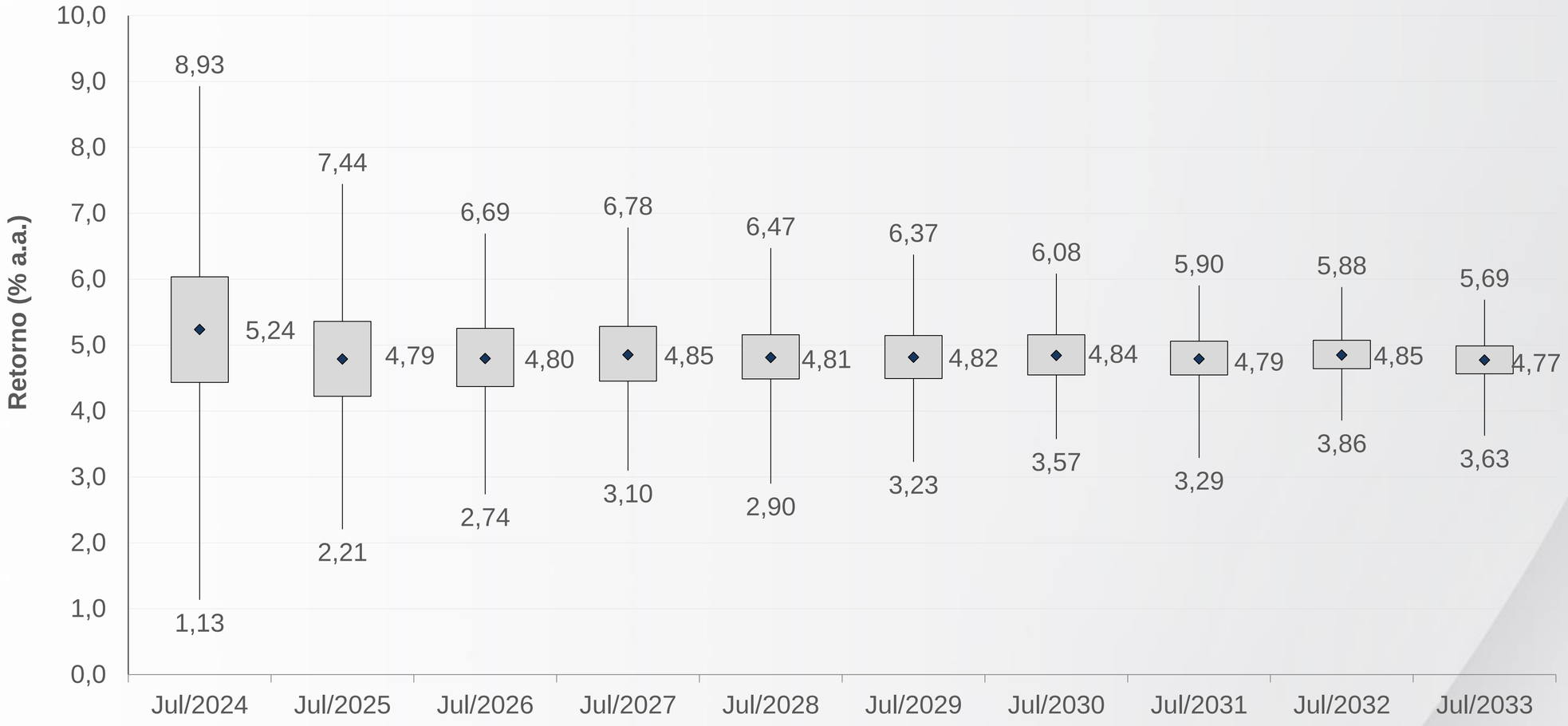
CARTEIRA ATUAL



ADITUS

TIR – RETORNO DOS ATIVOS

CARTEIRA OTIMIZADA



ADITUS

TIR – RETORNO DOS ATIVOS – MÉDIA 10 ANOS

CARTEIRA ATUAL

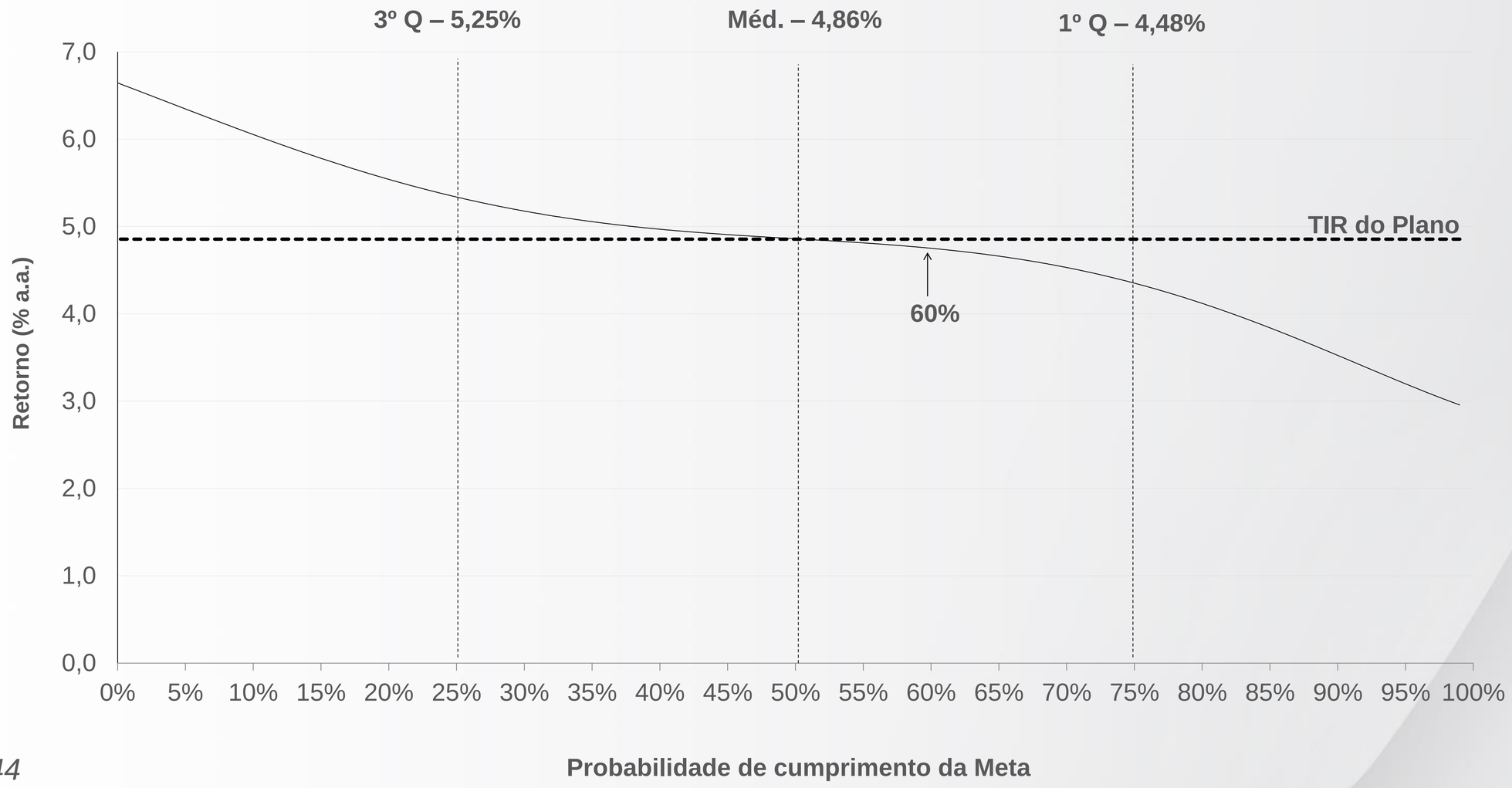
ADITUS

TIR – RETORNO DOS ATIVOS – MÉDIA 10 ANOS

CARTEIRA OTIMIZADA

ADITUS

PROBABILIDADE DE CUMPRIMENTO DA META



ADITUS

PROBABILIDADE DE CUMPRIMENTO DA META

Considerando os resultados dos estudos, bem como a projeção da carteira otimizada face aos riscos das classes de investimentos previstas para o portfólio, foram estimadas, conforme a tabela, as probabilidades de retorno para o período de 10 anos.

Probabilidade	Retorno
25%	≤ 4,48%
50%	> 4,48% e < 5,25%
25%	≥ 5,25%

Analisando especificamente a Meta Atuarial do plano, existe um potencial de cumprimento estimado em:

Probabilidade	Meta Atuarial
60%	≥ 4,70%

ADITUS

DISCLAIMER

Essa apresentação é destinada a investidores qualificados e não deve ser entendida como recomendação de investimento, desinvestimento ou manutenção de ativos.

Os resultados aqui apresentados baseiam-se em modelos matemáticos, que envolvem simulações de cenários futuros. Ainda que a metodologia de tais simulações seja consagrada, não há garantias de que as mesmas terão acurácia ou, ainda, que os resultados observados venham a acontecer na realidade.

Esse material é de propriedade da ADITUS Consultoria Financeira e não deve ser reproduzido, ainda que parcialmente, ou retransmitido sem a prévia autorização de seus autores.

ADITUS

ADITUS

+55 11 3818-1111 | aditus@aditusbr.com
Ed. Atrium IX – Rua do Rócio, 350 – 6º andar
Vila Olímpia – São Paulo/SP | CEP 04552-000