



PSS Seguridade Social

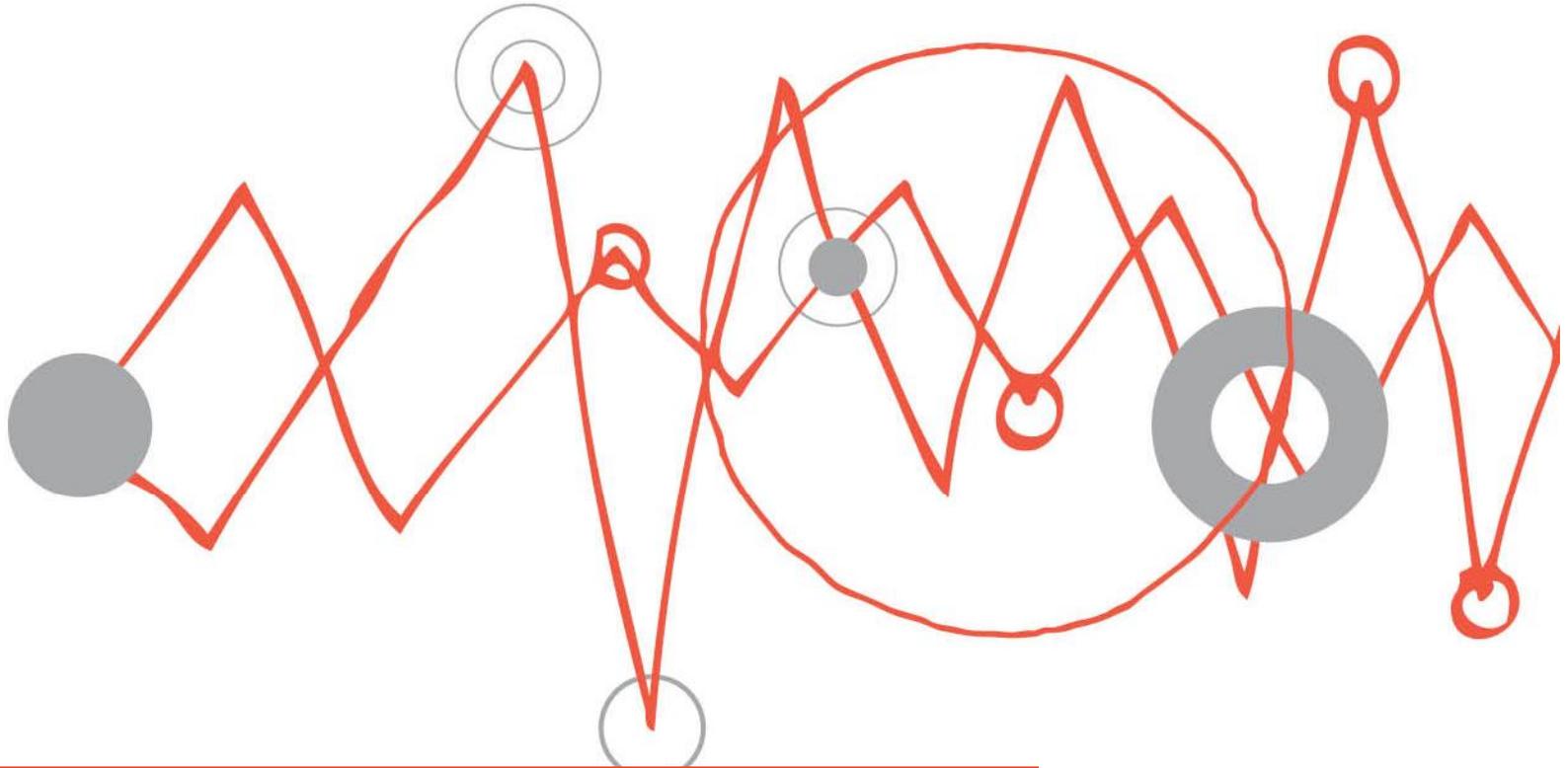
Estudo de Aderência da Taxa Real de Juros

Barbara Roque
Luiz Felipe Santos
Luiz Mario de Farias
Setembro, 2014

TOWERS WATSON 

Sumário

- Introdução
- Objetivos
- Metodologia Proposta
- Datas-bases
- Características dos Planos
- Cenário Econômico
- Alocação dos Investimentos
- Resultados e Conclusões
- Apêndice



Introdução

Estrutura da legislação

Resolução CNPC nº 09/2012

- Alterou a Res. CGPC nº 18/2006
- Discorreu sobre a obrigatoriedade da realização de estudos de aderência de hipóteses utilizadas nas avaliações atuariais

Instrução Previc nº 01/2013

- Estabeleceu que é possível utilizar taxas acima do teto máximo para o período, desde limitadas a 6,00% a.a.
- O estudo técnico deve comprovar, pelos critérios estipulados, que a carteira está aderente à taxa apresentada

A taxa máxima real de juros admitida na Resolução CNPC nº 09/2012

Exercício	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	em diante
Taxa	6,00%	5,75%	5,50%	5,25%	5,00%	4,75%	4,50%	

Orientações da Instrução Previc nº 7/2013

Estudo deve ser elaborado pelo atuário habilitado e legalmente responsável pelo plano

Todas as hipóteses atuariais devem ser embasadas por estudos técnicos

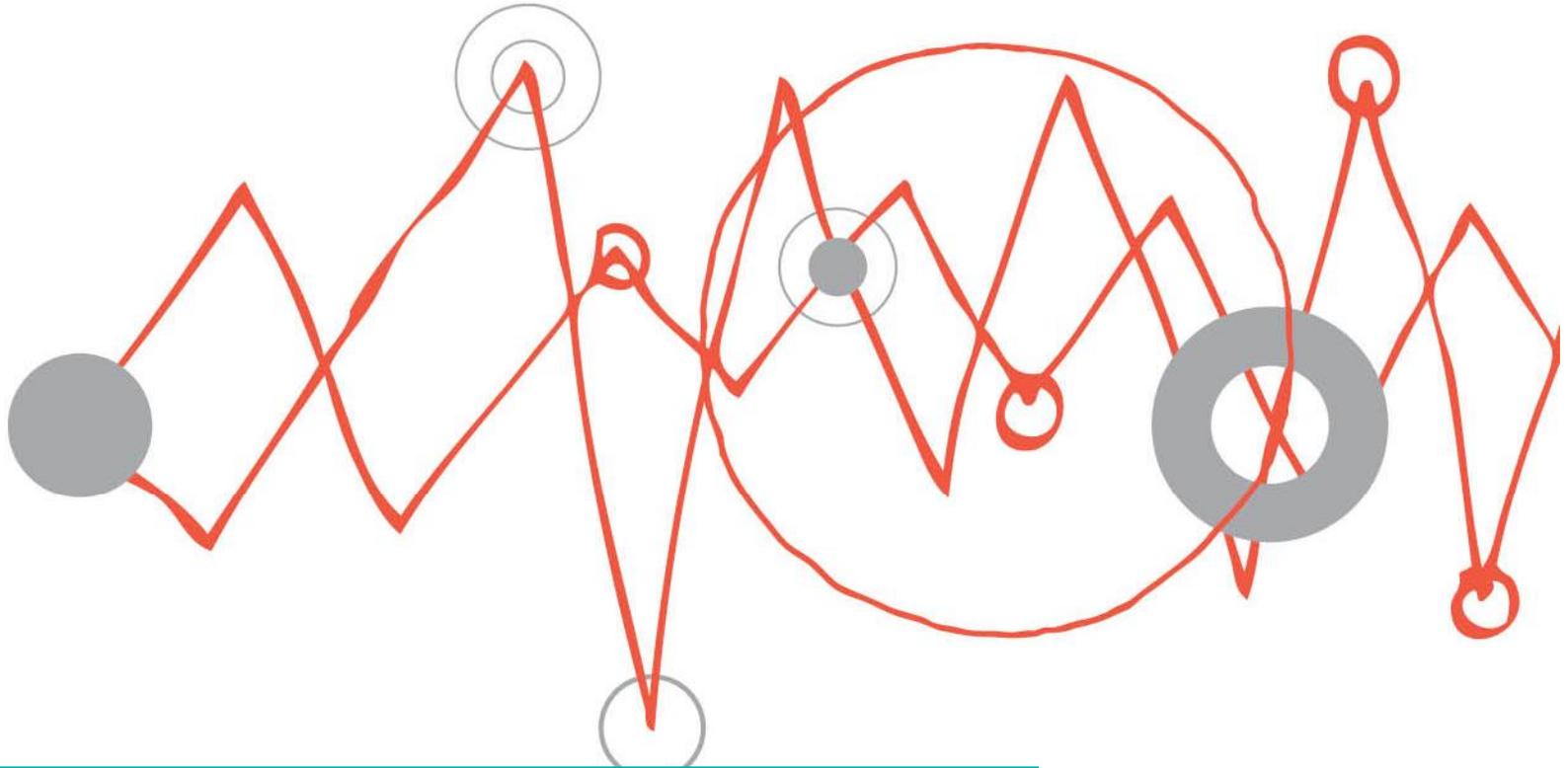
Validade dos estudos de aderência

**Taxa de Juros e Crescimento Salarial: 1 ano
Biométricas e Demográficas: 3 anos**

Resumo de exigências e condições mínimas

**Descrição e justificativa das metodologias utilizadas
Parecer conclusivo do atuário do plano sobre as hipóteses atestadas nestes estudos
Atestado de validação emitido pelo AETQ
Estudo deve ficar disponível na Entidade pelo prazo de 5 anos para consulta e fiscalização**

Planos com déficit superior a 10% devem realizar todos os estudos anualmente. Em todos os demais estudos deverão ser considerados no mínimo 3 três exercícios. Data de Cadastro não pode ter defasagem maior que 6 meses em relação aos estudos.



Objetivos

Objetivos

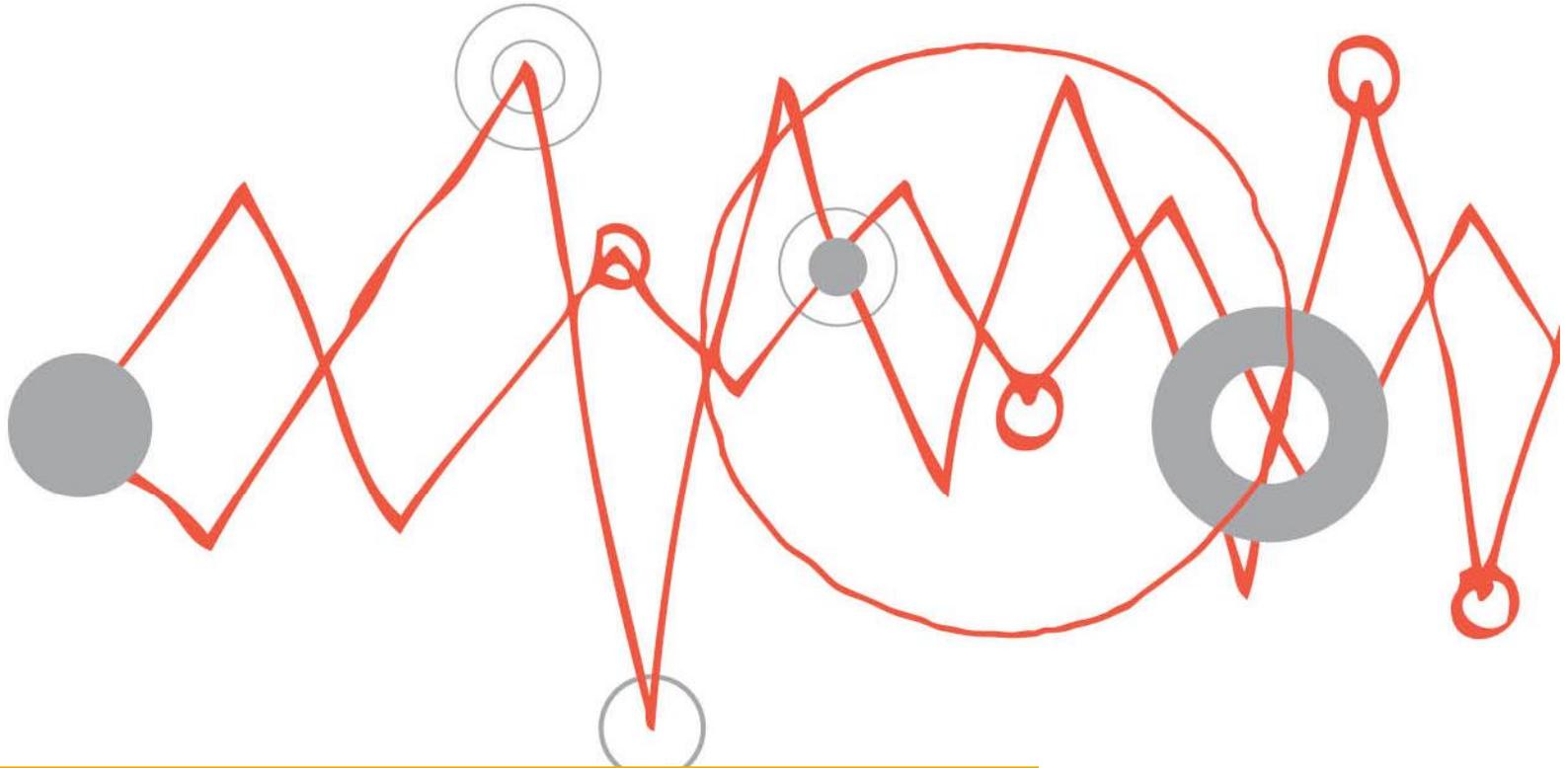
Elaborar estudo técnico de aderência da taxa real de juros dos planos de benefícios da PSS Seguridade Social com base na projeção da expectativa de retorno, alocação de ativos e compromissos atuariais.

Modalidade de Benefício Definido (BD): Plano B

Modalidade de Contribuição Variável (CV): Plano C

Serão considerados no estudo os componentes de natureza Benefício Definido (BD) dos planos acima descritos

Apresentar os resultados obtidos no estudo e as conclusões sobre a hipótese da taxa real de juros



Metodologia Proposta

Metodologia Proposta – Componente BD

Estudo de modelagem matemática para projeção da expectativa de retorno de longo prazo da carteira de ativos

- A projeção de ativos foi parametrizada com base no cenário econômico inicial e expectativa de longo prazo
- O resultado do estudo apresenta o retorno real anualizado esperado para todo o período de projeção
- Do 26º ano de projeção até o último ano em que ocorre pagamento de benefícios, o retorno de cada classe de ativos foi considerado constante e igual à média geométrica dos retornos dos 25 primeiros anos de projeção

Estudo da análise do fluxo de pagamento de benefícios, líquido de contribuições para a parcela de recursos referente à reserva de benefícios na modalidade benefício definido (renda vitalícia, benefício mínimo e benefícios de risco)

- O objetivo deste estudo é verificar a capacidade financeira de liquidez e solvência para o cumprimento das obrigações

O fluxo de benefícios trazido a valor presente pelo retorno real composto projetado é equivalente ao valor presente obtido com uma taxa interna de retorno (TIR) única, calculada nos intervalos de confiança correspondentes

Metodologia Proposta – Ativos “Mantidos até o Vencimento”

Planos que possuem ativos classificados contabilmente como “mantidos até o vencimento” tiveram tratamento especial: esses ativos foram tratados de forma determinística e individualizada, e nenhum reinvestimento foi considerado em ativos com tal classificação contábil. Inicialmente o modelo calcula a parcela dos benefícios que é coberta pela carteira classificada contabilmente como “mantida até o vencimento”, e posteriormente realiza o desconto a valor presente da parcela restante do fluxo de benefícios considerando os retornos esperados da parcela da carteira classificada como “para negociação”. Finalmente, é encontrada uma taxa interna de retorno única (TIR) para o fluxo de benefícios líquido das contribuições, que é a taxa real de juros máxima suportada pela carteira de investimentos. Para encontrar essa taxa é realizado o desconto do fluxo de benefícios líquido de contribuições levando-se em conta o valor da carteira de ativos mantidos até o vencimento e o valor presente dos benefícios não cobertos por tal carteira.

Metodologia Proposta – Componente BD

Os custos administrativos referentes à parcela dos investimentos transferida ao PGA como fonte de custeio foram deduzidos diretamente da rentabilidade esperada da carteira de ativos em cada ano de projeção. Esse custo foi estimado com base na média dos custos efetivos de cada plano nos 4 exercícios que antecedem o estudo e calculado como um percentual fixo do Patrimônio de Investimentos na data-base do estudo:

- Plano B: 0,20% a.a.
- Plano C: 0,25% a.a.

Os custos com investimentos foram deduzidos diretamente da rentabilidade esperada da carteira de ativos em cada ano de projeção. Esse custo foi estimado com base na média dos custos efetivos de cada plano nos 4 exercícios que antecedem o estudo e calculado como um percentual fixo do Patrimônio de Investimentos na data-base do estudo:

- Plano B: 0,10% a.a.
- Plano C: 0,30% a.a.

Como consequência da premissa de desligamento da massa de participantes ativos, a previsão de pagamento de portabilidade e resgate já está incluída no fluxo de benefícios. Não serão necessárias novas premissas específicas a essas parcelas de pagamentos:

- Plano B: Experiência das Patrocinadoras PSS 2005-2009
- Plano C: Experiência PSS período jun/2012 a jun/2014

A diferença de benefícios oriunda de demandas judiciais foi estimada com base nas demandas efetivas de cada plano nos 4 exercícios que antecedem o estudo e calculada como um percentual do benefício projetado, líquido de contribuições, a cada ano. Essa diferença foi acrescida ao fluxo de benefícios projetado para fins do cálculo de aderência:

- Plano B: 0,052% a.a.
- Plano C: 0,00% a.a.

Metodologia Proposta – Componente BD

Metodologia da *Duration* do Ativo:

- A *duration* de Macaulay permite avaliar a sensibilidade do valor do título, a variações na taxa de juros do mercado, além de avaliar o prazo médio de um título ou carteira de títulos.
- Essa relação pode ser notada na formula utilizada para calcular a *duration* do ativo:

$$Duration = \frac{\sum_{t=1}^N \frac{t * C_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^N \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

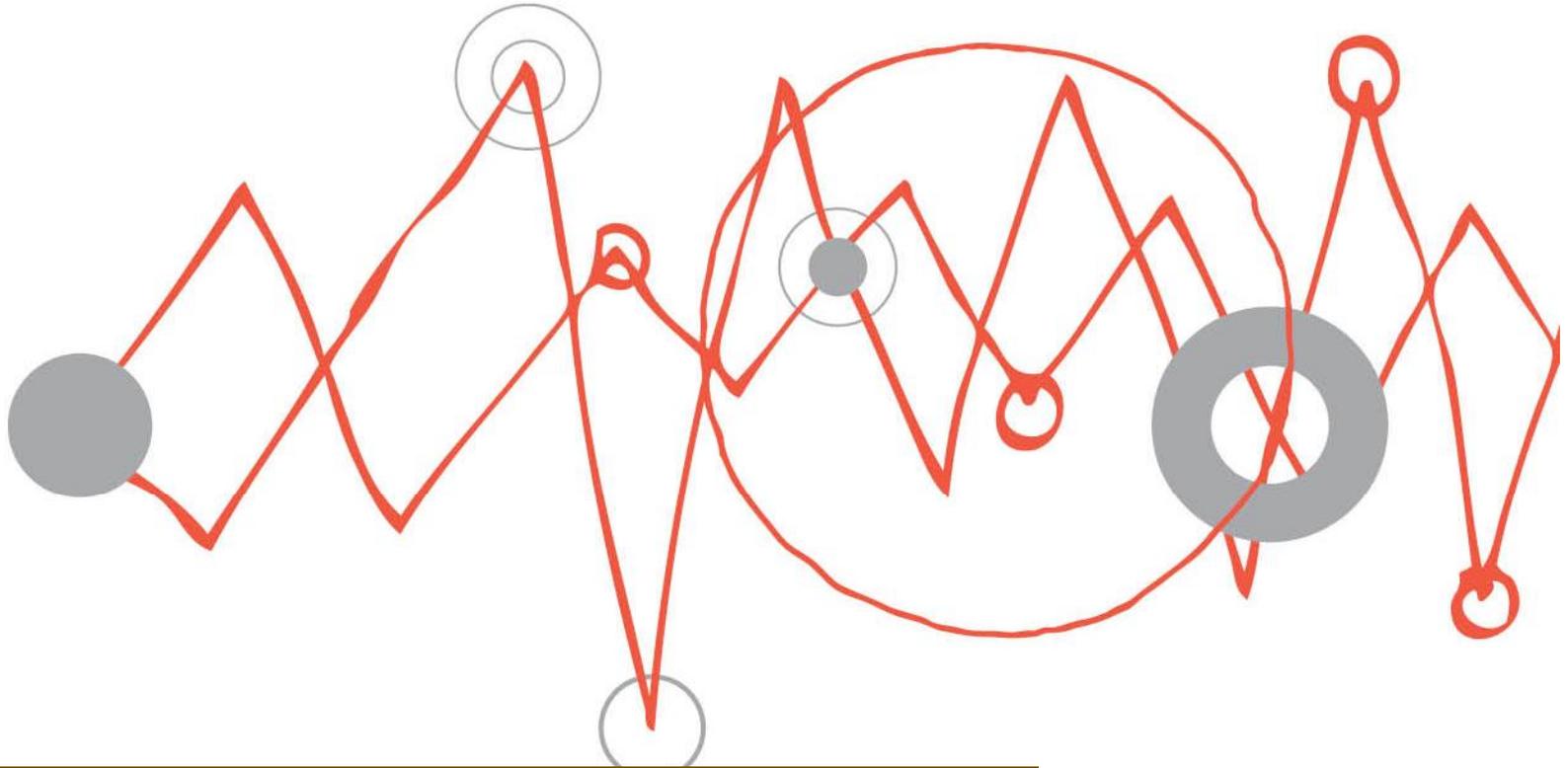
C = fluxo de caixa do ativo
t = período
i = taxa de juros
N = número de períodos

Metodologia da *Duration* do Passivo:

- Também foi utilizada a metodologia de Macaulay para a *duration* do passivo, com a seguinte fórmula:

$$Duration = \frac{\sum_{t=1}^N \frac{t * B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^N \frac{B_t}{(1+i)^t}}$$

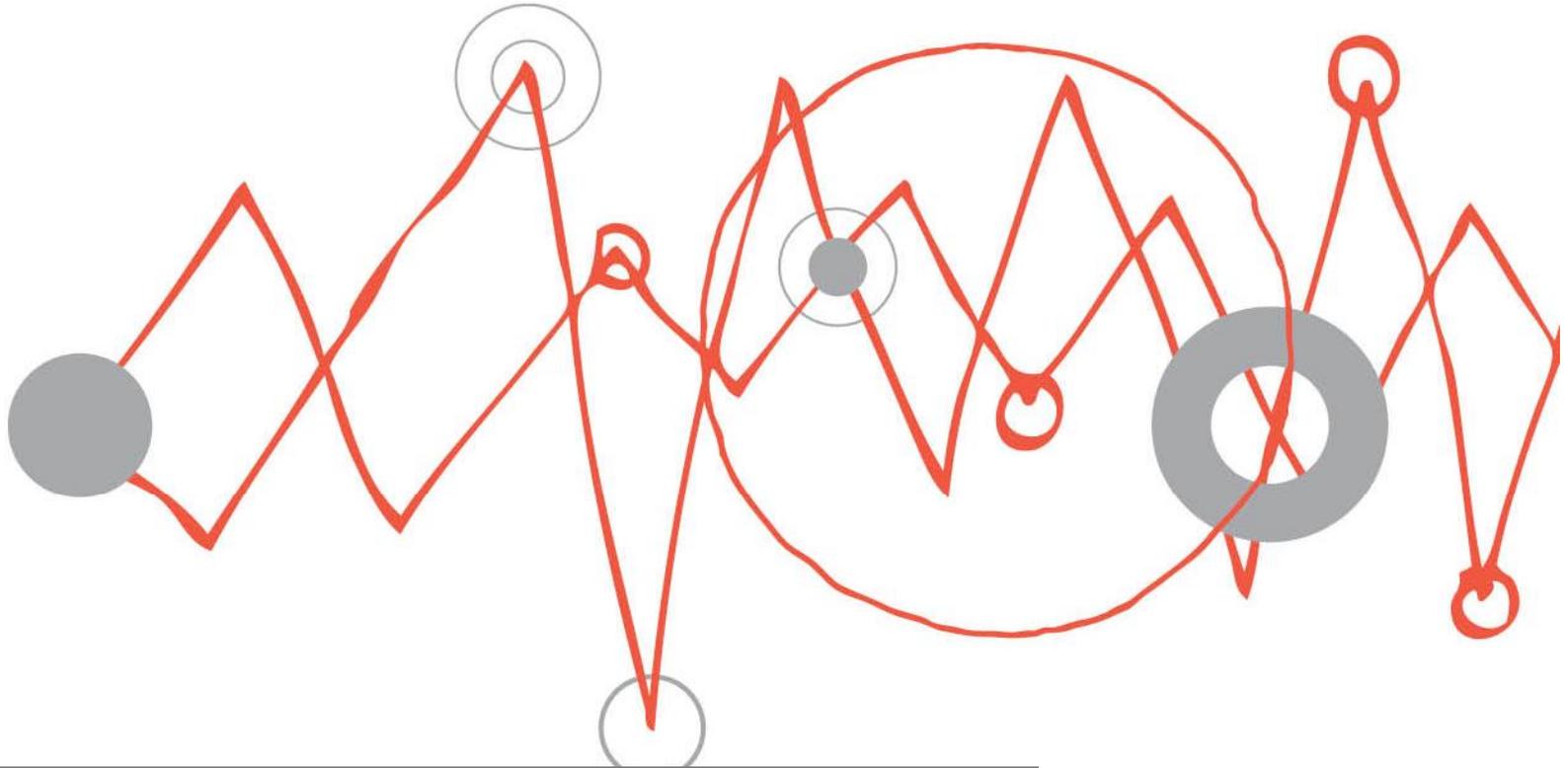
B = Benefício esperado, apurado na Avaliação Atuarial de 2013
t = período
i = taxa de juros
N = número de períodos



Datas-bases

Datas Pertinentes ao Estudo

	Plano B	Plano C
Data da Realização do Estudo	09/09/2014	
Data do Cadastro	30/06/2014	
Análise e validação da consistência dos dados cadastrais e demais informações utilizadas nos testes de aderência e adequação	Conforme Relatório do Estudo de Aderência de Hipóteses de 25 de agosto de 2014	



Características dos Planos

Características dos Planos

	Plano B	Plano C
Modalidade¹	Benefício Definido	Contribuição Variável
Situação do Plano¹	Ativo em extinção	Ativo em funcionamento
Taxa Real de Juros na AA 2013¹	5,75% a.a.	
Rotatividade²	Experiência das Patrocinadoras PSS 2005-2009	Experiência PSS período jun/2012 a jun/2014
Crescimento Salarial²	2,50% a.a.	
Entrada em Invalidez²	RRB 1944 modificada	
Mortalidade de Inválidos²	CSO 1958, segregada por sexo	
Mortalidade Geral²	AT 2000, suavizada em 10%, segregada por sexo	

Fonte: ¹ Demonstração Atuarial – 31/12/2013

² Relatório de Aderência de Hipóteses de Agosto/2014

Patrimônio de Cobertura – Plano B

Plano B – 30/06/2014	
A. Ativo	1.533.516.733,97
A.1. Exigível Operacional	5.491.271,37
A.2. Exigível Contingencial	34.504.097,74
B. Patrimônio Social (A – A.1 – A.2)	1.493.521.364,86
B.1. Fundos	2.098.498,92
B.1.1. Fundos Previdenciais	2.098.498,92
B.1.2. Fundos de Investimentos	0,00
B.1.3. Fundos Administrativos	0,00
C. Patrimônio de Cobertura do Plano (B – B1)	1.491.422.865,94

Fonte: Balancete Contábil – 30/06/2014

Situação Financeira – Plano B

	Plano B – 30/06/2014
A. Patrimônio de Cobertura do Plano	1.491.422.865,94
B. Provisões Matemáticas (B.1 + B.2 + B.3)	1.332.250.594,95
B.1. Benefícios Concedidos	1.301.169.137,17
B.1.1. Contribuição Definida	0,00
B.1.2. Benefício Definido	1.301.169.137,17
B.2. Benefícios a Conceder	31.081.457,78
B.2.1. Contribuição Definida	0,00
B.2.2. Benefício Definido	31.081.457,78
B.3. Provisões Matemáticas a Constituir	0,00
C. Equilíbrio Técnico (A – B)	159.172.270,99
C.1. Reserva de Contingência	159.172.270,99
C.2. Reserva Especial	0,00

Fonte: Balancete Contábil – 30/06/2014

Informações Históricas – Plano B

	2010	2011	2012	2013
Rentabilidade do Plano*	15,92%	16,35%	27,86%	-12,76%
Rentabilidade do Plano	16,07%	16,49%	28,00%	-12,55%
Renda Fixa	16,50%	14,92%	28,90%	-13,58%
Renda Variável	11,07%	77,15%	15,88%	9,93%
Investimentos Estruturados	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Investimentos no Exterior	0,00%	11,74%	0,00%	0,00%
Imóveis	11,58%	24,50%	14,14%	11,66%
Operações com Participantes	10,82%	13,39%	12,34%	11,70%

	2010	2011	2012	2013
Pagamentos (R\$ Mil)	348	280	101	95
Diferenças de Benefícios (demandas judiciais)	0	242	0	0
Resgates	348	38	101	95
Portabilidades	0	0	0	0

Fonte: Dados Fornecidos pela Entidade

* A rubrica com asterisco refere-se à parcela de rentabilidade líquida do plano já descontada da parcela dos investimentos transferidas ao PGA como fonte de custeio administrativo.

Informações Históricas – Plano B

	2010	2011	2012	2013
Despesas Administrativas por Plano de Benefícios (R\$ Mil)	2.776	2.977	3.283	3.133
1. Gestão Previdencial	1.850	2.092	2.352	2.150
Despesas Comuns e Específicas	1.850	2.092	2.352	2.150
Pessoal e Encargos	899	1.112	1.361	1.144
Treinamentos/Congressos e Seminários	0	0	0	0
Viagens e Estadias	0	0	0	0
Serviços de Terceiros	660	610	593	619
Pessoa Física/Pessoa Jurídica	121	150	166	157
Despesas Gerais	11	4	3	11
Depreciações e Amortizações	29	96	109	99
Outras Despesas	130	120	120	120
2. Investimentos	926	885	931	983
Despesas Comuns e Específicas	926	885	931	983
Pessoal e Encargos	444	443	467	466
Treinamentos/Congressos e Seminários	0	0	0	0
Viagens e Estadias	0	0	0	0
Serviços de Terceiros	373	374	388	440
Pessoa Física/Pessoa Jurídica	42	25	32	27
Despesas Gerais	4	2	1	4
Depreciações e Amortizações	13	41	43	46
Outras Despesas	50	0	0	0
3. Reversão de Recursos Para o Plano de Benefícios	0	0	0	0
4. Outras Despesas	0	0	0	0

Fonte: Dados Fornecidos pela Entidade

Informações Históricas – Plano B

	2010	2011	2012	2013
Despesas Adm. com a Carteira de Investimentos (R\$ Mil)	890	1.152	2.733	1.071
1. Custódia	444	488	565	534
2. Corretagem	16	32	35	0
3. Taxa de Administração	303	337	389	305
4. Taxa de Performance	10	151	1.435	0
5. Outras Taxas	117	144	309	232
5.1. Taxa Fiscalização CVM	52	62	136	124
5.2. Auditorias	10	8	34	26
5.3. Outras Despesas	55	74	139	82
Transferências de Recursos ao PGA (R\$ Mil)	2.776	2.977	3.283	3.133
1. Origem Investimentos	1.967	2.129	2.589	3.132
2. Origem Contribuições	0	0	0	0
3. Outros	809	848	694	1

Fonte: Dados Fornecidos pela Entidade

Patrimônio de Cobertura – Plano C

Plano C – 30/06/2014	
A. Ativo	1.006.473.422,94
A.1. Exigível Operacional	1.851.494,36
A.2. Exigível Contingencial	63.021,77
B. Patrimônio Social (A – A.1 – A.2)	1.004.558.906,81
B.1. Fundos	175.607.207,94
B.1.1. Fundos Previdenciais	175.607.207,94
B.1.2. Fundos de Investimentos	0,00
B.1.3. Fundos Administrativos	0,00
C. Patrimônio de Cobertura do Plano (B – B1)	828.951.698,87

Fonte: Balancete Contábil – 30/06/2014

Situação Financeira – Plano C

Plano C – 30/06/2014	
A. Patrimônio de Cobertura do Plano	828.951.698,87
B. Provisões Matemáticas (B.1 + B.2 + B.3)	828.951.698,87
B.1. Benefícios Concedidos	378.333.528,37
B.1.1. Contribuição Definida	317.600.936,27
B.1.2. Benefício Definido	60.732.592,10
B.2. Benefícios a Conceder	450.618.170,50
B.2.1. Contribuição Definida	433.488.770,44
B.2.2. Benefício Definido	17.129.400,06
B.3. Provisões Matemáticas a Constituir	0,00
C. Equilíbrio Técnico (A – B)	0,00

Fonte: Balancete Contábil – 30/06/2014

Informações Históricas – Plano C

	2010	2011	2012	2013
Rentabilidade do Plano*	13,67%	5,95%	22,08%	-10,09%
Rentabilidade do Plano	13,90%	6,20%	22,32%	-9,83%
Renda Fixa	18,51%	13,47%	24,49%	-9,91%
Renda Variável	2,08%	-15,28%	13,16%	-10,91%
Investimentos Estruturados	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Investimentos no Exterior	0,00%	11,74%	0,00%	0,00%
Imóveis	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Operações com Participantes	11,26%	13,21%	12,13%	11,46%

	2010	2011	2012	2013
Pagamentos (R\$ Mil)	12.405	8.893	20.552	21.537
Diferenças de Benefícios (demandas judiciais)	0	0	0	0
Resgates	12.281	8.647	20.535	20.948
Portabilidades	124	246	17	589

Fonte: Dados Fornecidos pela Entidade

* A rubrica com asterisco refere-se à parcela de rentabilidade líquida do plano já descontada da parcela dos investimentos transferidas ao PGA como fonte de custeio administrativo.

Informações Históricas – Plano C

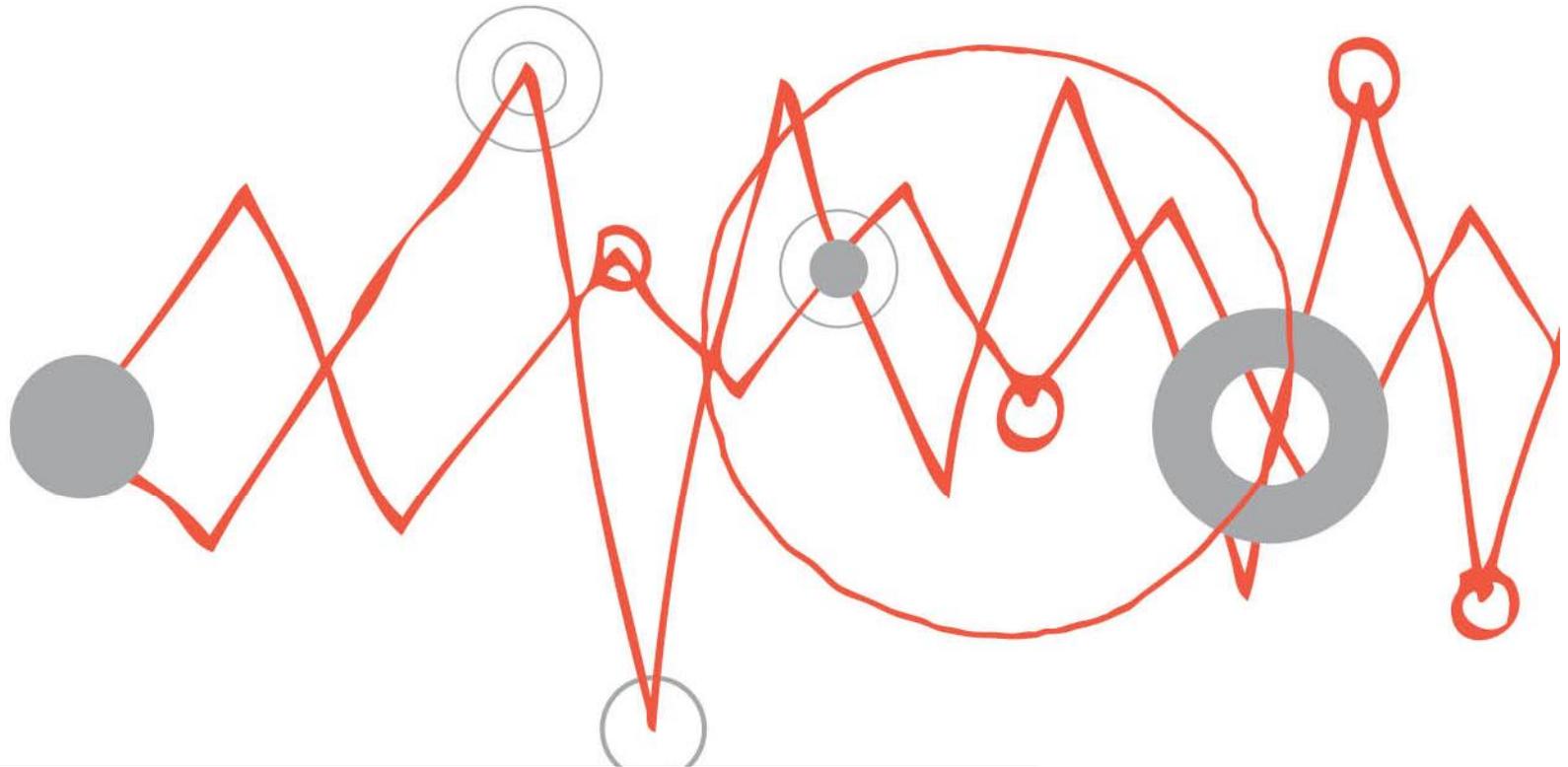
	2010	2011	2012	2013
Despesas Administrativas por Plano de Benefícios (R\$ Mil)	2.171	2.396	2.512	2.432
1. Gestão Previdencial	1.682	1.898	1.988	1.878
Despesas Comuns e Específicas	1.682	1.898	1.988	1.878
Pessoal e Encargos	830	1.043	1.170	1.014
Treinamentos/Congressos e Seminários	0	0	0	0
Viagens e Estadias	0	0	0	0
Serviços de Terceiros	610	564	518	548
Pessoa Física/Pessoa Jurídica	112	138	144	139
Despesas Gerais	10	4	3	10
Depreciações e Amortizações	26	89	93	88
Outras Despesas	94	60	60	79
2. Investimentos	489	498	524	554
Despesas Comuns e Específicas	489	498	524	554
Pessoal e Encargos	249	250	263	262
Treinamentos/Congressos e Seminários	0	0	0	0
Viagens e Estadias	0	0	0	0
Serviços de Terceiros	209	210	218	247
Pessoa Física/Pessoa Jurídica	22	14	18	16
Despesas Gerais	1	1	1	3
Depreciações e Amortizações	8	23	24	26
Outras Despesas	0	0	0	0
3. Reversão de Recursos Para o Plano de Benefícios	0	0	0	0
4. Outras Despesas	0	0	0	0

Fonte: Dados Fornecidos pela Entidade

Informações Históricas – Plano C

	2010	2011	2012	2013
Despesas Adm. com a Carteira de Investimentos (R\$ Mil)	1.935	3.556	3.633	2.316
1. Custódia	270	276	326	364
2. Corretagem	328	353	394	332
3. Taxa de Administração	781	810	943	1.053
4. Taxa de Performance	217	1.686	1.491	0
5. Outras Taxas	339	431	479	567
5.1. Taxa Fiscalização CVM	183	209	223	245
5.2. Auditorias	26	39	48	71
5.3. Outras Despesas	130	183	208	251
Transferências de Recursos ao PGA (R\$ Mil)	2.171	2.396	2.512	2.432
1. Origem Investimentos	1.895	2.135	2.452	2.432
2. Origem Contribuições	0	0	0	0
3. Outros	276	261	60	0

Fonte: Dados Fornecidos pela Entidade



Cenário Econômico

Cenário Econômico – 30/06/2014

O cenário inicial é composto pelas expectativas de mercado:

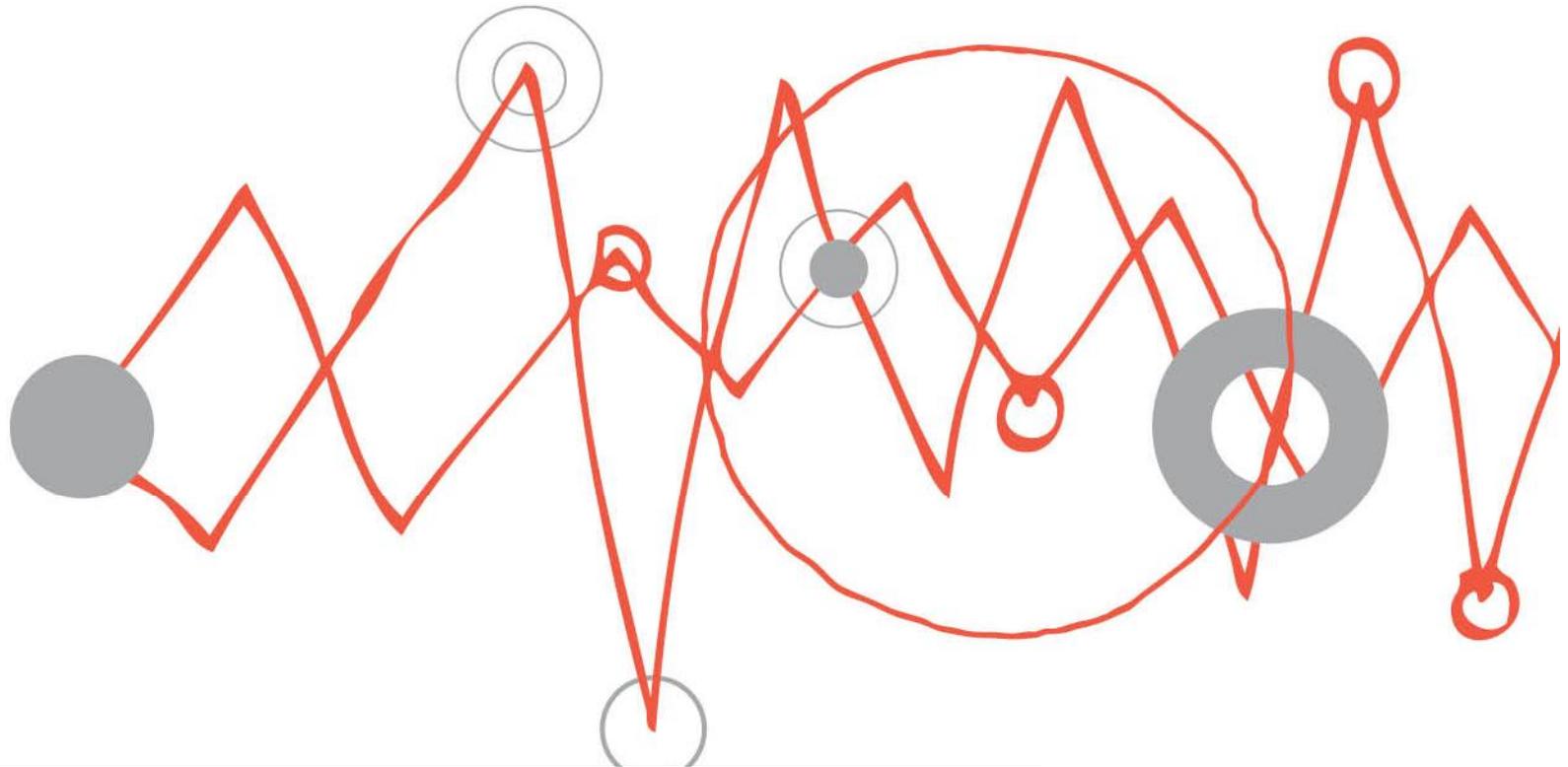
- Curva de Juros (real e nominal)
- Inflação
- PIB

Fontes:

- *Crescimento (PIB e Inflação): Boletim Focus (Banco Central)*
- *Estrutura a termo da curva de Juros: ANBIMA*

O cenário econômico de equilíbrio de longo prazo (cenário normativo), é elaborado pelo Comitê de Investimentos da Towers Watson com base no cenário de Longo Prazo da Tendências Consultoria Integrada, dados de mercado, e Cenário Global da Towers Watson.

Cenário	Estrutura a Termo da Taxa de Juros			Variáveis Econômicas	
	Taxa Selic	Juro Nominal Longo Prazo	Juro Real Longo Prazo	Inflação	PIB
Inicial	11,00%	12,17%	6,16%	6,46%	1,10%
TW Normativo	9,75%	11,00%	5,75%	5,00%	2,75%



Alocação dos Investimentos

Alocação da Carteira de Investimentos e *Duration* – Plano B

Segmento	Classe de Ativo	Valor (R\$)	% da Carteira	Duration (anos)
Renda Fixa	<i>IMA-S</i>	22.185.340,54	1,45%	0,00
	<i>IRF-M</i>	0,00	0,00%	1,89
	<i>IMA-B 5</i>	17.547.898,29	1,15%	1,96
	<i>IMA-B 5+</i>	574.330.767,13	37,56%	10,73
	<i>IMA-C</i>	0,00	0,00%	7,38
	<i>Tit. Privado CDI</i>	0,00	0,00%	0,00
	<i>Tit. Privado Inflação</i>	35.810.121,98	2,34%	4,60
	<i>NTN-B "Mantidas até Vcto."</i>	680.894.801,60	44,53%	8,96
	<i>NTN-C "Mantidas até Vcto."</i>	76.405.034,50	5,00%	7,25
	<i>Tit. Privado Inflação - "Mantidas até Vcto."</i>	61.477.746,90	4,02%	3,00
Renda Variável	<i>IBrX</i>	0,00	0,00%	0,00
	<i>Debêntures Hauscenter</i>	30.659.000,00	2,01%	0,00
	<i>Valor</i>	0,00	0,00%	0,00
Investimentos Estruturados	<i>FIP</i>	0,00	0,00%	0,00
	<i>FII</i>	0,00	0,00%	0,00
	<i>Hedge Funds</i>	0,00	0,00%	0,00
Imóveis	<i>Imóveis</i>	28.315.481,05	1,85%	0,00
Operações com Participantes	<i>Empréstimos</i>	1.365.011,05	0,09%	3,00
TOTAL		1.528.991.203,04	100,00%	8,64

Observações sobre o Cálculo da *Duration* da Carteira:

1. Sub-índices do IMA: Considerada a *duration* calculada pela Anbima, com exceção do IMA-S, que foi considerado com *duration* de 1 dia útil.
2. Títulos Privados Indexados ao CDI: Considerados com *duration* de 1 dia útil.
3. Títulos Privados Indexados à Inflação: Utilizada a *duration* média do IDA-IPCA, calculado pela Anbima, nos 6 meses que antecederam o estudo.
4. Títulos "Mantidos até o Vencimento": Considerada a *duration* de Macaulay de cada título, segundo seu fluxo de pagamento e taxa de aquisição.
5. Debêntures da HAUSCENTER: Debênture com participação em resultados. Logo sua *duration* é de 1 dia útil.
6. Imóveis: Segmento considerado com *duration* de 1 dia útil.
7. Operações com Participantes: Considerado o prazo médio da carteira de empréstimos do plano.

Alocação da Carteira de Investimentos e *Duration* – Plano C

Segmento	Classe de Ativo	Valor (R\$)	% da Carteira	Duration (anos)
Renda Fixa	<i>IMA-S</i>	14.584.578,28	1,52%	0,00
	<i>IRF-M</i>	9.761.653,09	1,02%	1,89
	<i>IMA-B 5</i>	154.473.924,68	16,14%	1,96
	<i>IMA-B 5+</i>	354.725.519,16	37,07%	10,73
	<i>IMA-C</i>	127.731.854,92	13,35%	7,38
	<i>Tit. Privado CDI</i>	26.327.035,42	2,75%	0,00
	<i>Tit. Privado Inflação</i>	82.436.016,50	8,62%	4,60
	<i>NTN-B "Mantidas até Vcto."</i>	0,00	0,00%	0,00
	<i>NTN-C "Mantidas até Vcto."</i>	0,00	0,00%	0,00
	<i>Tit. Privado Inflação - "Mantidas até Vcto."</i>	0,00	0,00%	0,00
Renda Variável	<i>IBrX</i>	178.193.250,66	18,62%	0,00
	<i>Small Caps</i>	0,00	0,00%	0,00
	<i>Valor</i>	0,00	0,00%	0,00
Investimentos Estruturados	<i>FIP</i>	0,00	0,00%	0,00
	<i>FII</i>	0,00	0,00%	0,00
	<i>Hedge Funds</i>	0,00	0,00%	0,00
Imóveis	<i>Imóveis</i>	0,00	0,00%	0,00
Operações com Participantes	<i>Empréstimos</i>	8.604.000,00	0,90%	3,00
	TOTAL	956.837.832,71	100,00%	5,72

Observações sobre Cálculo da Duration da Carteira:

1. Sub-índices do IMA: Considerada a *duration* calculada pela Anbima, com exceção do IMA-S, que foi considerado com *duration* de 1 dia útil.
2. Títulos Privados Indexados ao CDI: Considerados com *duration* de 1 dia útil.
3. Títulos Privados Indexados à Inflação: Utilizada a *duration* média do IDA-IPCA, calculado pela Anbima, nos 6 meses que antecederam o estudo.
5. Renda Variável: Segmento considerado com *duration* de 1 dia útil.
6. Operações com Participantes: Considerado o prazo médio da carteira de empréstimos do plano.

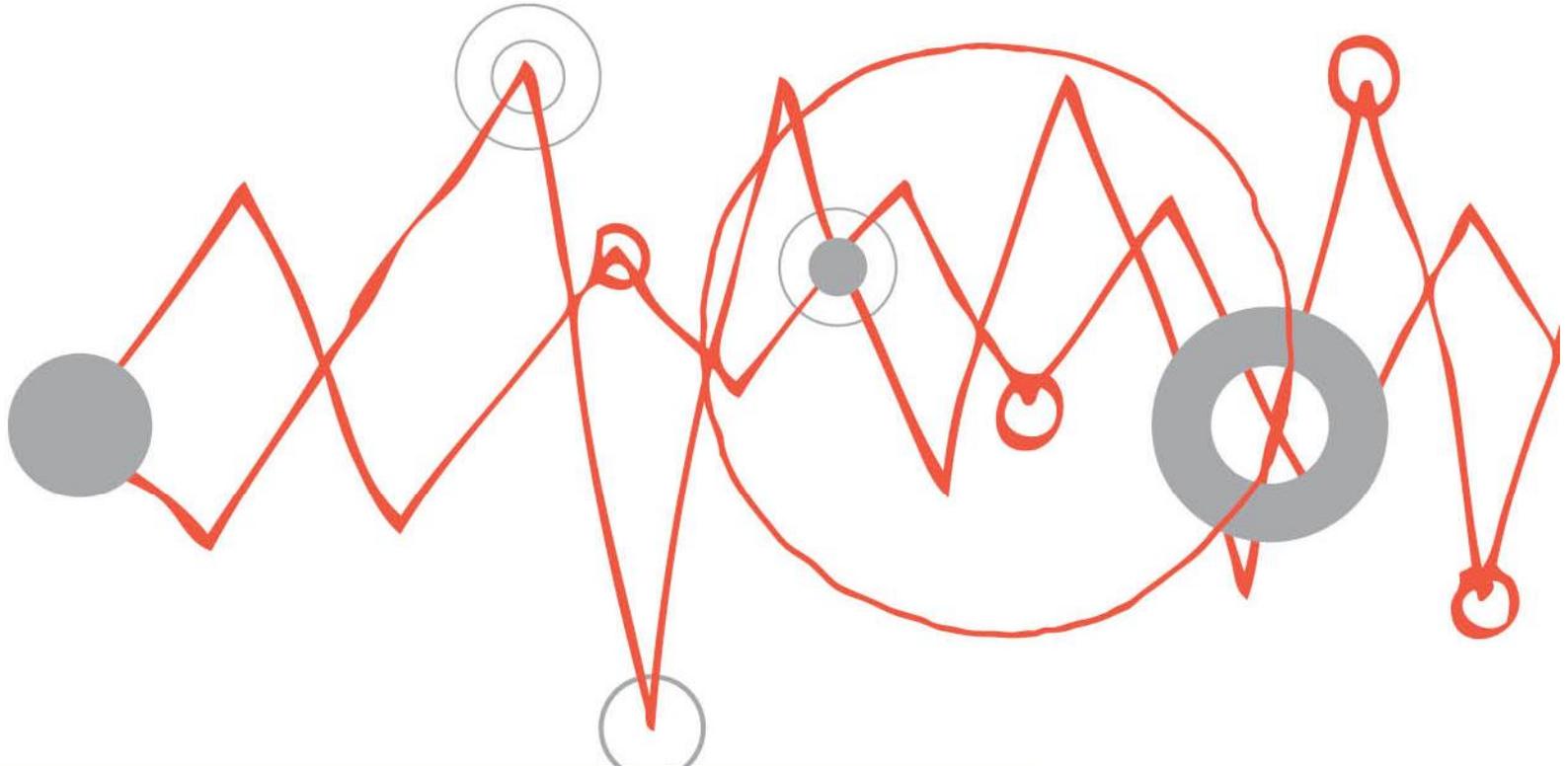
Considerações sobre Alocação da Carteira de Investimentos

Plano B:

A alocação atual da carteira de investimentos respeita os limites de alocação estabelecidos na Política de Investimentos. Além disso, as projeções da carteira e as realocações entre as classes de ativos, conforme detalhamento constante do Apêndice deste relatório, foram feitas em consonância com a Política de Investimentos do Plano B.

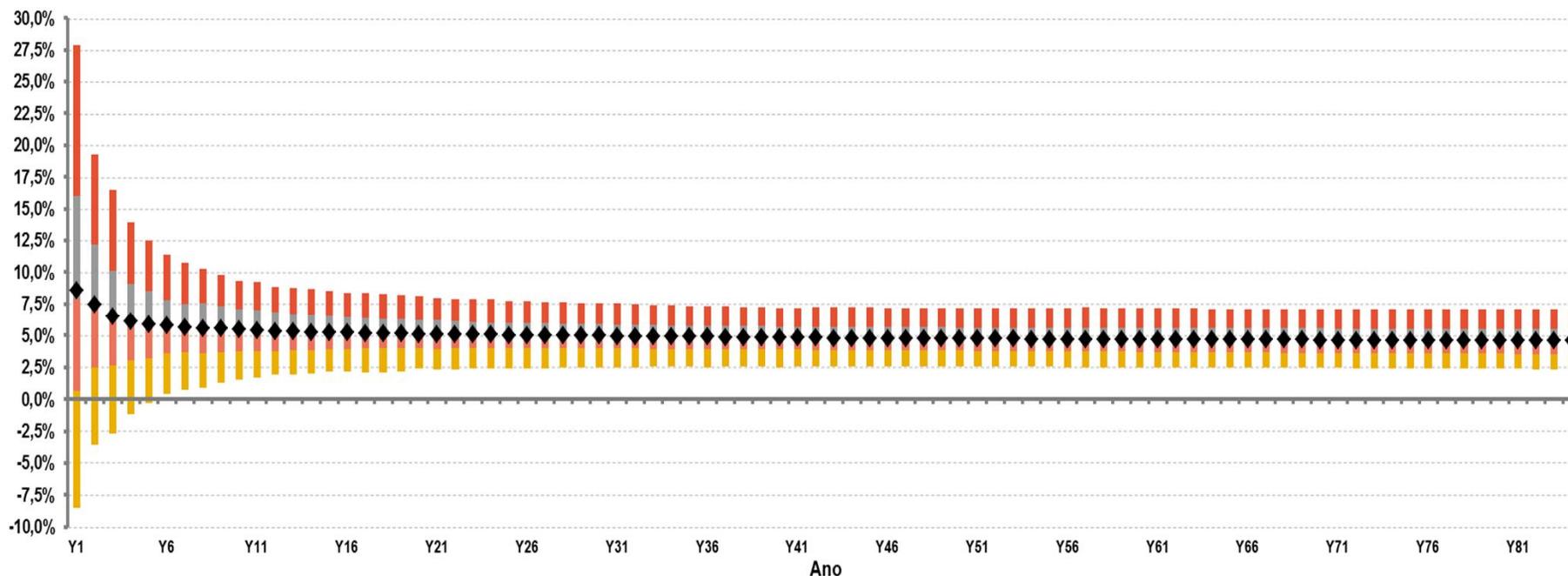
Plano C:

A alocação atual da carteira de investimentos respeita os limites de alocação estabelecidos na Política de Investimentos. Além disso, as projeções da carteira e as realocações entre as classes de ativos, conforme detalhamento constante do Apêndice deste relatório, foram feitas em consonância com a Política de Investimentos do Plano C.



Resultados e Conclusões

Projeção da Expectativa do Retorno Real Composto – Plano B*

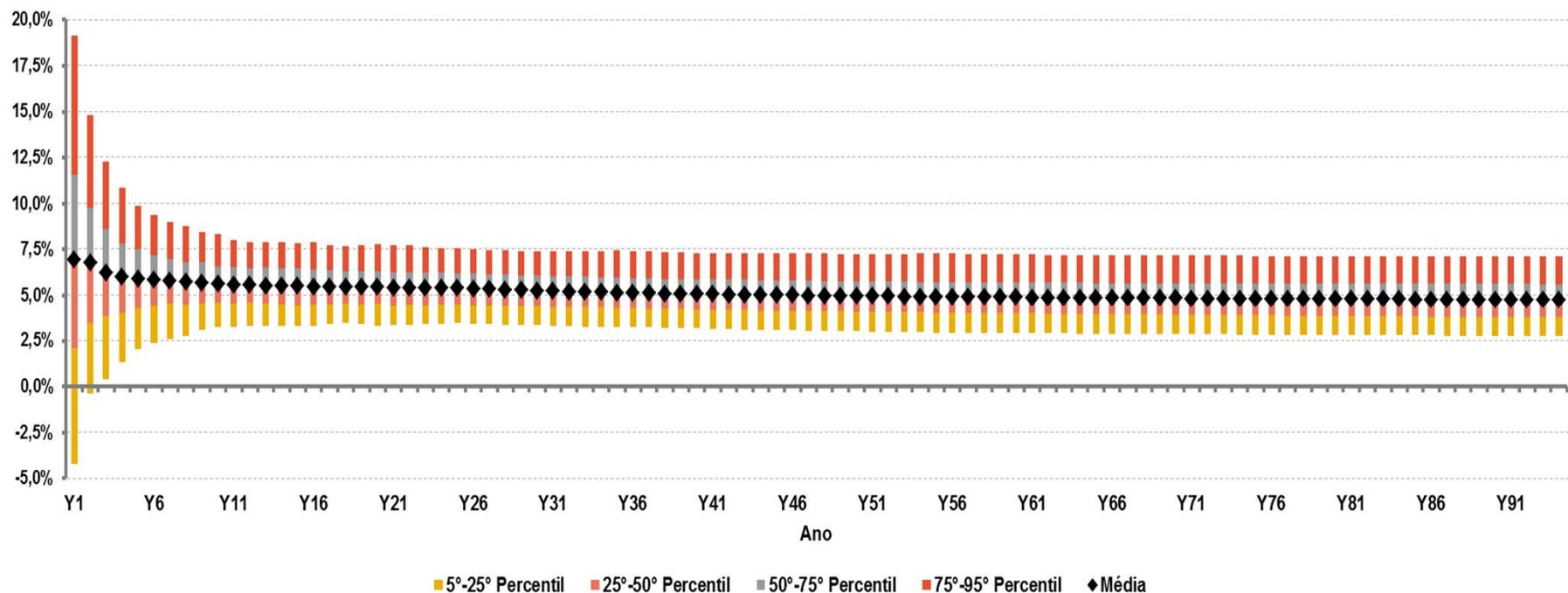


■ 5°-25° Percentil ■ 25°-50° Percentil ■ 50°-75° Percentil ■ 75°-95° Percentil ◆ Média

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21
Média	8,57%	7,46%	6,51%	6,12%	5,89%	5,75%	5,65%	5,57%	5,50%	5,44%	5,39%	5,33%	5,29%	5,25%	5,22%	5,19%	5,17%	5,14%	5,12%	5,10%	5,08%
	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29	Y30	Y31	Y32	Y33	Y34	Y35	Y36	Y37	Y38	Y39	Y40	Y41	Y42
Média	5,06%	5,04%	5,03%	5,01%	5,00%	4,98%	4,97%	4,96%	4,94%	4,93%	4,92%	4,90%	4,89%	4,88%	4,86%	4,85%	4,84%	4,83%	4,81%	4,80%	4,79%
	Y43	Y44	Y45	Y46	Y47	Y48	Y49	Y50	Y51	Y52	Y53	Y54	Y55	Y56	Y57	Y58	Y59	Y60	Y61	Y62	Y63
Média	4,78%	4,77%	4,76%	4,76%	4,75%	4,74%	4,73%	4,72%	4,72%	4,71%	4,70%	4,70%	4,69%	4,69%	4,68%	4,68%	4,67%	4,66%	4,66%	4,66%	4,65%
	Y64	Y65	Y66	Y67	Y68	Y69	Y70	Y71	Y72	Y73	Y74	Y75	Y76	Y77	Y78	Y79	Y80	Y81	Y82	Y83	Y84
Média	4,65%	4,64%	4,64%	4,63%	4,63%	4,63%	4,62%	4,62%	4,62%	4,61%	4,61%	4,61%	4,60%	4,60%	4,60%	4,59%	4,59%	4,59%	4,58%	4,58%	4,58%

*: **Projeção de Retorno dos Ativos classificados como “para negociação”**

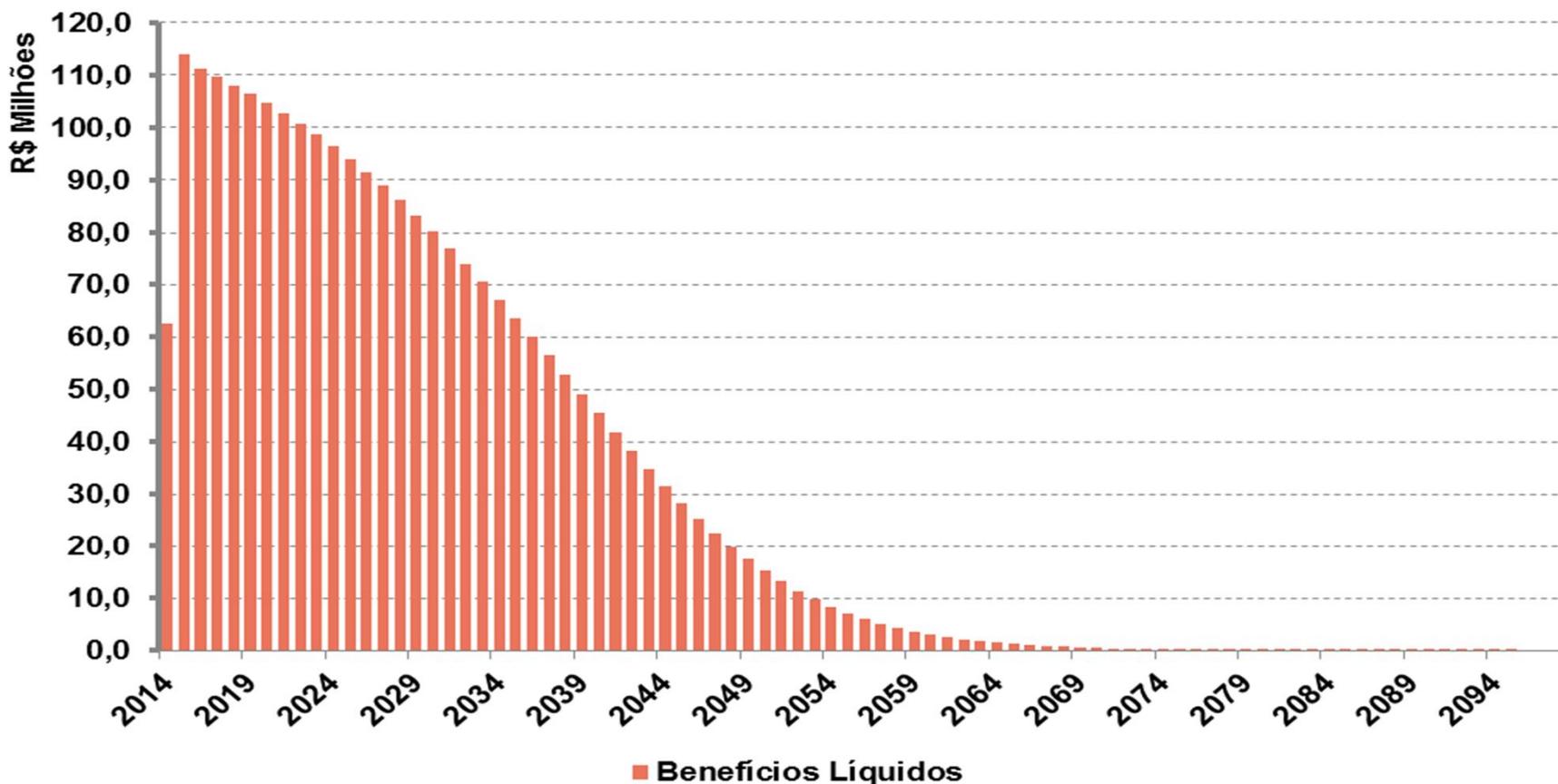
Projeção da Expectativa do Retorno Real Composto – Plano C*



	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24
Média	6,93%	6,78%	6,24%	6,02%	5,90%	5,82%	5,78%	5,72%	5,68%	5,63%	5,60%	5,57%	5,54%	5,51%	5,50%	5,49%	5,47%	5,45%	5,45%	5,44%	5,42%	5,41%	5,41%	5,40%
	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29	Y30	Y31	Y32	Y33	Y34	Y35	Y36	Y37	Y38	Y39	Y40	Y41	Y42	Y43	Y44	Y45	Y46	Y47	Y48
Média	5,39%	5,36%	5,33%	5,31%	5,28%	5,26%	5,24%	5,22%	5,20%	5,18%	5,16%	5,14%	5,12%	5,11%	5,09%	5,08%	5,06%	5,05%	5,04%	5,03%	5,02%	5,00%	4,99%	4,98%
	Y49	Y50	Y51	Y52	Y53	Y54	Y55	Y56	Y57	Y58	Y59	Y60	Y61	Y62	Y63	Y64	Y65	Y66	Y67	Y68	Y69	Y70	Y71	Y72
Média	4,97%	4,96%	4,96%	4,95%	4,94%	4,93%	4,92%	4,92%	4,91%	4,90%	4,90%	4,89%	4,88%	4,88%	4,87%	4,87%	4,86%	4,86%	4,85%	4,85%	4,84%	4,84%	4,83%	4,83%
	Y73	Y74	Y75	Y76	Y77	Y78	Y79	Y80	Y81	Y82	Y83	Y84	Y85	Y86	Y87	Y88	Y89	Y90	Y91	Y92	Y93	Y94		
Média	4,82%	4,82%	4,81%	4,81%	4,81%	4,80%	4,80%	4,80%	4,79%	4,79%	4,79%	4,78%	4,78%	4,78%	4,77%	4,77%	4,77%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,75%		

*: **Projeção de Retorno dos Ativos classificados como “para negociação”**

Fluxo de Benefícios e TIR – Plano B



Passivo	Média	Intervalos de Confiança					
		63%	5%	25%	50%	75%	95%
TIR (a.a.)	5,86%	5,50%	7,20%	6,39%	5,80%	5,16%	4,15%
Duration* (anos)	9,62	9,84	8,85	9,30	9,66	10,06	10,75

*: Duration do Passivo, calculada utilizando a metodologia de Macaulay e considerando a TIR do respectivo intervalo de confiança

Conclusões – Plano B

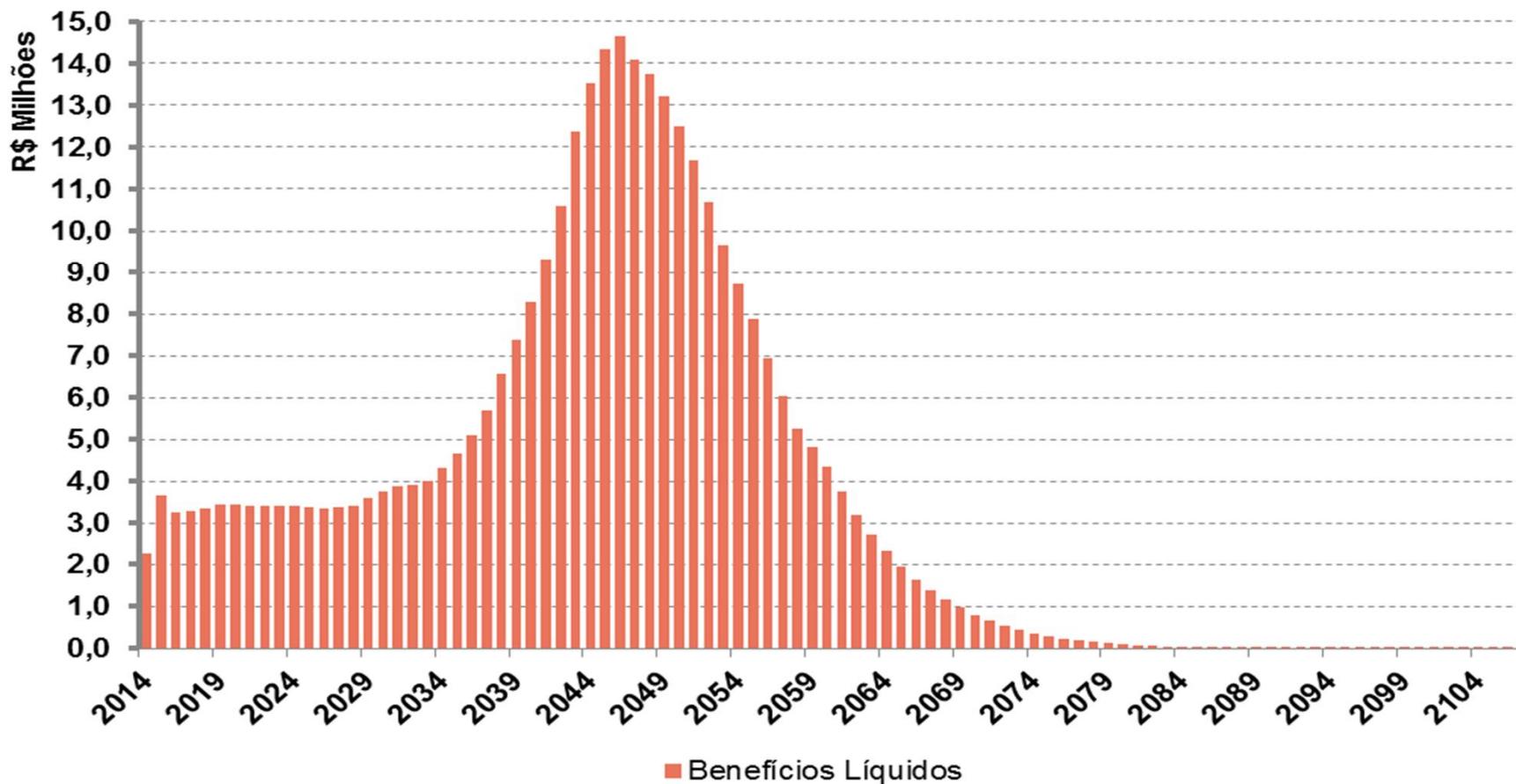
A expectativa de retorno real composto de longo prazo da carteira atual do plano de benefícios é próxima a 4,60% a.a., na média.

A TIR calculada pelo estudo indica que a alocação atual de ativos é compatível com uma taxa real de juros de 5,80% a.a. considerando um intervalo de confiança de 50%.

Com um intervalo de confiança de 63% a TIR calculada pelo estudo indica que a alocação atual dos ativos do plano é compatível com a taxa real de juros de 5,50% a.a., limite máximo estabelecido pela Resolução CNPC 9/2012 para o exercício de 2014.

O resultado deste estudo técnico mostra que a taxa real de juros de 5,50% a.a. está aderente à rentabilidade esperada da carteira de ativos pertencente ao Plano B. A Towers Watson recomenda um intervalo de confiança mínimo de 50% para considerar a taxa real de juros aderente à carteira de ativos.

Fluxo de Benefícios e TIR – Plano C



Passivo	Média	Intervalos de Confiança					
		41%	5%	25%	50%	75%	95%
TIR (a.a.)	5,27%	5,50%	7,73%	6,17%	5,21%	4,33%	3,21%
Duration* (anos)	20,72	20,34	16,76	19,23	20,82	22,32	24,25

*: Duration do Passivo, calculada utilizando a metodologia de Macaulay e considerando a TIR do respectivo intervalo de confiança

Conclusões – Plano C

A expectativa de retorno real composto de longo prazo da carteira atual do plano de benefícios é próxima a 4,75% a.a., na média.

A TIR calculada pelo estudo indica que a alocação atual de ativos é compatível com uma taxa real de juros de 5,21% a.a. considerando um intervalo de confiança de 50%.

Com um intervalo de confiança de 41% a TIR calculada pelo estudo indica que a alocação atual dos ativos do plano é compatível com a taxa real de juros de 5,50% a.a., limite máximo estabelecido pela Resolução CNPC 9/2013 para o exercício de 2014.

O resultado deste estudo técnico mostra que a taxa real de juros de 5,50% a.a. NÃO está aderente à rentabilidade esperada da carteira de ativos pertencente ao Plano C. A Towers Watson recomenda um intervalo de confiança mínimo de 50% para considerar a taxa real de juros aderente à carteira de ativos. Dessa forma, este estudo técnico indica que a taxa real de juros máxima suportada pela carteira de ativos do Plano C é de 5,21%.

Estudo de Aderência da Taxa Real de Juros PSS Seguridade Social

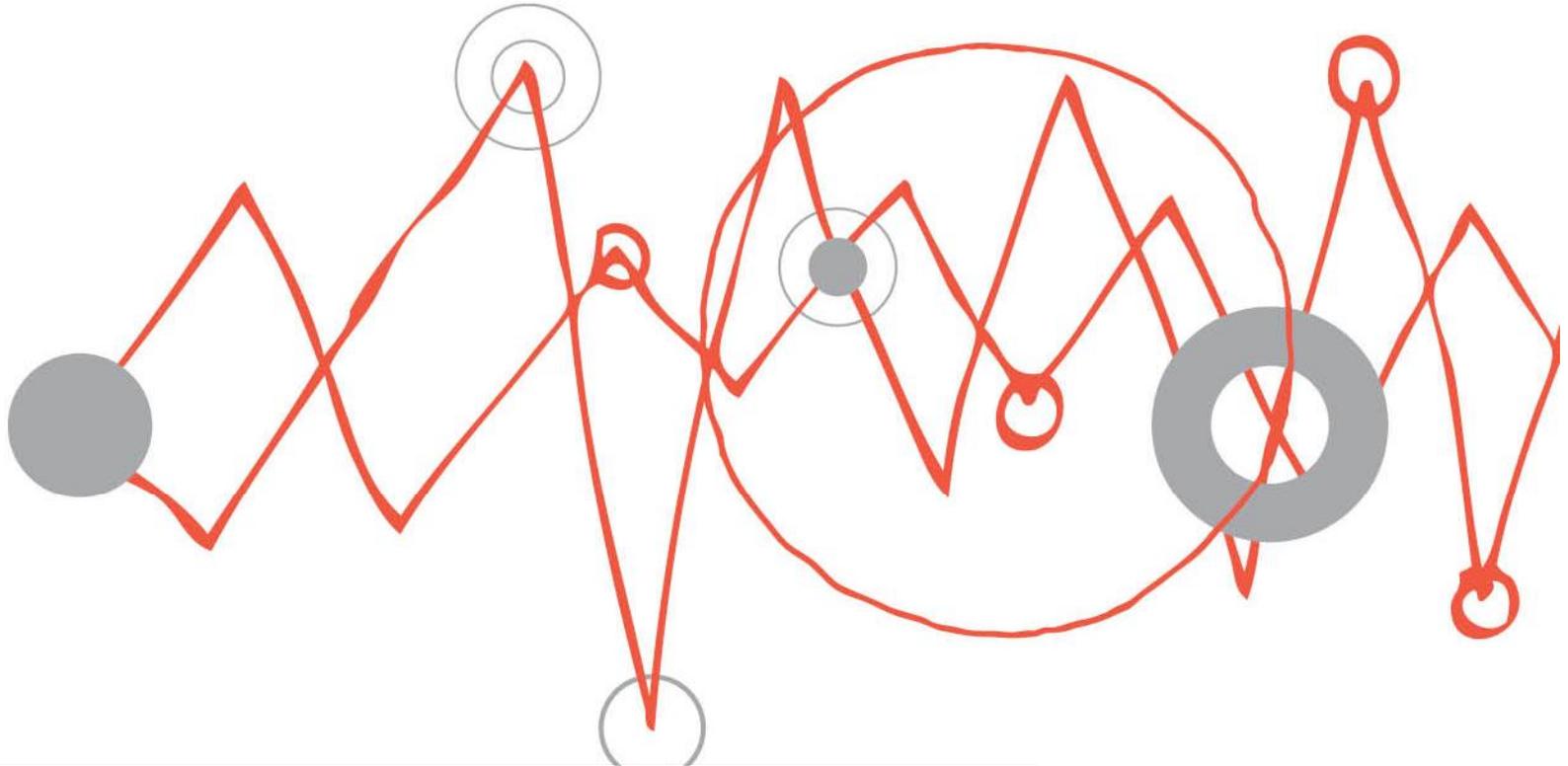
São Paulo, 09 de Setembro de 2014.

Luiz Mario Monteiro de Farias
Líder de Investimentos

Luiz Felipe Ranoya Santos
Consultor de Investimentos

Próximos Passos

- O presente estudo deve:
 - ser apreciado pelo Conselho Deliberativo e Fiscal
 - ser aprovado pela Diretoria Executiva e pelo Conselho Deliberativo
 - ser atestado, tempestivamente, mediante parecer pelo Conselho Fiscal
 - possuir atestado de validação expedido pelo AETQ da entidade acerca das premissas de investimentos utilizadas
- O presente estudo deve ficar à disposição da Previc pelo prazo de 5 anos



Apêndice

Cenário Econômico

- O cenário econômico brasileiro tem sido motivo de grande debate, tanto pelo comportamento instável dos mercados financeiros quanto pela forma de condução das Políticas Econômica, Monetária e Fiscal. Porém, na construção de um cenário normativo, isto é, um cenário que indique as condições de longo prazo, algumas premissas podem ser adotadas, sendo menos influenciáveis pelos movimentos de curto prazo
- O Comitê de Investimentos da Towers Watson tem como dados de entrada na construção do seu cenário os dados atuais de mercado, como curvas de juros, inflação corrente e PIB, expectativas de curto prazo da pesquisa FOCUS e os cenários de longo prazo da Tendências Consultoria Integrada
- Nos últimos anos a inflação tem caminhado próxima ao teto da meta, devido a uma política econômica expansionista e com consequente redução da taxa de juros básica
 - Entretanto a alta pressão inflacionária trouxe uma mudança de direcionamento, levando o Banco Central a reverter o ciclo de política monetária
 - Tal movimento trouxe grande volatilidade aos mercados e levou à reversão da tendência de queda das expectativas da taxa de juros nominal, para tendência de alta
 - A grande incerteza em relação ao cenário eleitoral tem indicado alta volatilidade com uma pequena expectativa de alta para os próximos anos, com posterior declínio

Cenário Econômico

- A Towers Watson acredita que a convergência da inflação para o centro da meta, é essencial para a estabilidade econômica no longo prazo. Porém, devido às condições atuais acredita-se que a inflação caminhará em torno de 5,00% a.a. no ano de 2023, convergindo para o centro da meta posterior ao contemplado no período de projeção.
 - A Tendências Consultoria acredita que a inflação para o ano de 2023 estará em torno de 5,37%, também convergindo para o centro da meta posterior ao demonstrado
- A premissa de juros reais de curto prazo é de 4,50% a.a., adotada com base nas projeções da Tendências Consultoria. Acredita-se que esse patamar seja sustentável para o crescimento econômico brasileiro, dadas as atuais condições de infraestrutura, produtividade e conjuntura fiscal
 - Nesse cenário, a taxa de juros nominal de curto prazo (Selic) projetada no longo prazo é de 9,50% a.a., enquanto a projeção para a taxa nominal de longo prazo (10 anos) é de 11,00% a.a.
- Nossa premissa de juro real de longo prazo (taxa da NTN-B 2050) é de 5,75% a.a., condizente com o prêmio esperado na curva de juros nominais, e com uma inflação implícita de 5,00% a.a.

Cenário Econômico

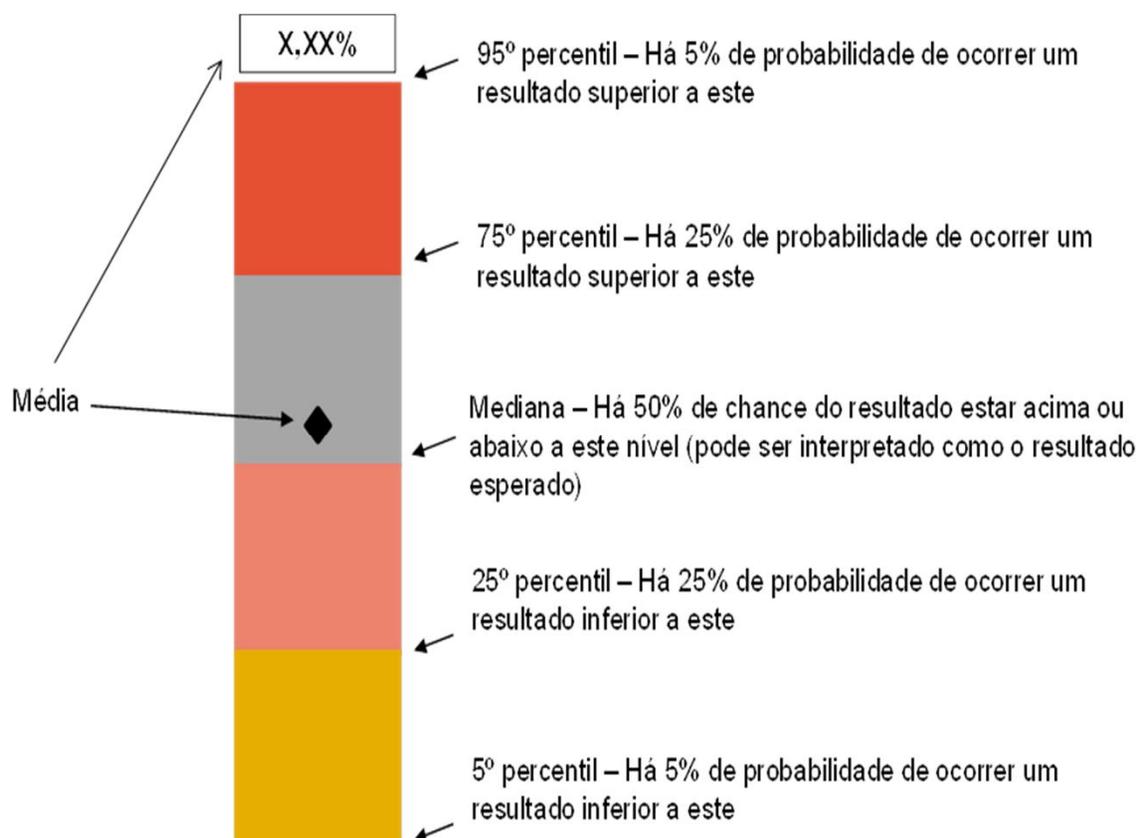
- O crescimento esperado para o PIB no longo prazo para 2,75%, em linha com o cenário básico da Tendências Consultoria. Esse crescimento, abaixo da média histórica e da projeção para os demais países emergentes, é compatível com um cenário de lenta recuperação para a economia global e uma menor demanda por commodities, historicamente, um importante fator para o crescimento brasileiro e final do bônus demográfico
- Com perspectivas menos favoráveis, o cenário futuro indica uma piora no ritmo de crescimento da economia brasileira, que encerrou o ano de 2013 com crescimento de apenas 2,30% e com expectativas de crescimento de 1,10% para 2014 segundo o expectativas do Relatório Focus do Banco Central

Modelo Gerador de Cenário Econômico

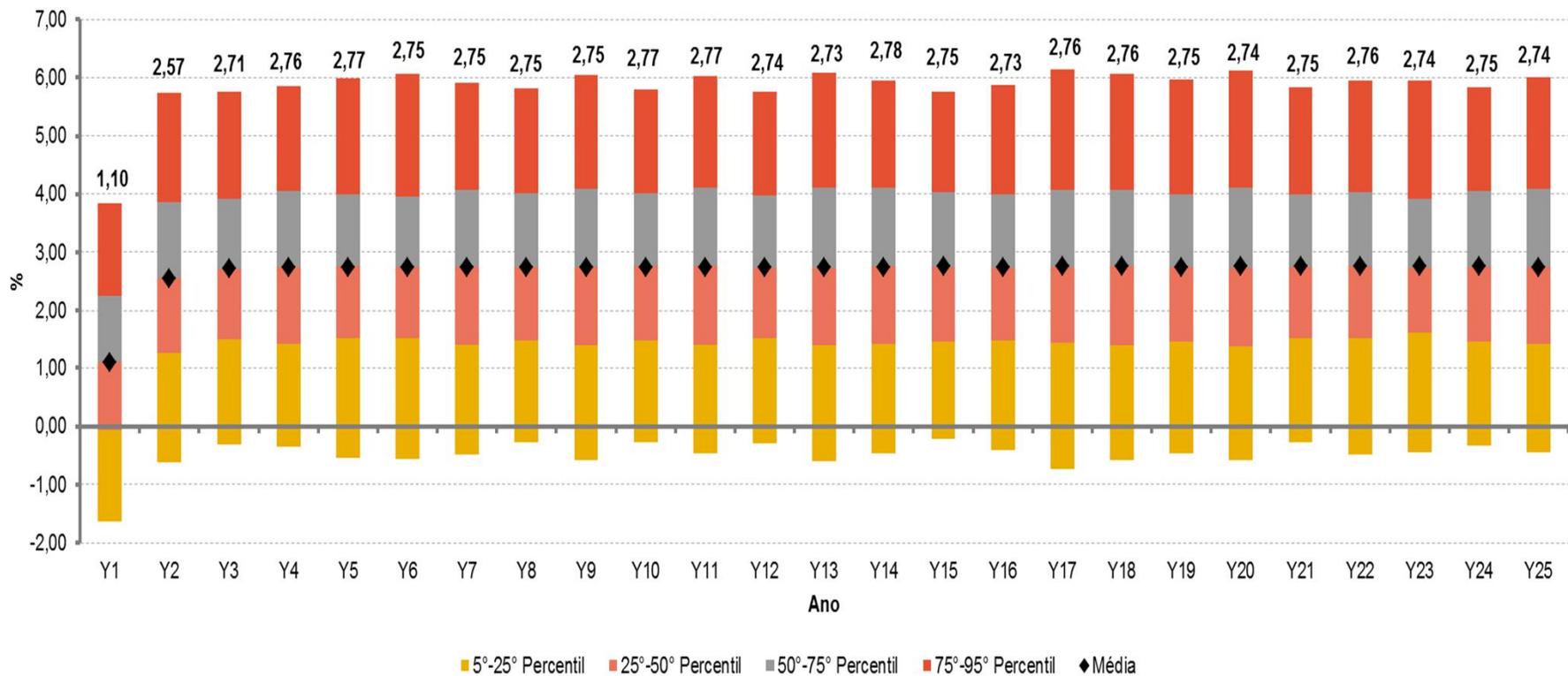
- O modelo matemático utilizado pela Towers Watson é estocástico e multiperíodico, facilitando as decisões de processo ao fornecer cenários econômicos (realistas) possíveis e consistentes considerando os riscos e probabilidades
 - O modelo da Towers Watson considera uma linha de decisão com 1.000 cenários para cada período, em um período de 25 anos, o que resulta em 25.000 possibilidades diferentes
- O processo estocástico envolvido no modelo prevê a inter-relação entre todas as variáveis listadas no modelo
 - O retorno do ativo e o desempenho do passivo são resultado de um modelo em cascata criado pelos dados de entrada de variáveis macroeconômicas no sistema
- O retorno dos ativos é consequência da marcação a mercado de longo prazo das diferentes classes de ativos
 - A marcação a mercado em si é consequência da evolução do cenário macroeconômico, que é criado no sistema econométrico baseado nos dados de entrada de dados para cenário inicial e de longo prazo

Modelo Gerador de Cenário Econômico

- Para a apresentação dos resultados estocásticos foram utilizados gráficos de barra, conforme o modelo abaixo, no qual cada segmento da barra representa um intervalo de confiança, os 1.000 (mil) cenários são classificados do melhor para o pior resultado:

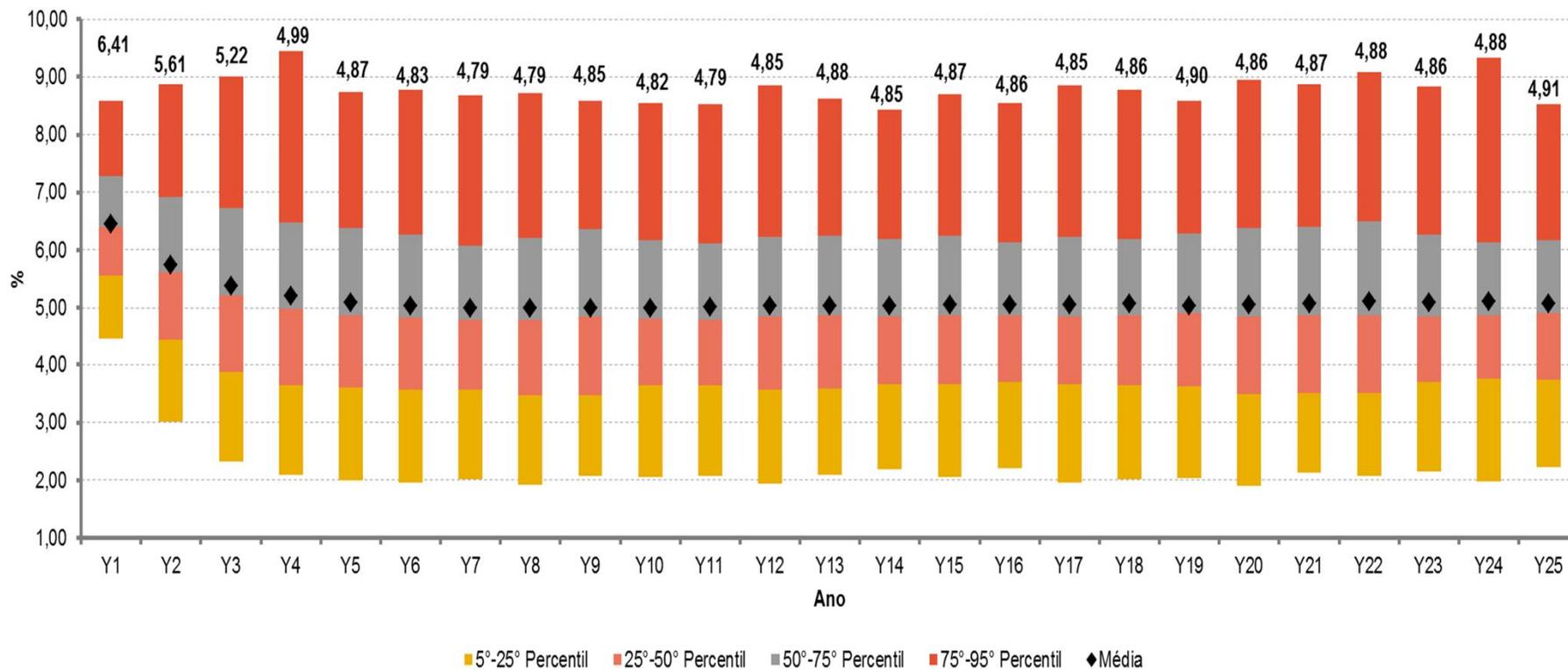


Projeção das Variáveis Macroeconômicas – PIB



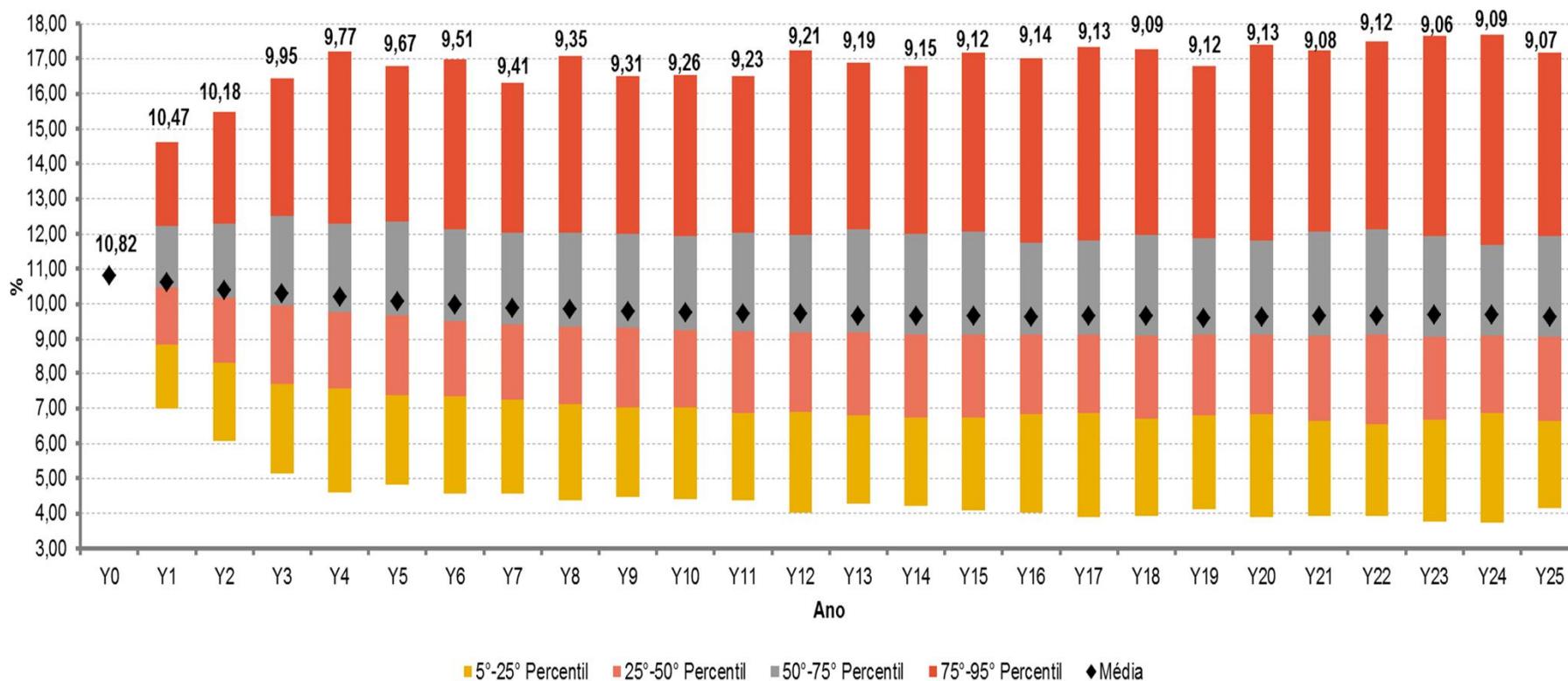
Foi utilizada uma série histórica de 20 anos para calcular o risco, iniciando em 1994 até 2014 (projeção Focus em 27/06/2014).

Projeção das Variáveis Macroeconômicas – Inflação



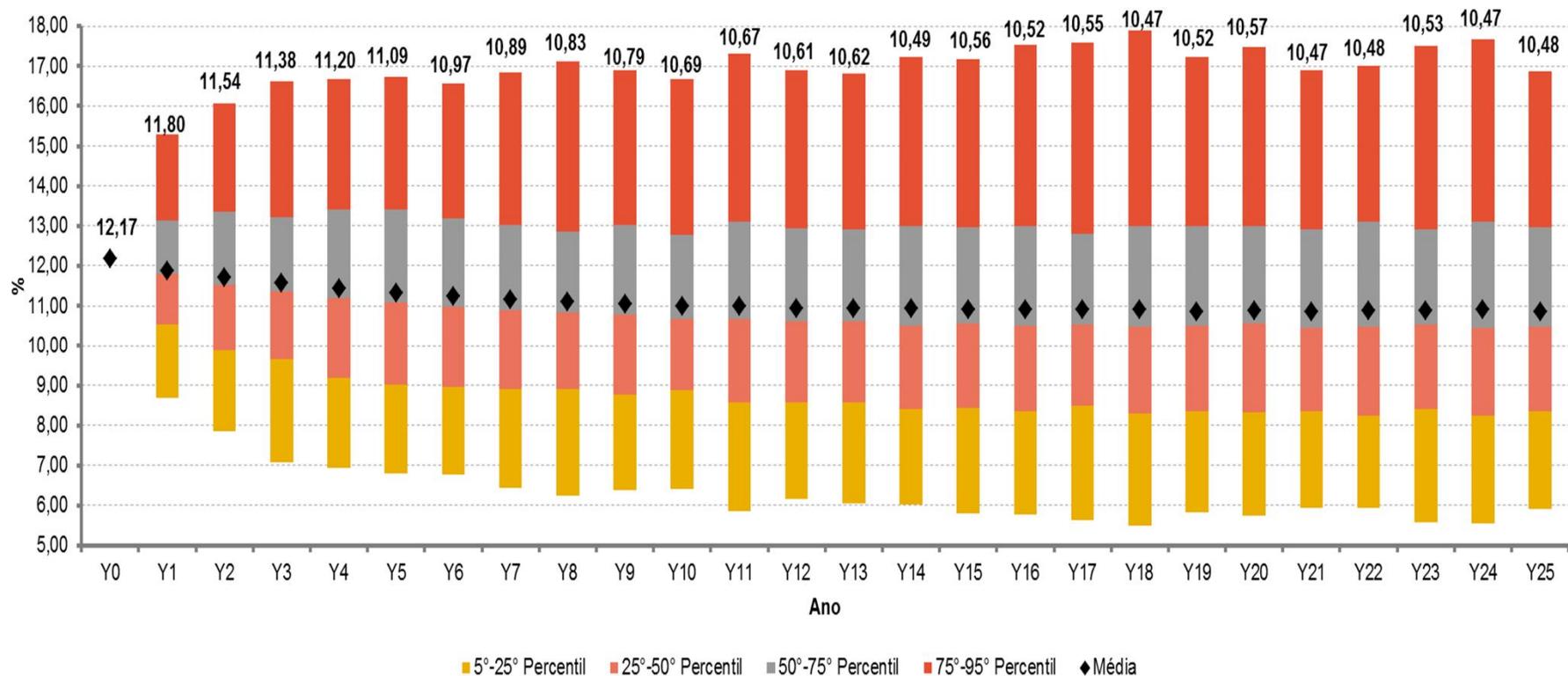
Foi utilizada uma série histórica de 10 anos do IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), para calcular o risco, iniciando em 1994 até 2014 (projeção Focus em 27/06/2014).

Projeção das Variáveis Macroeconômicas – Juros Nominais de Curto Prazo



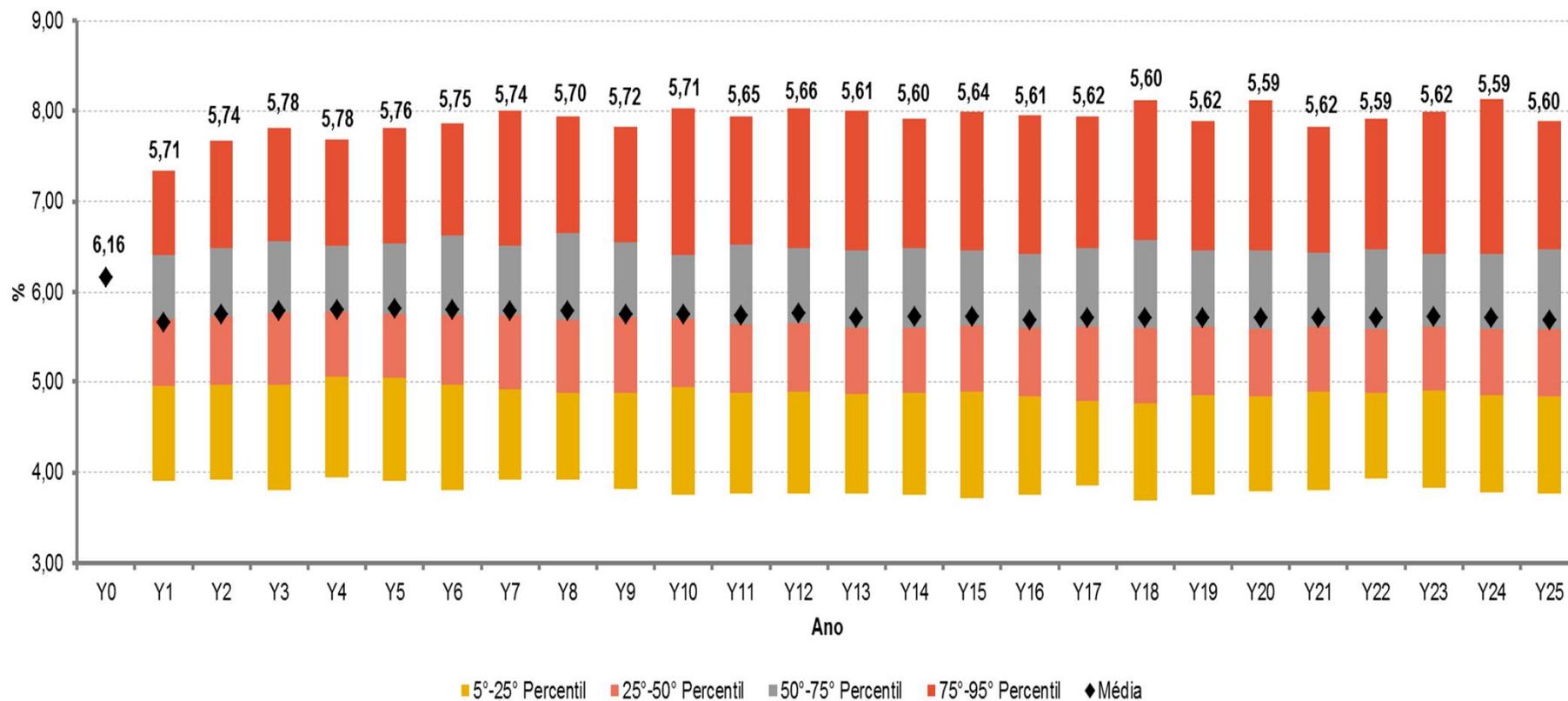
Para os juros nominais de curto prazo (Juros prefixados de 3 meses) foi utilizada uma série histórica de 10 anos para calcular o risco.

Projeção das Variáveis Macroeconômicas – Juros Nominais de Longo Prazo



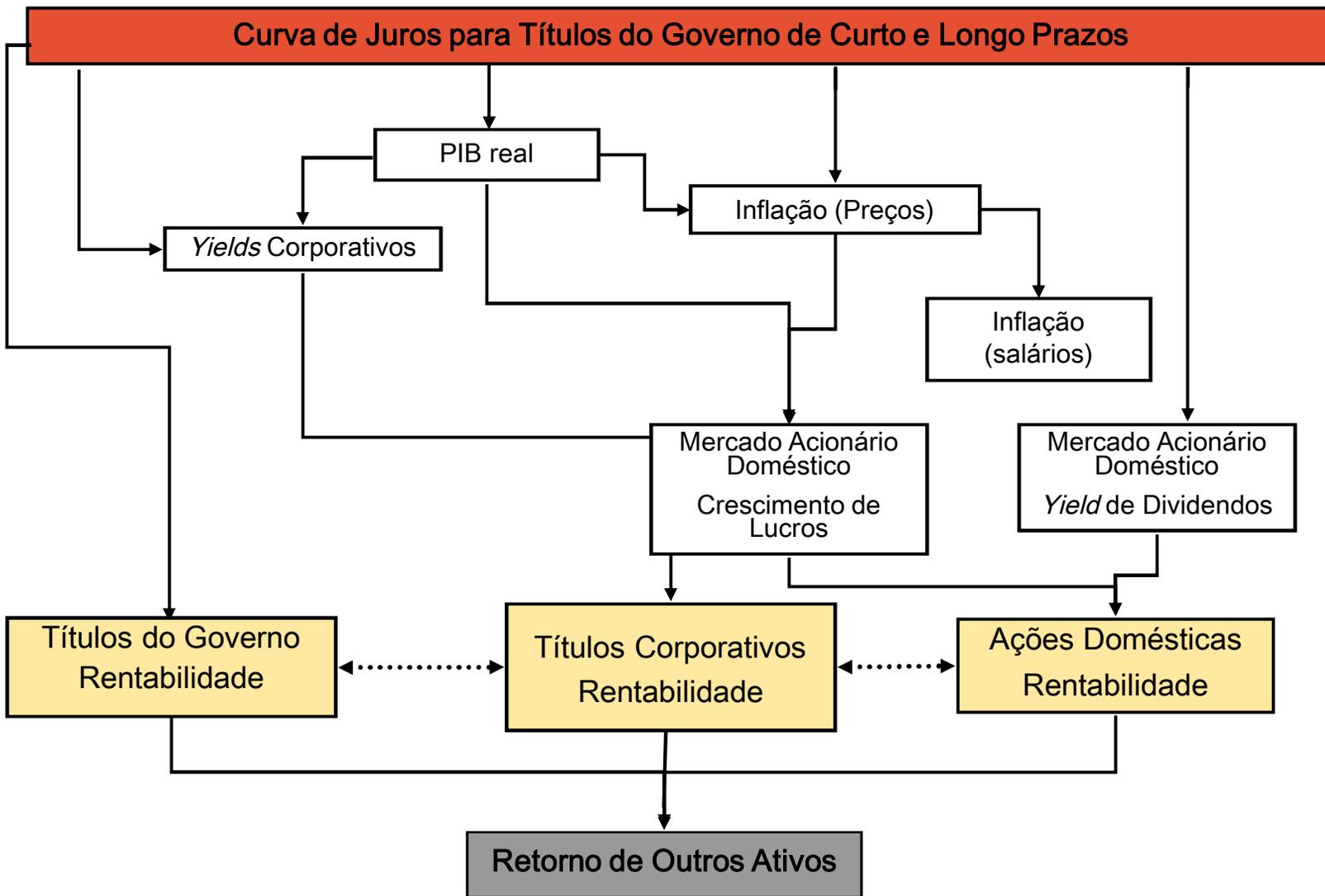
Para os juros nominais de longo prazo (Juros prefixados de 10 anos) foi utilizada uma série histórica de 10 anos para calcular o risco.

Projeção das Variáveis Macroeconômicas – Juros Reais



Foi utilizada uma série histórica de 10 anos da NTN-B com vencimento constante de 40 anos para calcular o risco.

Geração de Cenários – Classes de Ativos



Modelagem das Classes de Ativos

- O modelo gerador do cenário econômico utilizado pela Towers Watson é um modelo estocástico e multiperíódico que facilita as tomadas de decisão ao fornecer cenários econômicos realistas e consistentes considerando os riscos e probabilidades
- O retorno dos ativos é consequência da marcação a mercado das diferentes classes de ativos
 - A marcação a mercado em si é consequência da evolução do cenário macroeconômico, que é criado no sistema econométrico baseado nos dados de entrada para cenário inicial e de longo prazo
 - O retorno esperado de cada carteira é resultado da previsão de resultados para cada classe de ativo, assumindo alocação constante e rebalanceamento mensal entre as classes de ativos
 - Reinvestimentos em cada classe de ativo são feitos através da previsão da taxa para o período
- As suposições de risco, retorno e correlação são calibradas com base em dados históricos, e usados como input para os parâmetros estocásticos das equações diferenciais

Modelagem das Classes de Ativos

- Renda Fixa
 - Títulos do Governo: Foram utilizados sub-índices do IMA: conjunto de índices calculados pela ANBIMA (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais) que refletem as características dos títulos de governo negociados no mercado
 - IMA-S: Títulos Pós-Fixados
 - IRF-M: Títulos Pré-Fixados
 - IMA-B 5: Títulos indexados ao IPCA com vencimento até 5 anos
 - IMA-B/C 5+: Títulos indexados ao IPCA com vencimento maior do que 5 anos
 - Na calibração, cada sub-classe foi marcada a mercado usando uma série histórica de nove anos (o máximo disponível) dos preços para calcular o risco e a *duration* dos ativos
 - No modelo de projeção de rentabilidade dos ativos da carteira de ativos dos planos da PSS foi considerado que a carteira de NTN-Bs classificadas contabilmente como “para negociação” terá sua *duration* reduzida ao longo do tempo. Para tanto, foi considerado que os valores recebidos a título de principal e juros nas datas de vencimento das NTN-Bs da carteira não seriam utilizados para compra de novas NTN-Bs e seriam investidos em ativos atrelados ao IMA-S

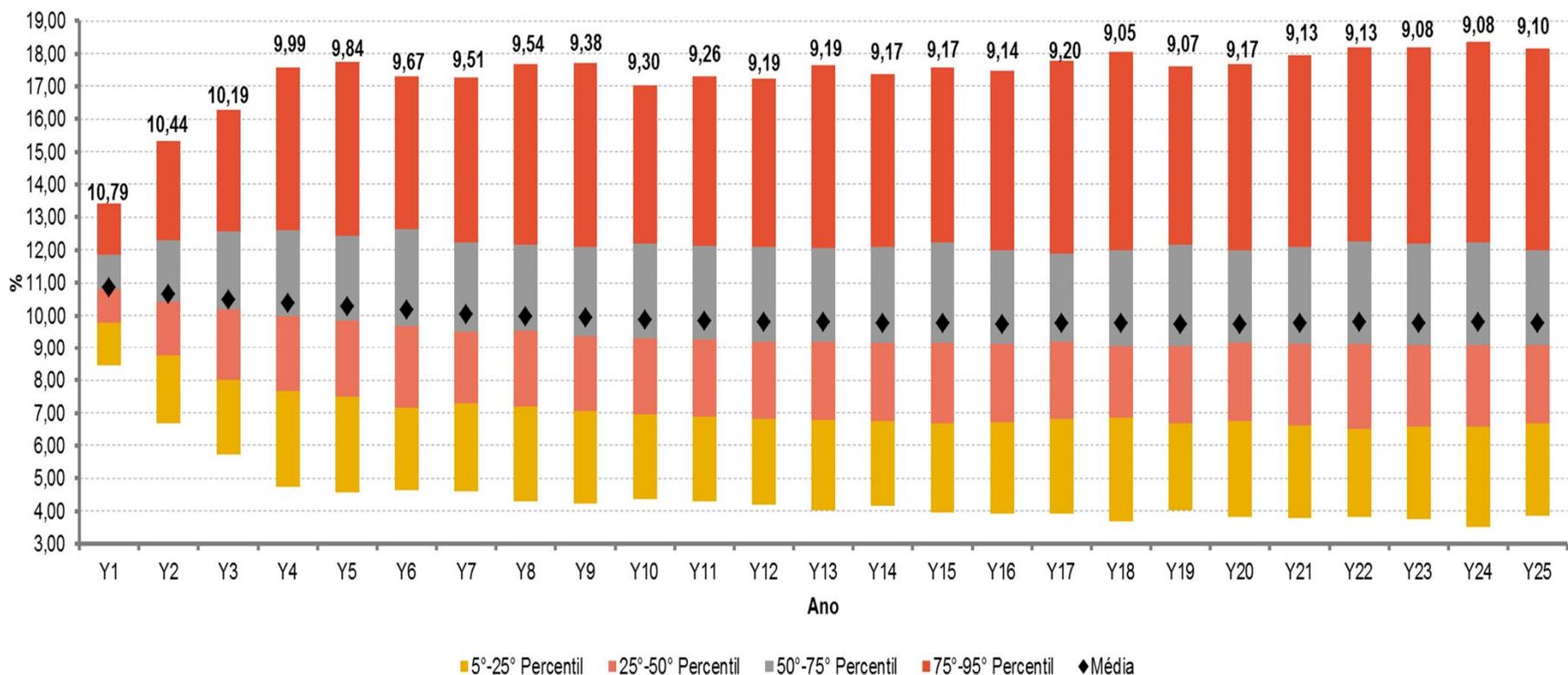
Modelagem das Classes de Ativos

- Títulos Privados Indexados à Inflação:
 - Representa uma classe de ativos que contém títulos com risco de crédito. São indexados à inflação e modelados como um prêmio de retorno e volatilidade em relação à classe de ativos IMA-B
 - A calibração desse ativo é baseada no IDA-IPCA
 - BBB é o *rating* mínimo
 - *Duration* média de 4,2 anos
 - Prêmio de risco histórico de 0,80% a.a. acima da NTN-B com a mesma *duration*
 - Sugestão de prêmio de risco mais conservador: 0,5% a.a.
 - Para a projeção da rentabilidade das CRIs do Aliansce Shopping, e conseqüentemente o seu efeito na rentabilidade da carteira de ativos do Plano da PSS, foram considerados os fluxos de juros e amortização esperados do ativo, segundo informações obtidas no Termo de Securitização do Ativo, obtido junto à CVM.
- Títulos Privados Indexados ao CDI:
 - Títulos Privados indexados ao IMA-S (pós-fixados)
 - Modelamos essa classe através de emissões de ativos como letras financeiras, debêntures e CDBs
 - *Duration* média de 2 anos
 - Prêmio de risco de 109% do IMA-S
 - Sugestão de prêmio de risco mais conservador: 106% do IMA-S

Modelagem das Classes de Ativos

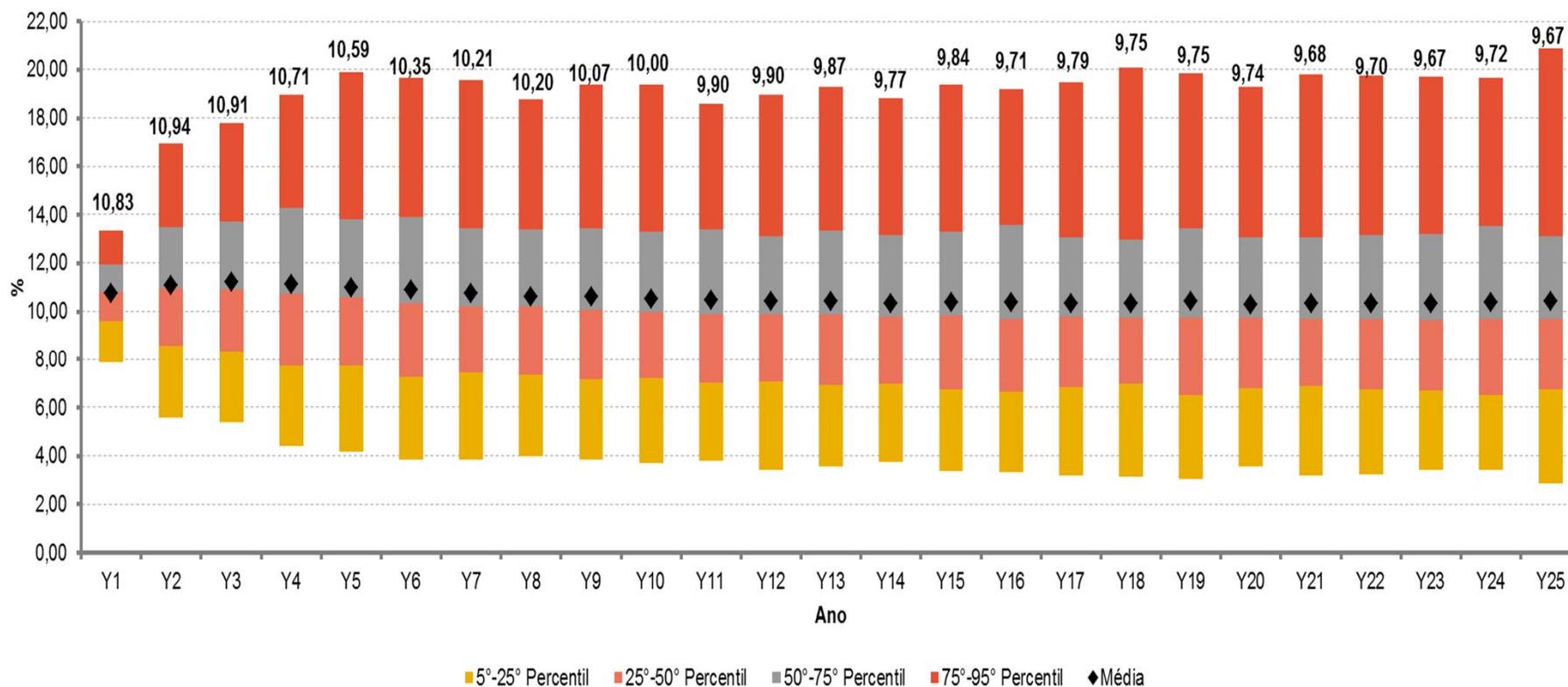
- Renda Variável:
 - IBOV e/ou IBrX:
 - Utilizamos a série histórica de 10 anos para a calibração deste ativo
 - As debêntures da HAUSCENTER foram modeladas separadamente dos demais ativos de crédito privado. As mesmas foram consideradas como se não possuíssem fluxo de pagamento de resultados e amortização, como se tivessem rentabilidade real de 0,00% a.a. e vencimento em 2050.
- Operações com participantes:
 - Classe de ativo atrelada ao índice de inflação projetada, neste caso, o IPC-DI acrescido de 6,00% a.a. conforme Políticas de Investimentos dos Planos B e C da PSS
- Imóveis
 - Para a projeção da rentabilidade dos imóveis e conseqüentemente o seu efeito na rentabilidade das carteiras de ativos dos Planos da PSS, foram consideradas as atuais receitas de aluguéis recebidas pelo Plano B e também a taxa de depreciação dos imóveis. Assumiu-se então que a taxa de depreciação dos imóveis e o valor do aluguel, como percentual do valor do imóvel, serão constantes ao longo do tempo e considerados durante um horizonte de 50 anos. Após o quinquagésimo ano assumiu-se que o imóvel possui valor residual nulo.

Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – IMA-S



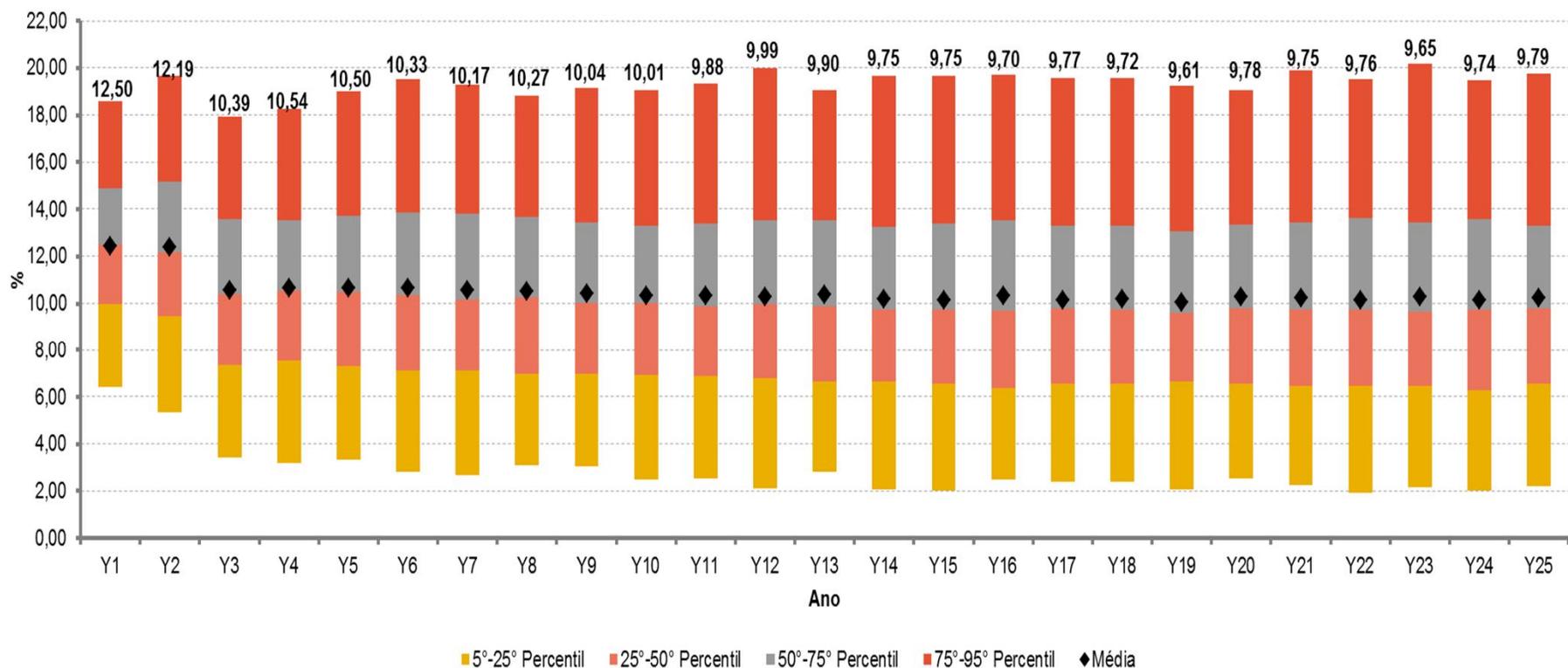
Títulos Pós-Fixados cuja rentabilidade segue a variação da Taxa Selic, para calibração foi utilizada a correlação da variável macroeconômica Juros Nominais de Curto Prazo. Para o cálculo do risco desse ativo, foi utilizado o retorno acumulado, em janelas de 12 (doze) meses, apurado mensalmente em uma série histórica de 10 (dez) anos.

Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – IRF-M



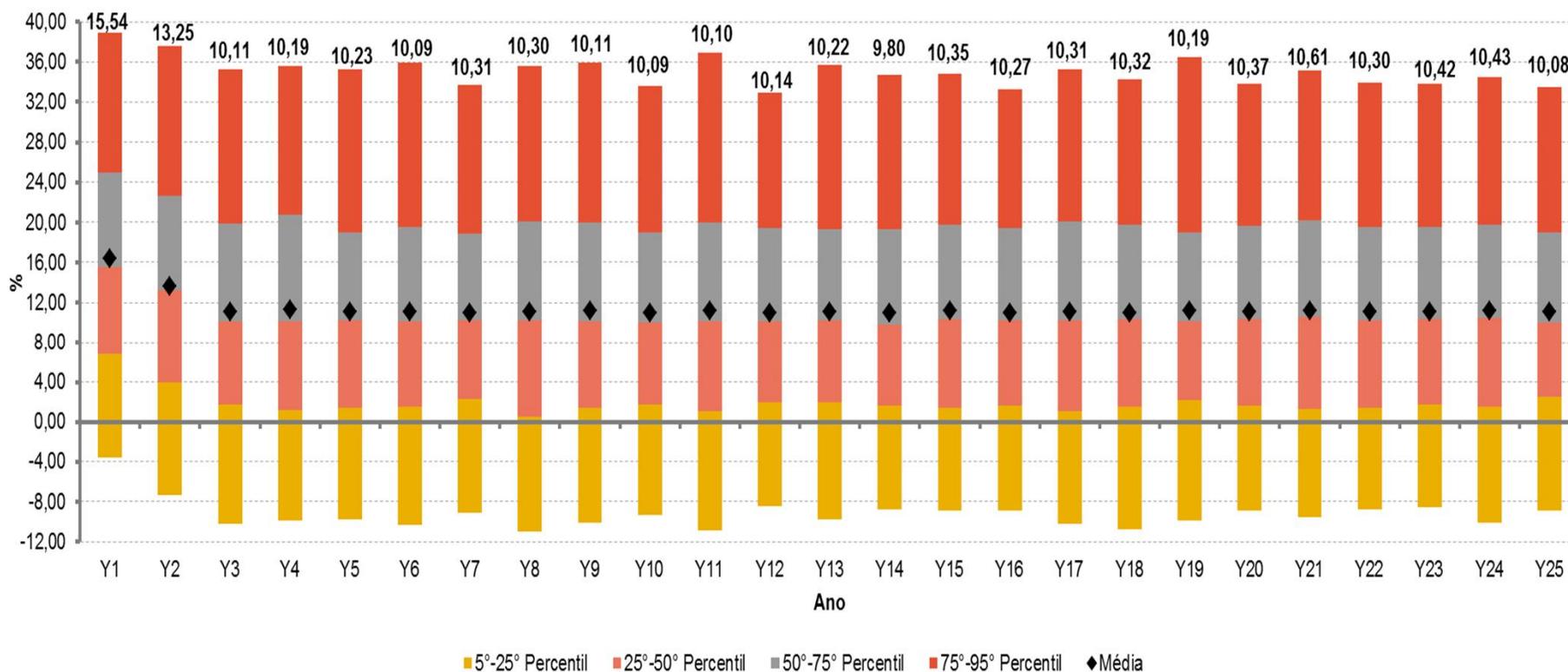
Títulos Pré-Fixados, cuja rentabilidade é definida no momento da compra. Para calibração dessa classe de ativo, foi considerada uma *duration* de 1,89 anos. Para o cálculo do risco desse ativo, foi utilizado o retorno acumulado, em janelas de 12 (doze) meses, apurado mensalmente em uma série histórica de 10 (dez) anos.

Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – IMA-B 5



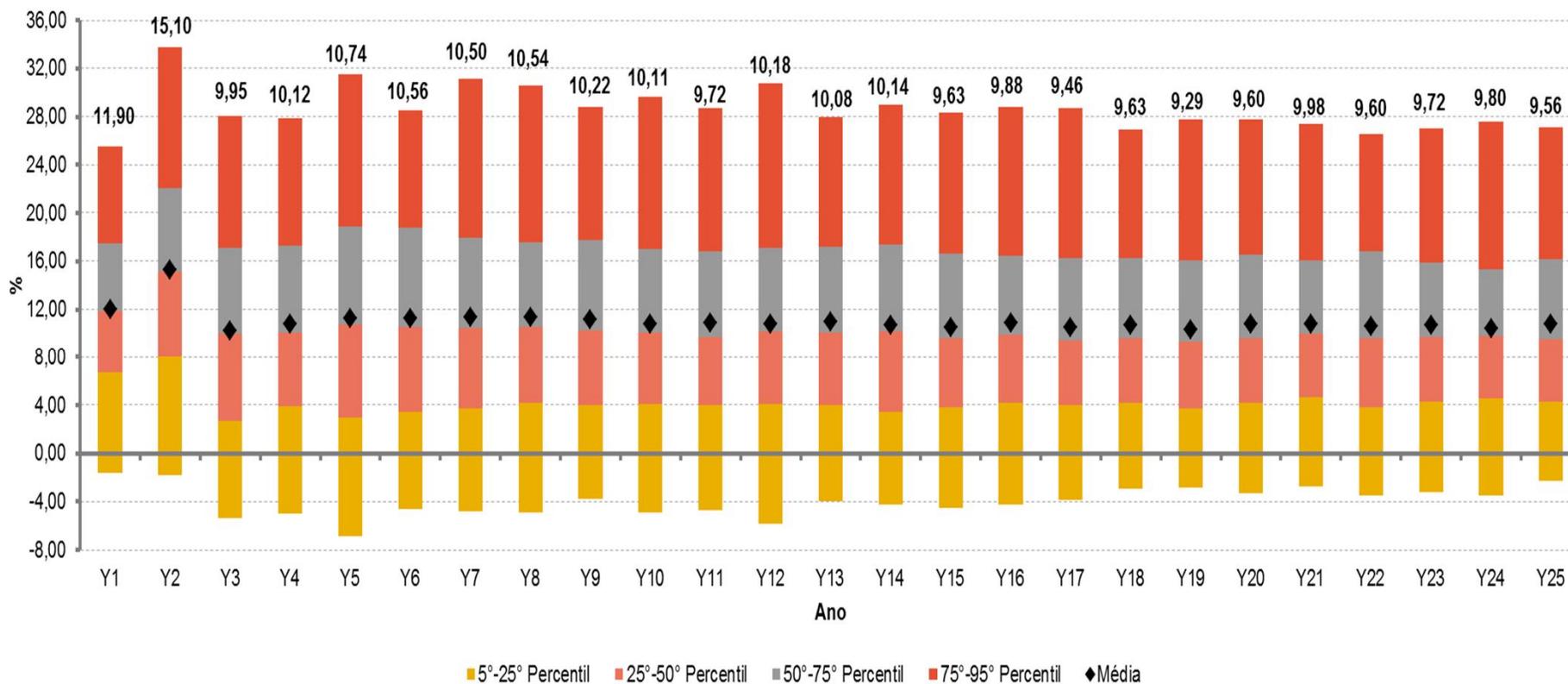
Títulos indexados ao IPCA que possuem prazo para vencimento inferior a cinco anos. Foi considerada para esta classe de ativo uma *duration* de 1,96 anos. Para o cálculo do risco desse ativo, foi utilizado o retorno acumulado, em janelas de 12 (doze) meses, apurado mensalmente em uma série histórica de 10 (dez) anos.

Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – IMA-B 5+



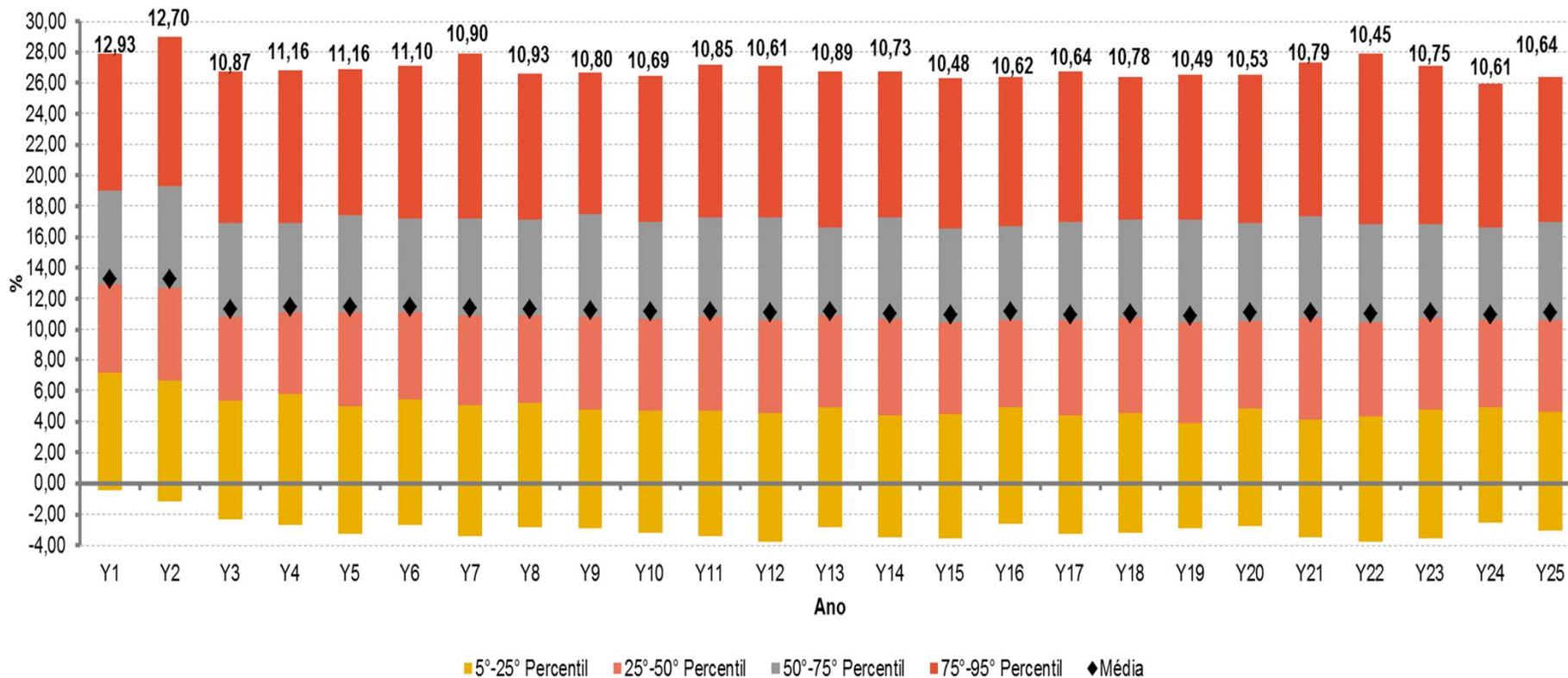
Títulos indexados ao IPCA que possuem prazo para vencimento igual ou superior a 5 anos. Foi considerada para esta classe de ativo uma *duration* de 10,73 anos. Para o cálculo do risco desse ativo foi utilizado o retorno acumulado, em janelas de 12 (doze) meses, apurado mensalmente em uma série histórica de 10 (dez) anos.

Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – IMA-C



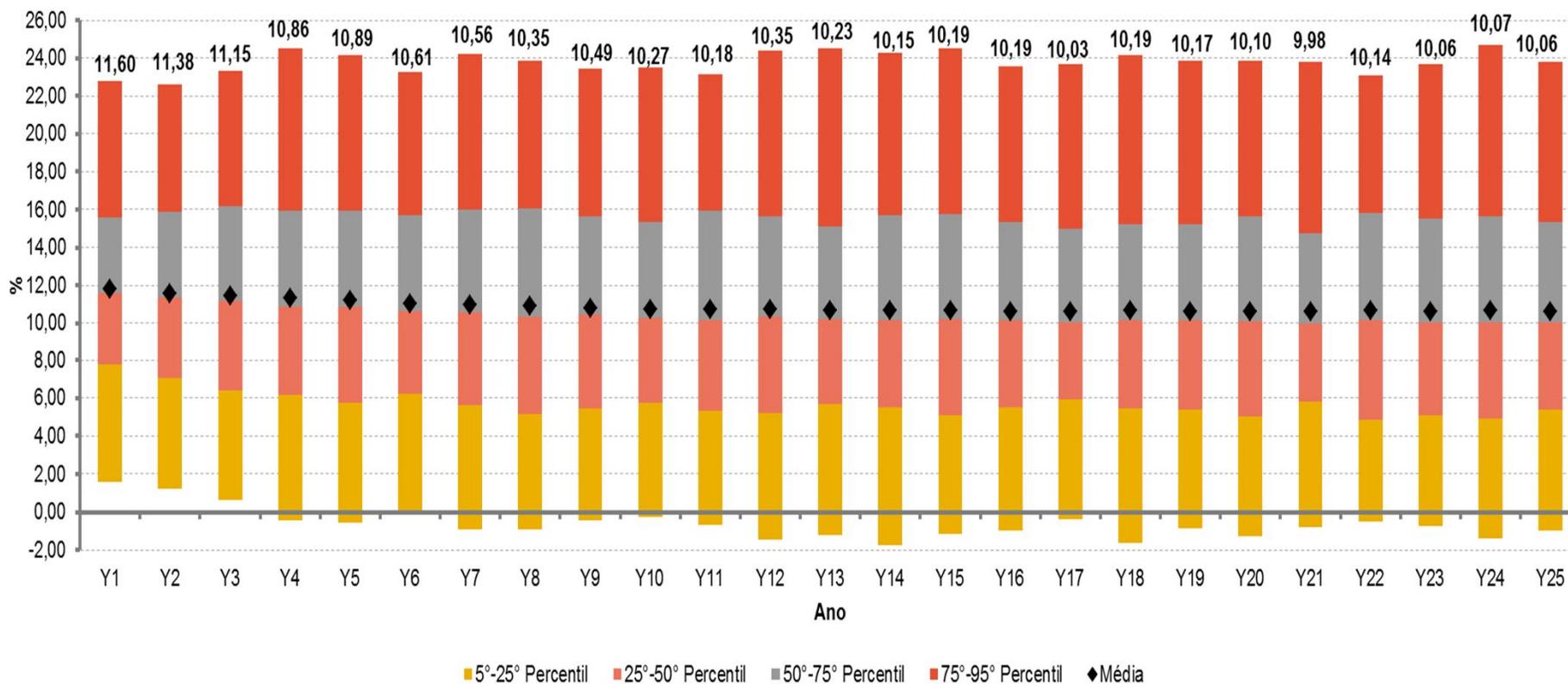
Títulos indexados ao IGP-M. Foi considerada para esta classe de ativo uma duration de 7,38 anos. Para o cálculo do risco desse ativo foi utilizado o retorno acumulado, em janelas de 12 (doze) meses, apurado mensalmente em uma série histórica de 10 (dez) anos.

Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – Títulos Privados: Inflação



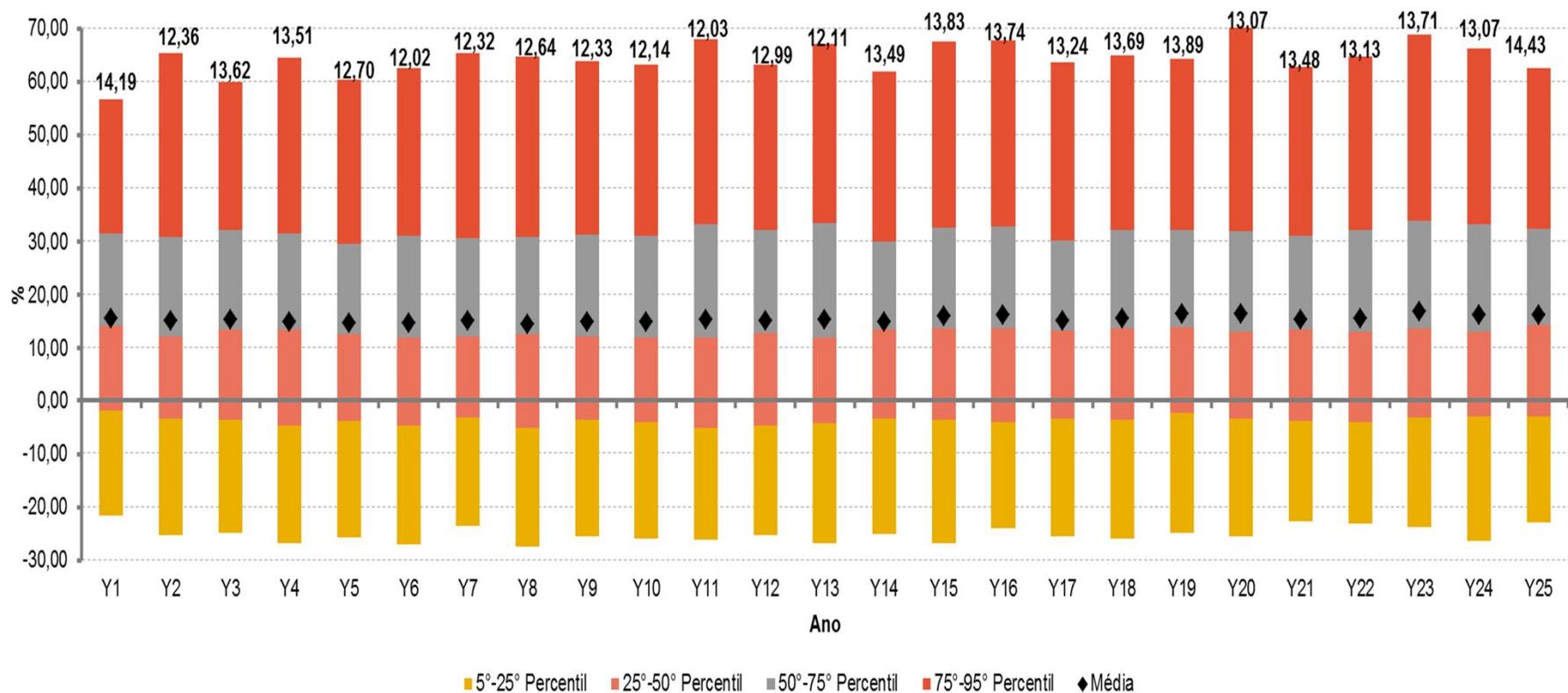
Representa uma classe de ativos que contém títulos com risco de crédito indexados à inflação e modelados com um prêmio de retorno de 0,80% a.a. e volatilidade em relação à classe de ativos IMA-B 5. Para a calibração foi utilizado o IDA - IPCA (Índice de Debêntures da ANBIMA indexados ao IPCA). Para atender aos critérios de elegibilidade do índice é necessário apresentarem prazo de vencimento superior a um mês, terem classificação de risco (*rating*) mínimo de BBB, pertencerem à amostra de precificação de debêntures há pelo menos dois dias úteis, estarem em dia em relação aos pagamentos das parcelas de juros e terem preços (PU) divulgados regularmente.

Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – Títulos Privados: CDI



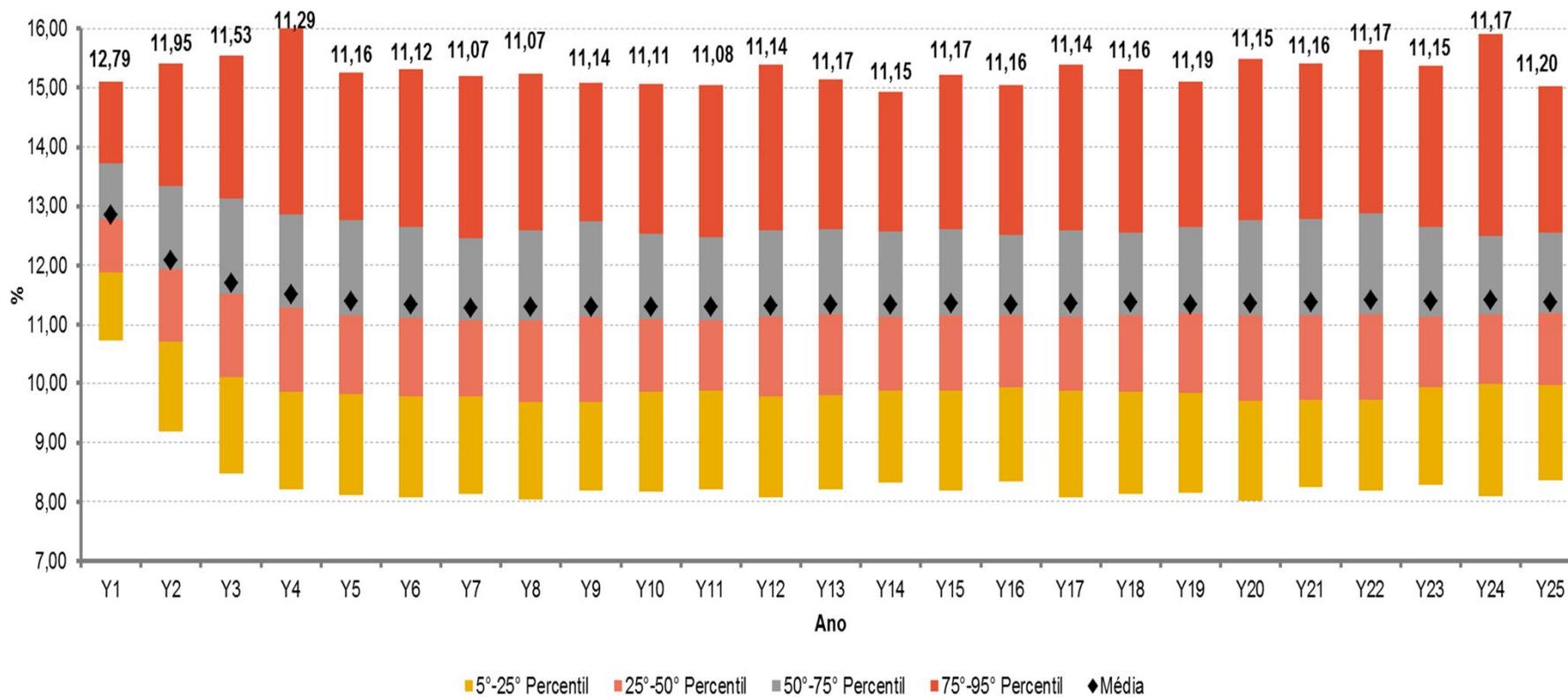
Para a calibração deste ativo foi utilizado o banco de dados dos clientes da Towers Watson. Foram modelados através de emissões de ativos como Letras Financeiras, Debêntures e CDBs. O prazo médio nos últimos 12 meses foi de 2 anos. Foi apresentado nos últimos 12 meses, na média, um prêmio de risco de 109% do IMA-S.

Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – IBrX



Para calibração do índice IBrX, foi utilizado o retorno acumulado em janelas de 12 (doze) meses apurado mensalmente em uma série histórica de 14 anos para calcular o risco do ativo.

Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – Operações com participantes



Para a projeção foi utilizado IPC-DI + 6,00%

Disclaimer

As premissas utilizadas neste documento foram obtidas pela Towers Watson através de um misto de teoria econômica, análise histórica e análises estatísticas, inevitavelmente contendo um elemento de julgamento subjetivo.

O material foi produzido com informações disponíveis à Towers Watson na data de sua criação e não considera dados e eventos posteriores à elaboração do material e que podem alterar os resultados aqui apresentados. Vale ressaltar que desempenho passado não é indicação de resultados futuros. A produção deste material utilizou informações disponibilizadas à Towers Watson por terceiros e foram tomadas todas as providências possíveis para garantir a exatidão e integridade dos dados contidos neste documento, porém a Towers Watson não pode ser responsabilizada por inconsistências nos dados fornecidos por terceiros.

Este relatório é fornecido ao cliente unicamente para utilização conforme a finalidade indicada. Ele não pode ser reproduzido ou distribuído a terceiros, em sua totalidade ou parcialmente, sem prévia autorização por escrito da Towers Watson, exceto se exigido por lei. Na ausência expresso consentimento por escrito, a Towers Watson, suas empresas afiliadas, seus diretores, funcionários e executivos não aceitam qualquer responsabilidade e não podem ser responsabilizados por quaisquer consequências decorrentes do uso deste material das informações contidas nele ou pelas opiniões aqui expressas por terceiros, uma vez que o mesmo não foi preparado para ser tomado como base de decisão por qualquer parte que não seja o cliente.

The premises used in this document were produced by Towers Watson using economic theory, historical and statistical analysis and therefore contain a certain degree of subjective judgment.

This document is based on information available to Towers Watson at the date of issue, and takes no account of subsequent developments after that date. In addition, past performance is not indicative of future results. In producing this document Towers Watson has relied upon the accuracy and completeness of certain data and information obtained from third parties and even though all possible measures have been taken to guarantee the precision and integrity of such data, Towers Watson is not liable for inconsistencies in data obtained from third parties.

This document is intended for client use only for the purposes indicated herein. It may not be reproduced or distributed to any other party, whether in whole or in part, without Towers Watson's prior written permission, except as may be required by law. In the absence of its express written permission to the contrary, Towers Watson and its affiliates and their respective directors, officers and employees accept no responsibility and will not be liable for any consequences howsoever arising from any use of or reliance on the contents of this document including any opinions expressed herein