



**Luiz Felipe Santos**

**Rafael Bellem**

**Maurício Reis**

Setembro, 2015

# Sumário

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

Oficial de Registro de Títulos e Documentos e  
Civil de Pessoa Jurídica - S.P.  
MICROFILME Nº 698145/2016



# Introdução

## Estrutura da legislação

### Resolução CNPC nº 15/2014

- Alterou a Resolução CGPC nº 18/2006
- Estabeleceu a necessidade da realização de estudo técnico para demonstração da convergência entre a rentabilidade dos investimentos e a taxa real de juros dos planos de benefícios que possuem benefícios estruturados na modalidade de benefício definido
- Definiu os limites mínimo e máximo para a taxa real de juros a ser utilizada nos planos de benefícios: entre 70% da Taxa de Juros Parâmetro (TJP) e 0,40 p.p. a.a. acima da TJP
- A TJP passou a ser definida anualmente com base na Estrutura a Termo da Taxa de Juros Média (ETTJM), compreendendo os últimos 3 anos

### Portaria Previc nº 197/2015

- Divulgou a ETTJM para definição da TJP, a ser utilizada no exercício de 2015

### Instrução Normativa Previc nº 23/2015

- Estabeleceu orientações e procedimentos para os estudos de aderência definidos pela Resolução CGPC nº 18/2006



## Orientações da Instrução Normativa Previc nº 23/2015

**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: 1 ano**
- **Biométricas e Demográficas: 3 anos**
- **Crescimento Salarial:**
  - **1 ano até 2015 e 3 anos a partir de 2016**

**Resumo de exigências e condições mínimas**

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

**Em relação às demais hipóteses atuariais, o estudo deve considerar, no mínimo, o período histórico dos últimos 3 (três) exercícios**

**Data de Cadastro não pode ter defasagem superior a 6 meses em relação à data base do estudo (31 de dezembro do ano anterior ao ano exercício)**

## Alguns destaques da Instrução Normativa Previc nº 23/2015

A IN 23 estipula regras para utilização de taxas reais de juros fora do intervalo definido no item 4.2 do Anexo à Resolução CGPC nº 18/2006:

- Exigências adicionais tornam, nesse caso, o estudo mais complexo
- Estudo deve ser submetido à aprovação da Previc até 31/08 de cada ano. Excepcionalmente para 2015 o prazo é 30/09/2015
- Apreciação da Previc em até, no máximo, 3 meses

**A aplicação da referida instrução é:**

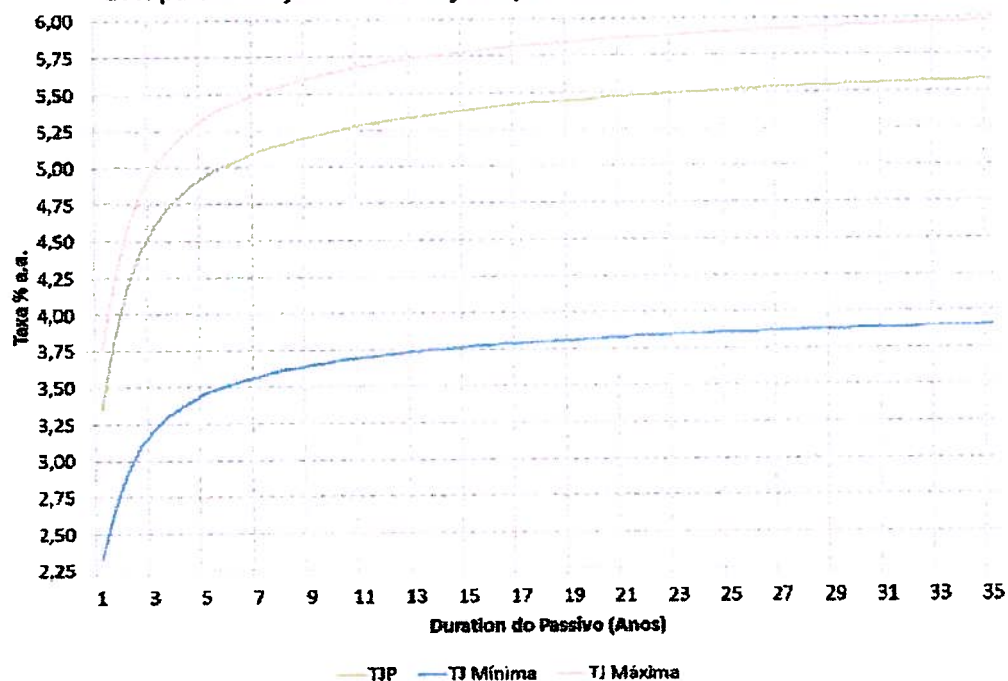
- **Facultativa para a avaliação atuarial do encerramento do exercício de 2015**
- **Obrigatória a partir da avaliação atuarial do encerramento do exercício de 2016**

**Revogou a IN01 e a IN07, a partir de 1º de janeiro de 2016**

## Portaria nº 197/2015

Duration Passivo	TJP	TJ Mínima	TJ Máxima	Duration Passivo	TJP	TJ Mínima	TJ Máxima
1,0	3,33%	2,33%	3,73%	18,5	5,44%	3,81%	5,84%
1,5	3,83%	2,68%	4,23%	19,0	5,45%	3,81%	5,85%
2,0	4,19%	2,93%	4,59%	19,5	5,45%	3,82%	5,85%
2,5	4,42%	3,10%	4,82%	20,0	5,46%	3,82%	5,86%
3,0	4,59%	3,21%	4,99%	20,5	5,47%	3,83%	5,87%
3,5	4,71%	3,30%	5,11%	21,0	5,47%	3,83%	5,87%
4,0	4,80%	3,36%	5,20%	21,5	5,48%	3,84%	5,88%
4,5	4,88%	3,41%	5,28%	22,0	5,48%	3,84%	5,88%
5,0	4,94%	3,46%	5,34%	22,5	5,49%	3,84%	5,89%
5,5	4,99%	3,49%	5,39%	23,0	5,49%	3,85%	5,89%
6,0	5,03%	3,52%	5,43%	23,5	5,50%	3,85%	5,90%
6,5	5,07%	3,55%	5,47%	24,0	5,50%	3,85%	5,90%
7,0	5,11%	3,57%	5,51%	24,5	5,51%	3,86%	5,91%
7,5	5,14%	3,60%	5,54%	25,0	5,51%	3,86%	5,91%
8,0	5,16%	3,62%	5,56%	25,5	5,52%	3,86%	5,92%
8,5	5,19%	3,63%	5,59%	26,0	5,52%	3,86%	5,92%
9,0	5,21%	3,65%	5,61%	26,5	5,53%	3,87%	5,93%
9,5	5,23%	3,66%	5,63%	27,0	5,53%	3,87%	5,93%
10,0	5,25%	3,68%	5,65%	27,5	5,53%	3,87%	5,93%
10,5	5,27%	3,69%	5,67%	28,0	5,54%	3,88%	5,94%
11,0	5,29%	3,70%	5,69%	28,5	5,54%	3,88%	5,94%
11,5	5,30%	3,71%	5,70%	29,0	5,54%	3,88%	5,94%
12,0	5,32%	3,72%	5,72%	29,5	5,55%	3,88%	5,95%
12,5	5,33%	3,73%	5,73%	30,0	5,55%	3,89%	5,95%
13,0	5,34%	3,74%	5,74%	30,5	5,55%	3,89%	5,95%
13,5	5,35%	3,75%	5,75%	31,0	5,56%	3,89%	5,96%
14,0	5,36%	3,75%	5,76%	31,5	5,56%	3,89%	5,96%
14,5	5,37%	3,76%	5,77%	32,0	5,56%	3,89%	5,96%
15,0	5,38%	3,77%	5,78%	32,5	5,57%	3,90%	5,97%
15,5	5,39%	3,78%	5,79%	33,0	5,57%	3,90%	5,97%
16,0	5,40%	3,78%	5,80%	33,5	5,57%	3,90%	5,97%
16,5	5,41%	3,79%	5,81%	34,0	5,57%	3,90%	5,97%
17,0	5,42%	3,79%	5,82%	34,5	5,58%	3,90%	5,98%
17,5	5,43%	3,80%	5,83%	35,0	5,58%	3,91%	5,98%
18,0	5,43%	3,80%	5,83%				

ETTJ para definição da taxa de juros parâmetro em 2015 (Portaria nº197)





# Objetivos



## Objetivos

Elaborar estudo técnico de aderência da taxa real de juros 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 Fluxo Atuarial

É realizada a análise do fluxo de pagamento de benefícios líquido de contribuições para a parcela de recursos referente às provisões matemáticas de benefícios estruturados na modalidade de benefício definido (renda vitalícia, benefício mínimo e benefícios de risco) com objetivo de verificar a taxa real de juros suportada pelos investimentos dadas as características do passivo e suas peculiaridades

- As projeções do fluxo atuarial consideram as premissas de desligamento, resgates e portabilidades ao longo do horizonte de projeção
- São consideradas as projeções de diferenças de pagamentos de benefícios oriundas de demandas judiciais ao longo de todo o horizonte de projeção



## Metodologia Proposta Ativos “Para Negociação”

Estudo de modelagem matemática estocástica para projeção da expectativa de retorno de longo prazo da carteira de ativos classificados contabilmente como “para negociação”:

- A projeção de ativos é parametrizada com base no cenário econômico inicial e expectativa de longo prazo definida pelo Comitê de Investimentos da Towers Watson
- A rentabilidade de cada classe de ativo utilizada no estudo é projetada por 25 anos e, após o 25º ano, a média geométrica dos 25 anos de projeção é considerada constante até a exaustão do plano
- A rentabilidade esperada da carteira de investimentos da parcela BD do plano de benefícios é calculada com base na projeção de retornos de cada classe de ativo do modelo estocástico, na alocação estratégica definida pela Política de Investimentos e no rebalanceamento constante dos ativos até a exaustão do plano
  - Os custos com os investimentos são deduzidos da rentabilidade esperada da carteira de ativos “para negociação”
  - As transferências ao PGA oriundas dos investimentos como fonte de custeio administrativo são descontadas da rentabilidade esperada da carteira de ativos “para negociação”
- O resultado do estudo apresenta o retorno real anualizado esperado da carteira de ativos até a exaustão do passivo atuarial do Plano de Benefícios
  - São apresentados ainda os retornos de cada classe de ativo e das variáveis macroeconômicas utilizadas na projeção dos retornos dos investimentos



## Metodologia Proposta Ativos “Mantidos até o Vencimento”

Planos que possuem ativos classificados contabilmente como “mantidos até o vencimento” recebem tratamento especial:

- Tratamento determinístico, individualizado e sem reinvestimentos nessa categoria;
- Até o vencimento do último ativo “mantido até o vencimento”, seus fluxos de principal e juros são preferencialmente utilizados no pagamento de benefícios. Sobras de caixa são reinvestidas à taxa do IMA-S, líquida dos custos de investimentos e transferências ao PGA, e somadas aos fluxos futuros dessa carteira para pagamento de benefícios. Caso a carteira classificada como mantida até o vencimento não seja suficiente para cobrir a totalidade do fluxo atuarial em um determinado ano, a diferença será paga pela parcela classificada como “para negociação” do plano.
- Após o vencimento do último ativo com classificação contábil de “mantido até o vencimento”, todo o saldo em caixa, somado ao valor de vencimento desse ativo, será investido conforme a alocação estratégica dos ativos classificados como “para negociação”.
- A parcela do fluxo atuarial que efetivamente é coberta pelos ativos “mantidos até o vencimento” será trazida a valor presente, de forma determinística, pela taxa média dos ativos classificados como “mantidos até o vencimento”, deduzidas as despesas administrativas com a carteira de investimentos e as transferências ao PGA.
- A parcela do fluxo atuarial que não é coberta pelos fluxos de caixa dos ativos “mantidos até o vencimento”, incluindo todos os fluxos atuariais que ocorrem após o vencimento do último título “mantido até o vencimento”, será trazida a valor presente utilizando-se o retorno real composto da carteira de investimentos “para negociação” até a data de ocorrência de cada fluxo, em cada cenário estocástico.
- Nos casos em que existam ativos “mantidos até o vencimento”, para cálculo da TIR são considerados os valores presentes estocásticos em cada cenário somados ao valor presente determinístico calculado com a evolução dos ativos “mantidos até o vencimento”.

O fluxo do passivo atuarial de cada ano de projeção é trazido a valor presente utilizando-se o retorno real composto da carteira de investimentos até a data de ocorrência do fluxo, em cada cenário estocástico.

De posse do valor presente do passivo atuarial para cada cenário estocástico, é calculada a taxa interna de retorno (TIR) do fluxo atuarial que produz o mesmo valor presente obtido com os retornos da carteira de investimentos.

A TIR calculada representa, em cada cenário estocástico, a taxa real de juros máxima suportada pela carteira de investimentos do plano de benefícios.

A partir dos resultados para os cenários estocásticos produzidos pelo modelo de projeções da Towers Watson, são calculados os intervalos de confiança para a TIR calculada e, em consequência, para a taxa real de juros máxima suportada pela carteira de investimentos do plano de benefícios.

Segundo definido pela IN 23, a taxa real de juros a ser utilizada na avaliação atuarial deve ter um intervalo de confiança mínimo de 50%.



## Metodologia Proposta

### Premissas de Despesas, Resgates, Portabilidades e Demandas Judiciais

As transferências para o PGA oriundas dos investimentos como fonte de custeio administrativo foram deduzidas diretamente da rentabilidade esperada da carteira de ativos em cada ano de projeção. Esse custo foi estimado com base nos custos efetivos dos planos no exercício que antecedeu o estudo e calculado como um percentual fixo do patrimônio de investimentos na data-base do estudo:

- Plano B: 0,22% a.a.
- Plano C: 0,27% 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

As despesas administrativas com a carteira de investimentos foram deduzidas diretamente da rentabilidade esperada da carteira de ativos em cada ano de projeção. Esse custo foi estimado com base nos custos efetivos dos planos no exercício que antecedeu o estudo e calculado como um percentual fixo do patrimônio de investimentos na data-base do estudo:

- Plano B: 0,07% a.a.
- Plano C: 0,31% a.a.

A diferença de benefícios oriunda de demandas judiciais foi estimada com base nas demandas efetivas do plano nos 3 exercícios que antecederam 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:

- N.A.

## Metodologia Duration

### 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 fórmula 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:

- Calculada conforme fórmula definida pela Resolução CNPC nº 15/2014:

$$Duration = \frac{\sum_{i=1}^N \left( \frac{F_i}{(1+TA)^{(i-0,5)}} \times (i-0,5) \right)}{\sum_{i=1}^N \left( \frac{F_i}{(1+TA)^{(i-0,5)}} \right)}$$

Fi = Somatório dos pagamentos de benefícios, líquidos de contribuições, relativos ao i-ésimo prazo

i = prazo, em anos, resultante da diferença entre o ano de ocorrência dos fluxos (Fi) e o ano de cálculo

TA = a taxa de juros real anual aplicada no ano anterior pelo respectivo plano de benefícios





# Datas-bases

## Datas pertinentes ao Estudo

	PLANO B e PLANO C
<b>Data de elaboração do estudo (ano de referência)</b>	16/09/2015
<b>Data base do estudo</b>	31/12/2014
<b>Data do Cadastro</b>	30/06/2014
<b>Testes de aderência e adequação das hipóteses biométricas, demográficas</b>	25/08/2014
<b>Testes de aderência e adequação das hipóteses de crescimento salarial</b>	31/08/2015



## Características dos Planos

## Características dos Planos

	Plano B	Plano C
<b>Modalidade<sup>1</sup></b>	Benefício Definido	Contribuição Variável
<b>Situação do Plano<sup>1</sup></b>	Ativo em extinção	Ativo em funcionamento
<b>Taxa Real de Juros<sup>1</sup></b>	5,50% a.a.	5,21% a.a.
<b>Rotatividade<sup>2</sup></b>	Experiência das Patrocinadoras PSS 2005-2009	Experiência PSS período jun/2012 a jun/2014
<b>Crescimento Salarial<sup>3</sup></b>	2,50% a.a.	
<b>Entrada em Invalidez<sup>2</sup></b>	RRB 1944 modificada	
<b>Mortalidade de Inválidos<sup>2</sup></b>	CSO 1958, segregada por sexo	
<b>Mortalidade Geral<sup>2</sup></b>	AT 2000, suavizada em 10%, segregada por sexo	

Fonte: <sup>1</sup> Demonstração Atuarial – 31/12/2014

<sup>2</sup> Relatório de Aderência de Hipóteses Biométricas e Demográficas de Agosto/2014

<sup>3</sup> Relatório do Estudo de Aderência das Hipóteses de Crescimento Salarial de Agosto/2015



## Patrimônio de Cobertura – Plano B

	Valores em reais (R\$)
<b>A. Ativo</b>	<b>1.576.325.206,88</b>
A.1. Exigível Operacional	1.719.956,10
A.2. Exigível Contingencial	34.866.985,56
<b>B. Patrimônio Social (A – A.1 – A.2)</b>	<b>1.539.738.265,22</b>
B.1. Fundos	2.008.873,71
B.1.1. Fundos Previdenciais	2.008.873,71
B.1.2. Fundos de Investimentos	-
B.1.3. Fundos Administrativos	-
<b>C. Patrimônio de Cobertura do Plano (B – B.1)</b>	<b>1.537.729.391,51</b>

Fonte: Balancete Contábil – 31/12/2014

## Situação Financeira – Plano B

	Valores em reais (R\$)
<b>A. Patrimônio de Cobertura do Plano</b>	<b>1.537.729.391,51</b>
<b>B. Provisões Matemáticas (B.1 + B.2 + B.3)</b>	<b>1.406.213.967,00</b>
B.1. Benefícios Concedidos	1.381.631.800,00
B.1.1. Contribuição Definida	-
B.1.2. Benefício Definido	1.381.631.800,00
B.2. Benefícios a Conceder	24.582.167,00
B.2.1. Contribuição Definida	-
B.2.2. Benefício Definido	24.582.167,00
B.3. Provisões Matemáticas a Constituir	-
<b>C. Equilíbrio Técnico (A – B)</b>	<b>131.515.424,51</b>
C.1. Reserva de Contingência	131.515.424,51
C.2. Reserva Especial	-

Fonte: Balancete Contábil – 31/12/2014

## Informações Históricas – Plano B

	2011	2012	2013	2014
<b>Despesas Adm. com Carteira de Investimentos (1+2+3+4+5+6) (R\$)</b>	<b>1.152,00</b>	<b>2.733,00</b>	<b>1.071,00</b>	<b>1.097,00</b>
1. Custódia	488,00	565,00	534,00	513,00
2. Corretagens	32,00	35,00	-	-
3. Taxa de Administração	337,00	389,00	305,00	208,00
4. Taxa de Performance	151,00	1.435,00	-	129,00
5. Despesas Gerais	-	-	-	-
6. Outras Taxas	144,00	309,00	232,00	247,00
6.1. Taxa Anbima	0,00	0,00	0,00	
6.2. Taxa Selic	35,00	45,00	23,00	48,00
6.3. Taxa Cetip	29,00	71,00	52,00	42,00
6.4. Auditoria	8,00	33,00	29,00	40,00
6.5. Outras Despesas	72,00	160,00	128,00	117,00
<b>Transferências de Recursos ao PGA (R\$)</b>	<b>2.977,00</b>	<b>3.283,00</b>	<b>3.133,00</b>	<b>3.473,00</b>
1. Origem Investimentos	2.129,00	2.589,00	3.132,00	3.473,00
2. Origem Contribuições	-	-	-	-
3. Outros	848,00	694,00	1,00	-

Valores em R\$ 1.000

Fonte: Dados Fornecidos pela Entidade

## Informações Históricas – Plano B

	2011	2012	2013	2014
<b>Rentabilidade do Plano</b>	<b>16,49%</b>	<b>28,00%</b>	<b>-12,55%</b>	<b>16,35%</b>
Renda Fixa	14,92%	28,90%	-13,58%	14,41%
Renda Variável	77,15%	15,88%	9,93%	70,79%
Investimentos Estruturados	-	-	-	-
Investimentos no Exterior	11,74%	-	-	-
Imóveis	24,50%	14,14%	11,66%	59,33%
Operações com Participantes	13,39%	12,34%	11,70%	12,89%

	2011	2012	2013	2014
<b>Pagamentos</b>	<b>92.659,00</b>	<b>99.217,00</b>	<b>168.195,00</b>	<b>111.830,00</b>
Contribuições Normais	486,00	331,00	117,00	343,00
Contribuições Extraordinárias	-	-	-	-
Benefícios Programados	64.523,00	69.200,00	73.952,00	76.750,00
Benefícios de Risco	21.192,00	22.353,00	24.704,00	26.029,00
Benefícios Abonos	7.392,00	7.894,00	8.370,00	8.804,00
Diferenças de Benefícios (demandas judiciais)	-	-	-	-
Resgates	38,00	101,00	242,00	590,00
Transferência para o Plano C	-	-	61.044,00	-

Valores em R\$ 1.000

Fonte: Dados Fornecidos pela Entidade



## Patrimônio de Cobertura – Plano C

	Valores em reais (R\$)
<b>A. Ativo</b>	<b>983.878.122,23</b>
A.1. Exigível Operacional	933.873,73
A.2. Exigível Contingencial	110.146,61
<b>B. Patrimônio Social (A – A.1 – A.2)</b>	<b>982.834.101,89</b>
B.1. Fundos	130.912.464,11
B.1.1. Fundos Previdenciais	130.912.464,11
B.1.2. Fundos de Investimentos	-
B.1.3. Fundos Administrativos	-
<b>C. Patrimônio de Cobertura do Plano (B – B.1)</b>	<b>851.921.637,78</b>

Fonte: Balancete Contábil – 31/12/2014

## Situação Financeira – Plano C

	Valores em reais (R\$)
<b>A. Patrimônio de Cobertura do Plano</b>	<b>851.921.637,78</b>
<b>B. Provisões Matemáticas (B.1 + B.2 + B.3)</b>	<b>851.921.637,78</b>
B.1. Benefícios Concedidos	412.259.921,30
B.1.1. Contribuição Definida	339.936.504,30
B.1.2. Benefício Definido	72.323.417,00
B.2. Benefícios a Conceder	439.661.716,48
B.2.1. Contribuição Definida	418.810.806,48
B.2.2. Benefício Definido	20.850.910,00
B.3. Provisões Matemáticas a Constituir	-
<b>C. Equilíbrio Técnico (A – B)</b>	<b>-</b>
C.1. Reserva de Contingência	-
C.2. Reserva Especial	-

Fonte: Balancete Contábil – 31/12/2014

## Informações Históricas – Plano C

	2011	2012	2013	2014
<b>Despesas Adm. com Carteiras de Investimentos (1+2+3+4+5+6) (R\$)</b>	<b>3.556,00</b>	<b>3.633,00</b>	<b>2.316,00</b>	<b>3.066,00</b>
1. Custódia	276,00	326,00	364,00	341,00
2. Corretagens	353,00	394,00	332,00	363,00
3. Taxa de Administração	810,00	943,00	1.053,00	985,00
4. Taxa de Performance	1.686,00	1.491,00		860,00
5. Despesas Gerais	-	-	-	-
6. Outras Taxas	431,00	479,00	567,00	517,00
6.1. Taxa Anbima	-	-	-	-
6.2. Taxa Selic	31,00	29,00	16,00	33,00
6.3. Taxa Cetip	162,00	137,00	145,00	163,00
6.4. Auditoria	39,00	48,00	67,00	56,00
6.5. Outras Despesas	199,00	265,00	339,00	265,00
<b>Transferências de Recursos ao PGA (R\$)</b>	<b>2.396,00</b>	<b>2.512,00</b>	<b>2.432,00</b>	<b>2.700,00</b>
1. Origem Investimentos	2.135,00	2.452,00	2.432,00	2.700,00
2. Origem Contribuições	-	-	-	-
3. Outros	261,00	60,00	-	-

Valores em R\$ 1.000

Fonte: Dados Fornecidos pela Entidade

## Informações Históricas – Plano C

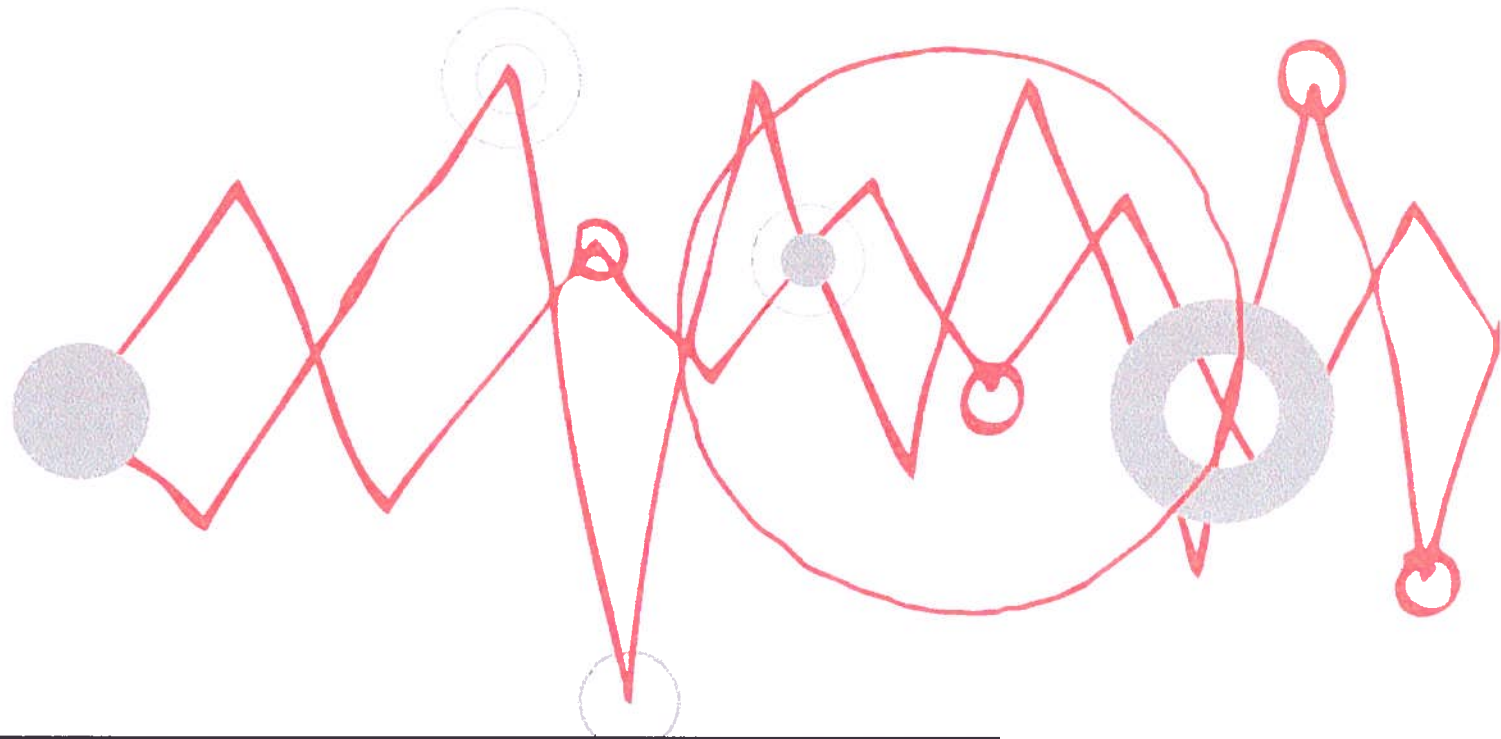
	2011	2012	2013	2014
<b>Rentabilidade do Plano</b>	<b>6,20%</b>	<b>22,32%</b>	<b>-9,83%</b>	<b>10,57%</b>
Renda Fixa	13,47%	24,49%	-9,91%	14,03%
Renda Variável	-15,28%	13,16%	-10,91%	-3,28%
Investimentos Estruturados	-	-	-	-
Investimentos no Exterior	11,74%	-	-	-
Imóveis	-	-	-	-
Operações com Participantes	13,21%	12,13%	11,46%	13,02%

	2011	2012	2013	2014
<b>Pagamentos</b>	<b>14.811,00</b>	<b>29.112,00</b>	<b>-26.568,00</b>	<b>55.573,00</b>
Contribuições Normais	-12.598,00	-14.288,00	-14.412,00	-12.946,00
Contribuições Extraordinárias	-	-	-	-
Benefícios Programados	14.709,00	18.413,00	22.470,00	22.852,00
Benefícios de Risco	2.354,00	2.613,00	2.801,00	3.174,00
Benefícios Abonos	1.453,00	1.822,00	2.080,00	2.168,00
Diferenças de Benefícios (demandas judiciais)	-	-	-	-
Resgates	8.647,00	20.535,00	20.948,00	39.462,00
Transferência do Plano B	-	-	-61.044,00	-
Portabilidade	246,00	17,00	589,00	863,00

Valores em R\$ 1.000

Fonte: Dados Fornecidos pela Entidade





# Cenário Econômico

## Cenário Econômico – 30/06/2015

O cenário inicial é composto pelas expectativas de mercado:

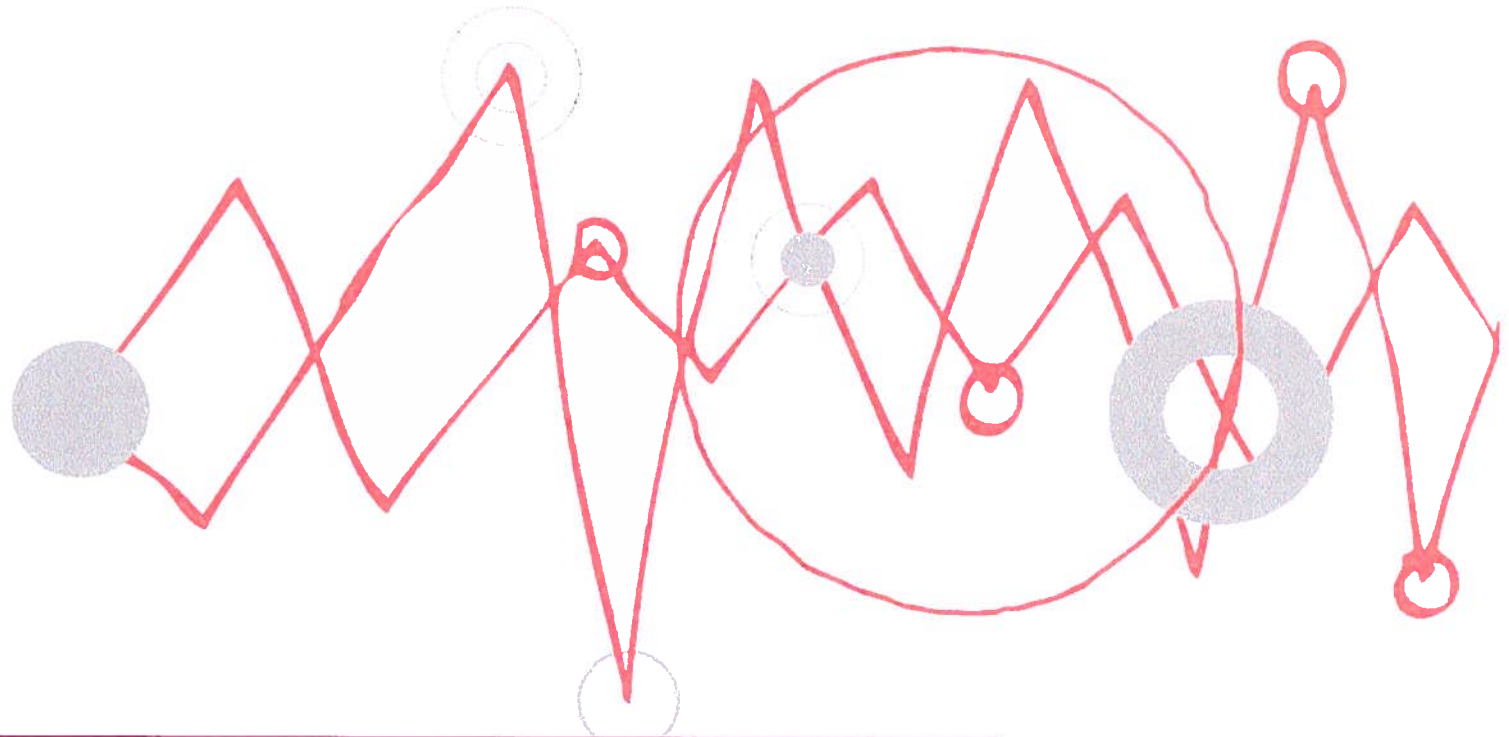
- Curva de Juros (real e nominal)
- Inflação
- PIB

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	13,75%	12,61%	6,09%	6,31%	-2,20%
TW Normativo	10,25%	11,85%	6,25%	5,00%	2,25%



# Alocação dos Investimentos

## Plano B

## Considerações sobre a Alocação da Carteira de Investimentos

Para fins de projeção de retornos e cálculo da aderência da taxa de juros, foi utilizada como alocação inicial a carteira de investimentos posicionada em 31/12/2014. Uma vez que a estratégia da entidade é reduzir o risco dos investimentos ao longo do tempo, foi considerado para o estudo que a alocação dos ativos classificados como “para negociação” será alterada ao longo do tempo: conforme os títulos públicos indexados à inflação vencerem, os recursos provenientes de seus vencimentos serão alocados em títulos indexados à SELIC. O peso dos demais segmentos pertencentes à carteira é considerado constante ao longo do tempo.



## Alocação e *Duration* da Carteira de Investimentos – Plano B Posição 31/12/2014

Segmento	Classe de Ativo	Valor (R\$)	Peso na Carteira	Duration (Anos)
Renda Fixa	IMA-S	26.511.749,60	1,68%	0,00
	IRF-M	-	-	-
	IMA-B 5	-	-	-
	IMA-B 5+	589.865.878,87	37,49%	10,55
	IMA-C	-	-	-
	Tit. Privado CDI	-	-	-
	Tit. Privado Inflação	32.007.173,72	2,03%	4,46
	IMA-B "Mantidos até o Vencimento"	698.146.951,79	44,37%	8,86
	IMA-C "Mantidos até o Vencimento"	77.065.846,06	4,90%	7,38
	Tit. Privado CDI "Mant até o Vencimento"	-	-	-
Tit. Privado Inflação "Mant até o Vencimento"	63.512.459,85	4,04%	2,60	
Renda Variável	IBrX	-	-	-
	Small Caps	-	-	-
	Valor	-	-	-
	Debêntures Hauscenter	44.543.333,33	2,83%	8,17
Investimentos Estruturados	FIP	-	-	-
	FII	-	-	-
	Fundos Multimercados Estruturados	-	-	-
Imóveis	Imóveis	40.613.205,40	2,58%	0,00
Investimentos no Exterior	Investimentos no Exterior	-	-	-
Operações com Participantes	Empréstimos	976.248,79	0,06%	5,00
	Financiamentos Imobiliários	242.659,46	0,02%	5,00
<b>TOTAL</b>		<b>1.573.485.506,87</b>	<b>100,00%</b>	<b>8,68</b>

### Observações sobre Durations:

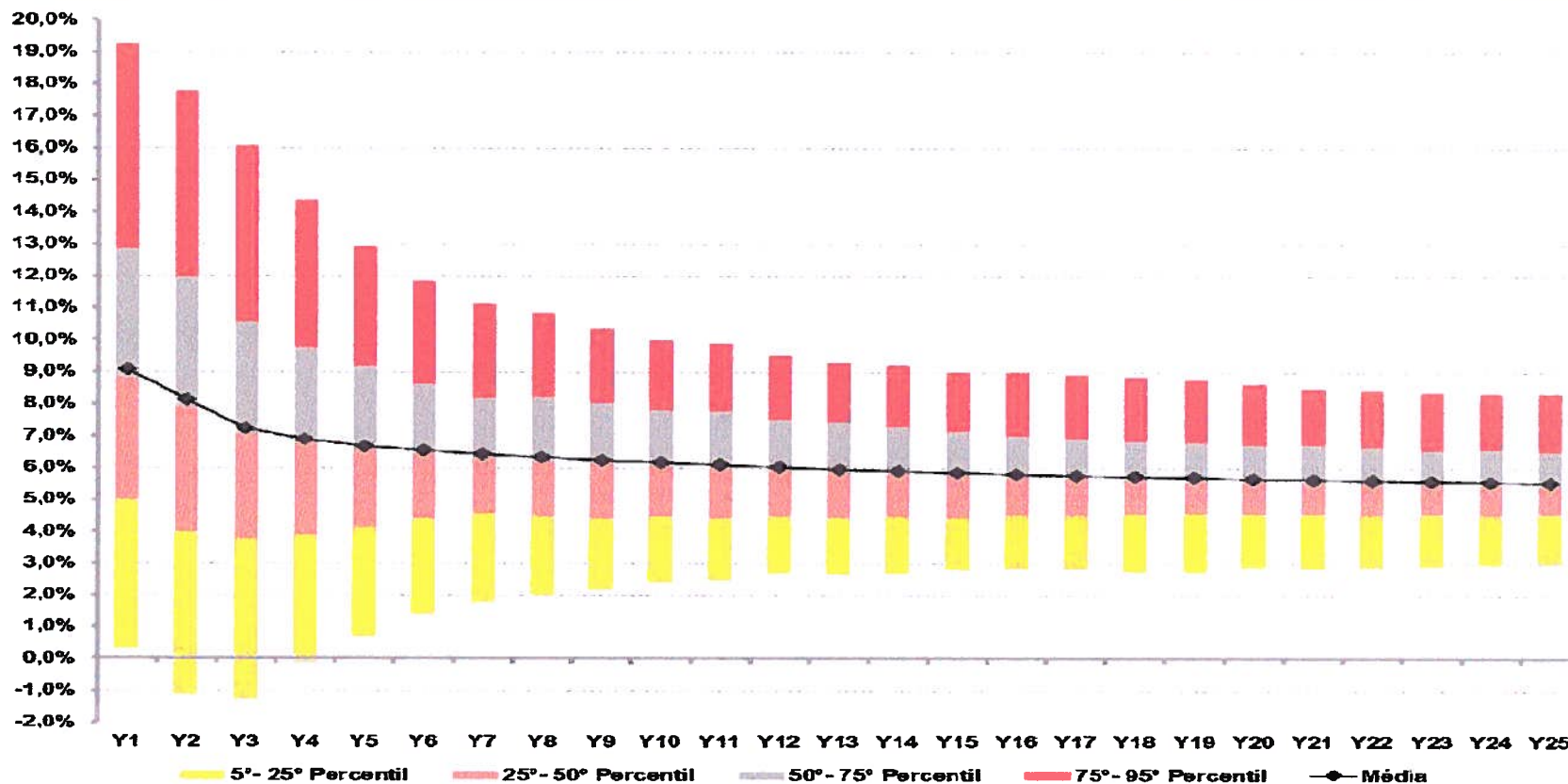
1. Para sub-índices do IMA, foi considerada a *duration* calculada pela Anbima, com exceção do IMA-S, que foi considerado com *duration* de 1 dia útil.
2. Títulos privados indexados ao CDI foram considerados com *duration* de 1 dia útil.
3. Títulos privados indexados à Inflação utilizaram como *duration* a média da *duration* do IDA-IPCA, calculado pela Anbima, nos 6 meses que antecederam o estudo.
4. Para ativos "Mantidos até o Vencimento": foi utilizada a metodologia da *duration* de Macaulay para cada um dos títulos presentes na carteira e depois a *duration* total calculada através da ponderação das *durations* individuais de acordo com o percentual de cada ativo no valor presente da carteira na data-base do estudo.
5. Para títulos privados "Mantidos até o Vencimento" foi utilizada a *duration* de Macaulay de cada título e a *duration* total calculada através da ponderação das *durations* individuais de acordo com o percentual de cada ativo no valor presente da carteira na data-base do estudo.
6. Para as debêntures da Hauscenter, foi calculada a *duration* de Macaulay, considerando-se um fluxo de dividendos mensal de R\$ 450.000,00 e um vencimento em 31/12/2050.
7. Para Imóveis foi considerada uma *duration* de 1 dia útil.
8. Para Operações com Participantes foi utilizado o prazo médio da carteira, informado pela PSS.



## Resultados e Conclusões

Plano B

## Projeção da Expectativa do Retorno Real Composto\* – Plano B



	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13
<b>Média</b>	9,09%	8,13%	7,25%	6,91%	6,69%	6,55%	6,44%	6,34%	6,25%	6,17%	6,09%	6,02%	5,96%

	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25
<b>Média</b>	5,90%	5,86%	5,81%	5,77%	5,73%	5,70%	5,67%	5,65%	5,62%	5,59%	5,57%	5,55%

\*: Líquido de despesas administrativas e de investimentos

## Fluxo de Benefícios e TIR – Plano B



Duration do Passivo (31/12/2014)	9,71 anos
TJP	5,23% a.a.
Taxa de Juros Mínima	3,66% a.a.
Taxa de Juros Máxima	5,63% a.a.

Passivo	Média	Intervalos de Confiança					
		88%	5%	25%	50%	75%	95%
TIR (a.a.)	6,50%	5,63%	7,49%	6,92%	6,47%	5,99%	5,21%
Duration* (anos)	9,16	9,66	8,63	8,93	9,17	9,45	9,92

\*: Duration do fluxo de benefícios líquido das contribuições incidentes sobre esses benefícios, calculada utilizando a metodologia de Macaulay e considerando a TIR do respectivo intervalo de confiança



## Conclusões – Plano B

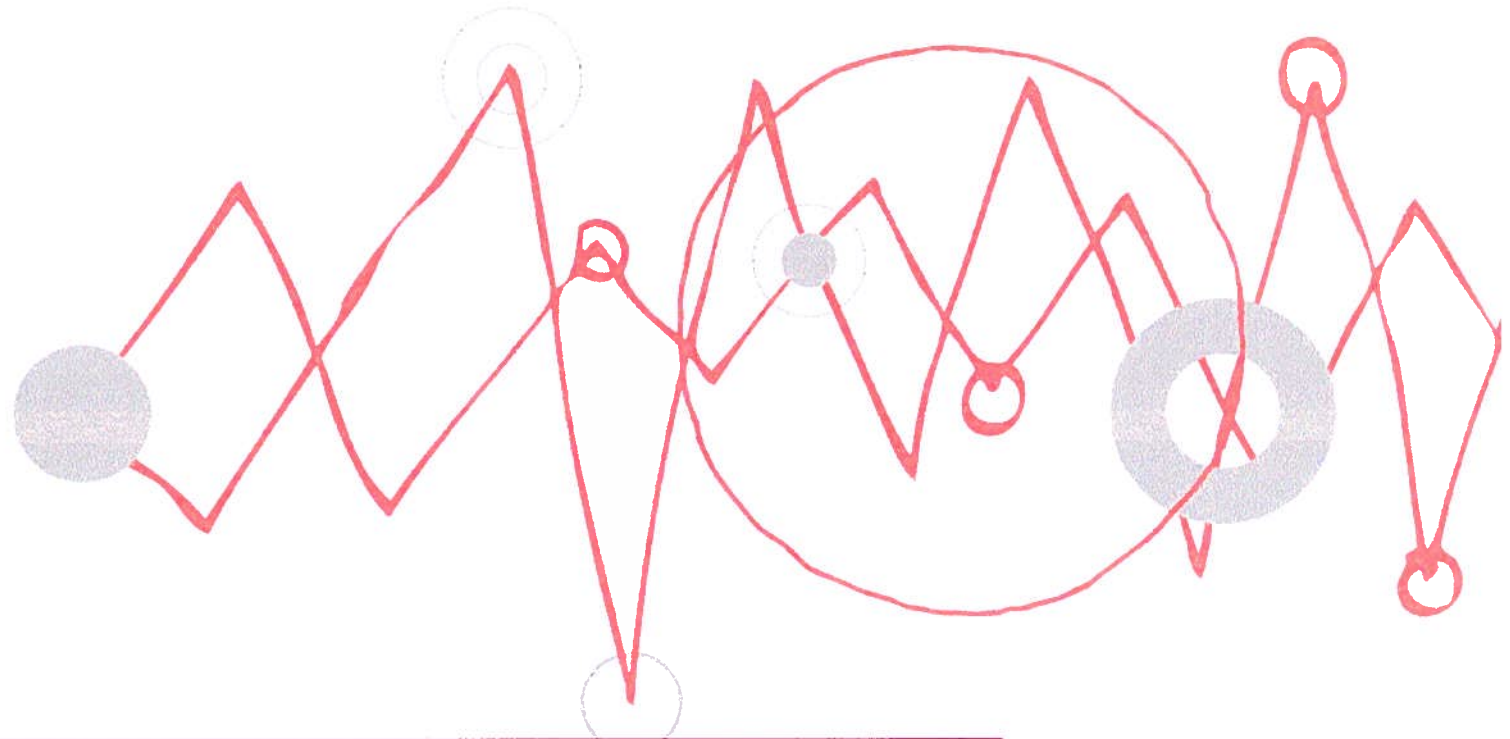
A expectativa de retorno real composto de longo prazo da alocação estratégica do plano é de aproximadamente 5,50% a.a., na média.

A TIR calculada pelo estudo indica que a alocação estratégica de ativos do plano é compatível com uma taxa real de juros de 6,47% a.a. considerando um intervalo de confiança de 50%.

Com um intervalo de confiança de 88% a TIR calculada pelo estudo indica que a alocação atual dos ativos é compatível com a taxa real de juros de 5,63% a.a.

O resultado deste estudo técnico mostra que a taxa real de juros de 5,63% a.a. a ser utilizada na avaliação atuarial de 2015 está aderente à rentabilidade esperada da alocação estratégica de ativos do Plano de B e também está compreendida no intervalo apresentado pela Portaria Previc nº 197/2015.

A Instrução Normativa nº 23/2015 exige um intervalo de confiança mínimo de 50% para que uma taxa real de juros calculada de forma estocástica possa ser considerada aderente à carteira de ativos.



# Alocação dos Investimentos

Plano C

## Considerações sobre a Alocação da Carteira de Investimentos

Para fins de projeção de retornos e cálculo da aderência da taxa de juros, foi utilizada a alocação da carteira de investimentos com a posição de 31/01/2015, devido a movimentações significativas entre as classes de ativos, destacando-se a migração dos ativos IMA-B5+ para IMAB-5 entre 31/12/2014 e 31/01/2015.

A carteira de 31/01/2015 foi utilizada como ponto de partida para a projeção de retornos e cálculo da aderência da taxa de juros, uma vez que a estratégia da entidade é reduzir o risco dos investimentos ao longo do tempo. Com isso foi considerado para o estudo que a alocação dos ativos classificados como “para negociação” será alterada ao longo do tempo: conforme os títulos públicos indexados à inflação vencerem, os recursos provenientes de seus vencimentos serão alocados em títulos indexados à SELIC. O peso dos demais segmentos pertencentes à carteira é considerado constante ao longo do tempo.

## Alocação e *Duration* da Carteira de Investimentos – Plano C Posição 31/01/2015

Segmento	Classe de Ativo	Valor (R\$) 31/12/2014	Peso na Carteira 31/12/2014	Duration (Anos) 31/12/2014	Valor (R\$) 31/01/2015	Peso na Carteira 31/01/2015	Duration (Anos) 31/01/2015
<b>Renda Fixa</b>	<i>IMA-S</i>	13.983.322,29	1,48%	0,00	73.450.040,50	7,46%	0,00
	<i>IRF-M</i>	14.928.426,25	1,58%	1,83	4.922.565,94	0,50%	2,06
	<i>IMA-B 5</i>	284.995.034,93	30,23%	1,94	495.132.146,94	50,29%	1,87
	<i>IMA-B 5+</i>	219.578.699,98	23,29%	10,55	8.170.702,16	0,83%	10,56
	<i>IMA-C</i>	125.769.610,37	13,34%	7,14	126.827.337,15	12,88%	7,30
	<i>Tit. Privado CDI</i>	27.960.219,25	2,97%	0,00	32.762.435,73	3,33%	0,00
	<i>Tit. Privado Inflação</i>	70.071.536,31	7,43%	4,46	69.773.844,24	7,09%	4,45
<b>Renda Variável</b>	<i>IBrX</i>	178.226.304,96	18,91%	0,00	166.802.197,93	16,94%	0,00
	<i>Small Caps</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Valor</i>	-	-	-	-	-	-
<b>Investimentos Estruturados</b>	<i>FIP</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>FII</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>FIM Estruturados</i>	-	-	-	-	-	-
<b>Investimentos no Exterior</b>	<i>Investimentos no Exterior</i>	-	-	-	-	-	-
<b>Imóveis</b>	<i>Imóveis</i>	-	-	-	-	-	-
<b>Operações com Participantes</b>	<i>Empréstimos</i>	7.026.580,27	0,75%	5,00	6.718.257,30	0,68%	4,92
	<i>Financiamentos Imobiliários</i>	93.748,94	0,01%	5,00	90.281,80	0,01%	4,92
<b>TOTAL</b>		<b>942.633.483,55</b>	<b>100,00%</b>	<b>4,40</b>	<b>984.649.809,69</b>	<b>100,00%</b>	<b>2,33</b>

### Observações sobre Durations:

1. Para sub-índices do IMA, foi 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 foram considerados com *duration* de 1 dia útil.
3. Títulos privados indexados à Inflação utilizaram como *duration* a média da *duration* do IDA-IPCA, calculado pela Anbima, nos 6 meses que antecederam o estudo.
4. Para ativos do segmento de Renda Variável foi considerada uma *duration* de 1 dia útil.
5. Para Operações com Participantes foi informado o prazo médio de 60 meses com data base 31/12/2014

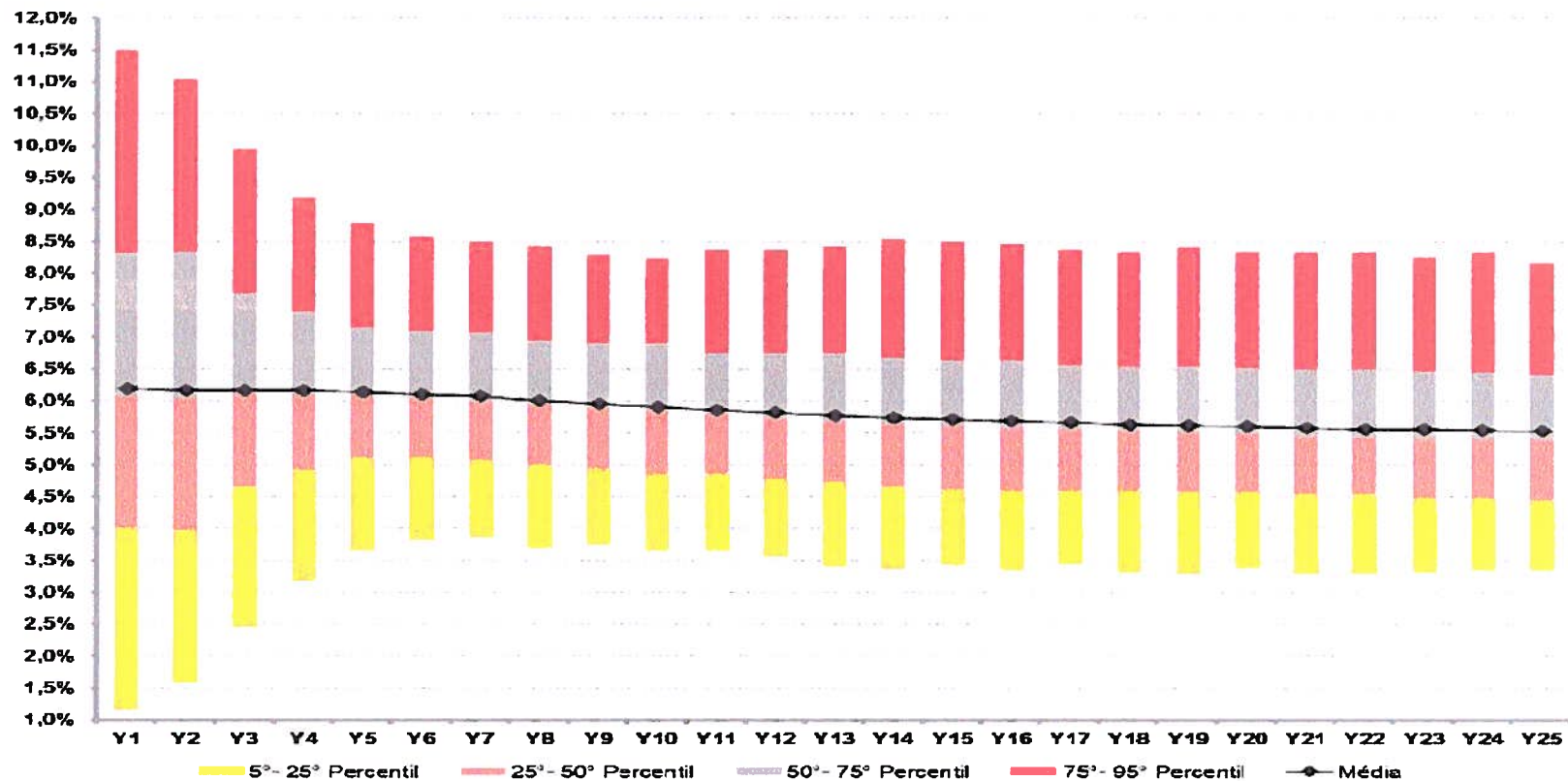




## Resultados e Conclusões

Plano de Benefícios

## Projeção da Expectativa do Retorno Real Composto\* – Plano C



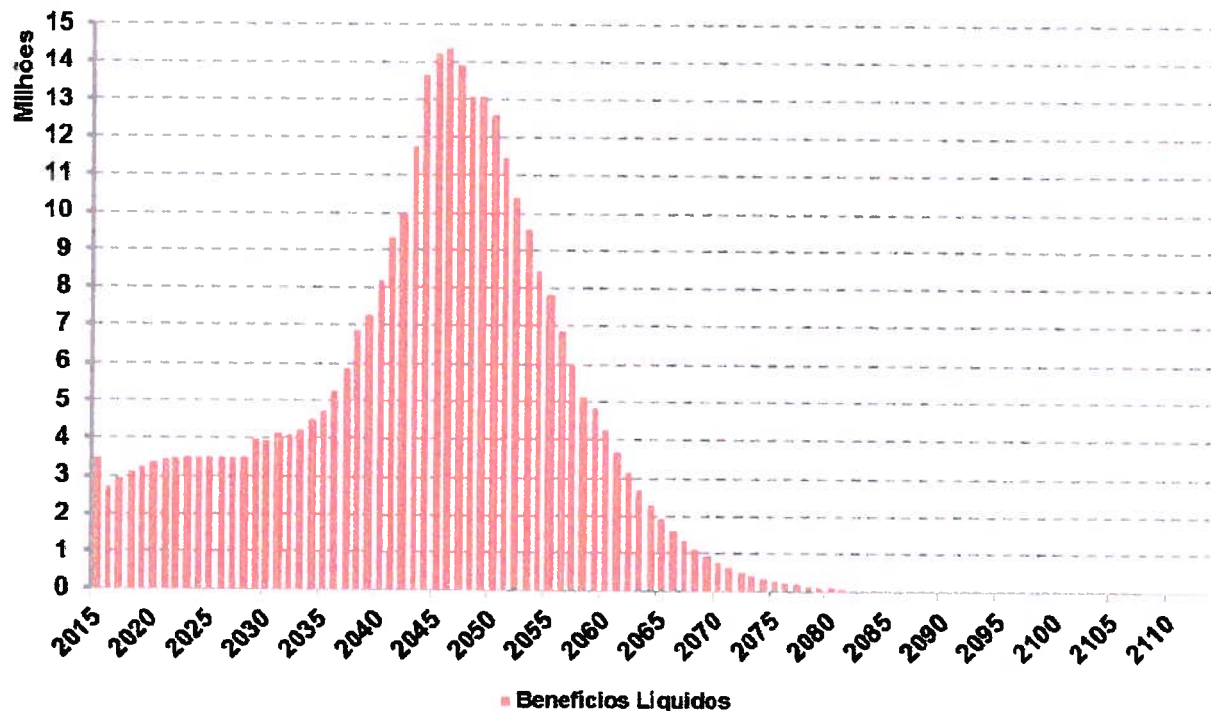
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13
<b>Média</b>	6,18%	6,16%	6,17%	6,16%	6,14%	6,11%	6,07%	6,01%	5,96%	5,91%	5,87%	5,82%	5,78%

	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25
<b>Média</b>	5,74%	5,71%	5,69%	5,66%	5,64%	5,62%	5,61%	5,58%	5,56%	5,55%	5,54%	5,53%

\*: Líquido de despesas administrativas e de investimentos

## Fluxo de Benefícios e TIR – Plano C



Duration do Passivo (31/12/2014)	20,22 anos
TJP	5,46% a.a.
Taxa de Juros Mínima	3,82% a.a.
Taxa de Juros Máxima	5,86% a.a.

Passivo	Média	Intervalos de Confiança					
		50%	5%	25%	50%	75%	95%
TIR (a.a.)	5,47%	5,34%	7,84%	6,30%	5,34%	4,43%	3,30%
Duration* (anos)	19,81	20,03	16,15	18,48	20,03	21,54	23,45

\*: Duration do fluxo de benefícios líquido das contribuições incidentes sobre esses benefícios, 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 alocação estratégica do plano é de aproximadamente 5,50% a.a., na média.

A TIR calculada pelo estudo indica que a alocação estratégica de ativos do plano é compatível com uma taxa real de juros de 5,34% a.a. considerando um intervalo de confiança de 50%.

O resultado deste estudo técnico mostra que a taxa real de juros de 5,34% a.a. a ser utilizada na avaliação atuarial de 2015 está aderente à rentabilidade esperada da alocação estratégica de ativos do Plano C e também está compreendida no intervalo apresentado pela Portaria Previc nº 197/2015.

A Instrução Normativa nº 23/2015 exige um intervalo de confiança mínimo de 50% para que uma taxa real de juros calculada de forma estocástica possa ser considerada aderente à carteira de ativos.





TOWERS WATSON 

Estudo de Aderência da Taxa Real de Juros  
PSS Seguridade Social

São Paulo, 16 de setembro de 2015

  
\_\_\_\_\_  
Luiz Mario Monteiro de Farias  
Líder de Investimentos

  
\_\_\_\_\_  
Luiz Felipe Ranoya Santos  
Consultor de Investimentos

## Parecer Conclusivo do Atuário – Planos de Benefícios

Com base nos dados utilizados e nos resultados apresentados neste relatório a Towers Watson, como responsável pela avaliação atuarial anual dos Planos de Benefícios B e C da PSS – Seguridade Social, em atendimento ao disposto nas normas vigentes, declara para fins da avaliação atuarial anual dos Planos de Benefícios B e C referente ao exercício de 2015, que:

- O estudo de aderência e adequação da taxa real de juros para os Planos de Benefícios B e C atende aos preceitos estabelecidos na Resolução CGPC nº 18 de 28/3/2006, alterada pelas Resoluções MPS/CNPC nº 9 de 29/11/2012 e nº15 de 19/11/2014, na Portaria Previc nº 197 de 15/04/2015 e na Instrução nº 23 de 26/06/2015, considerando a aplicação facultativa desta Instrução para a avaliação atuarial do encerramento do exercício de 2015;
- Para o estudo de aderência e adequação da taxa real de juros, conforme já citado no presente relatório, foram utilizados os fluxos de benefícios e contribuições do plano supracitado, elaborados com as hipóteses recomendadas pelos estudos de aderência das hipóteses biométricas, demográficas e de crescimento salarial realizados pela Towers Watson em agosto/2014 e segundo as regras do Plano de Benefício B estabelecidas no regulamento vigente aprovado pela Portaria nº 242, de 11/05/2012, publicada na D.O.U. de 14/05/2012 e do Plano de Benefícios C estabelecidas no regulamento vigente aprovado pela Portaria nº 258, de 18/05/2012, publicada na D.O.U. de 21/05/2012;
- A responsabilidade sobre a veracidade e completude das informações prestadas para o referido estudo é inteiramente das patrocinadoras, dos administradores dos planos e de seus representantes legais, não cabendo ao atuário qualquer responsabilidade sobre as informações prestadas;
- Os resultados do estudo de aderência e adequação da taxa real de juros, considerando a distribuição da rentabilidade real líquida projetada para os Planos de Benefícios B e C indicam significativa capacidade de rentabilização dos ativos de cada plano a 5,50% a.a., na média;
- Quando apurada a TIR dos passivos, obteve-se, com intervalo de confiança de 50% (intervalo de confiança mínimo exigido pela Instrução nº 23/2015), suporte para a adoção da taxa real de juros de 6,47% a.a. para o Plano de Benefícios B e 5,34% a.a. para o Plano de Benefícios C. Entretanto essa taxa é superior à taxa de juros máxima indicada pela Portaria Previc nº 197/2015 para o Plano de Benefícios B (5,63% a.a.). Assim, com um intervalo de confiança de 88% a TIR calculada pelo estudo indica que a alocação atual dos ativos do Plano de Benefícios B é compatível com a taxa real de juros de 5,63% a.a. e com um intervalo de confiança de 50% a TIR calculada pelo estudo indica que a alocação atual dos ativos do Plano de Benefícios C é compatível com a taxa real de juros de 5,34% a.a.;
- Assim, pode-se afirmar, com elevado nível de confiabilidade estatística a aderência da taxa real de juros de 5,63% a.a. e 5,34% a.a. para os Planos de Benefícios B e C, respectivamente, condição que sinaliza a cobertura da taxa real de juros frente a taxa de retorno real esperada dos recursos garantidores;
- O estudo acima deverá ser aprovado pela Diretoria Executiva e pelo Conselho Deliberativo da PSS – Seguridade Social e acompanhado de parecer emitido pelo Conselho Fiscal da PSS – Seguridade Social;
- Esse estudo tem a validade máxima de 1 (um) ano.

Face ao exposto, na qualidade de atuários responsáveis pela avaliação atuarial anual regular dos Planos de Benefícios B e C da PSS – Seguridade Social informamos que as taxas reais anuais de juros de 5,63% (cinco vírgula sessenta e três por cento) e 5,34% (cinco vírgula trinta e quatro por cento), respectivamente, foram selecionadas para a avaliação atuarial anual referente ao exercício de 2015 por serem adequadas às características da massa de participantes vinculados aos planos de benefícios, às rentabilidades projetadas dos investimentos e aos fluxos de receitas e despesas.

TOWERS WATSON



Parecer Conclusivo do Atuário  
PSS Seguridade Social

São Paulo, 16 de setembro de 2015

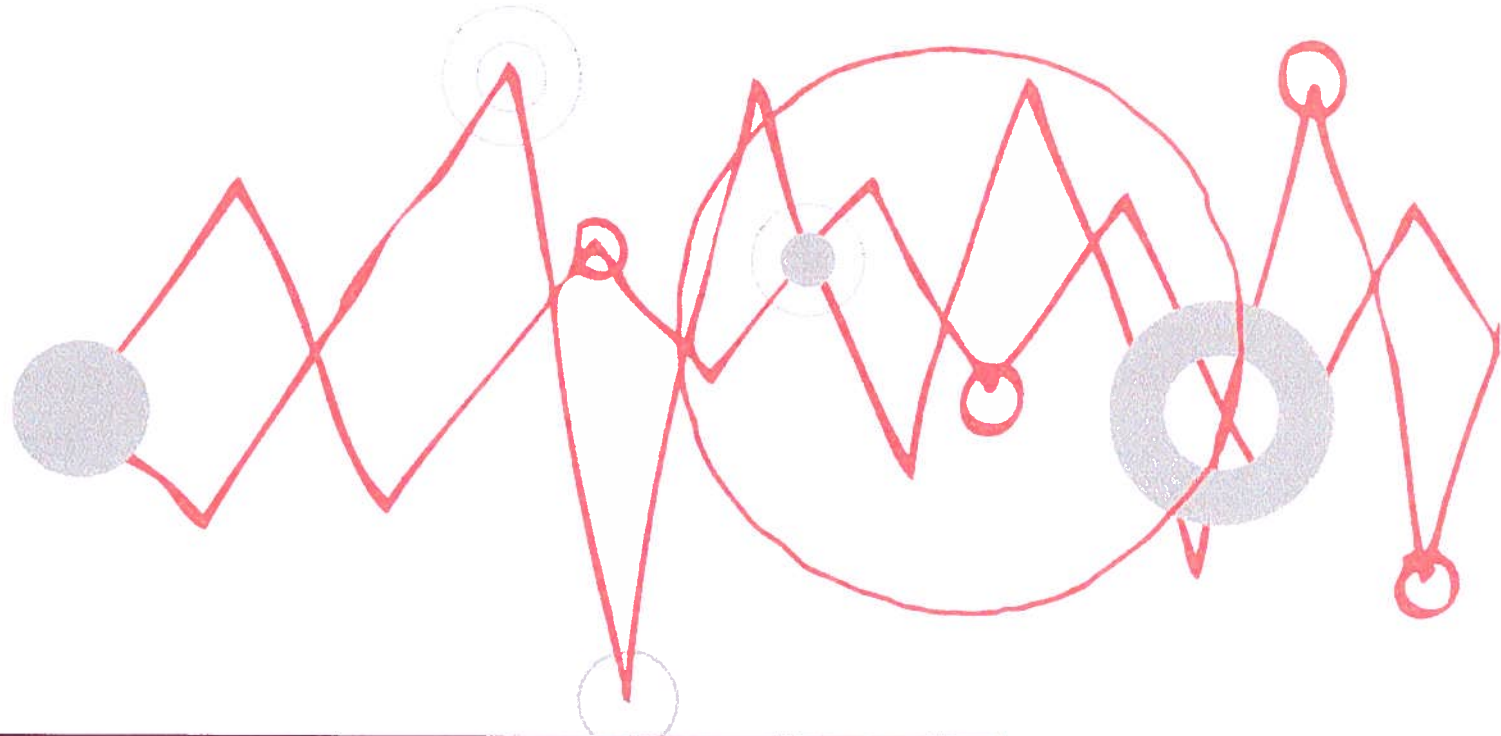
**Evandro L. Oliveira**  
MIBA nº 1.434

**Carla Maria S. Assunção Lobianco**  
MIBA nº 842

## Próximos Passos

- **O presente estudo deve:**
  - **possuir atestado de validação expedido pelo ARPB da entidade relativo aos dados cadastrais e demais informações referentes ao passivo atuarial utilizado no estudo**
  - **possuir atestado de validação expedido pelo AETQ da entidade relativo às informações de investimentos utilizadas no estudo**
  - **ser aprovado pela Diretoria Executiva e pelo Conselho Deliberativo**
  - **ser atestado, tempestivamente, mediante parecer pelo Conselho Fiscal**
- **O presente estudo tem validade de 1 ano e 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

## Cenário Econômico

- Apesar de a nova equipe econômica do governo, liderada pelo Ministro da Fazenda Joaquim Levy, ser favorável a medidas mais ortodoxas para realizar ajustes na economia, deixando de lado a “Nova Matriz Econômica”, ainda não é possível perceber grandes mudanças de direcionamento de política econômica. A falta de governabilidade, isto é, a dificuldade na aprovação de medidas, vem dificultando a realização dos ajustes necessários na economia. Além disso, o corte de gastos públicos não vem sendo realizado com a intensidade imaginada inicialmente.
- Caso fossem implementadas, as medidas ortodoxas trariam maior previsibilidade ao cenário econômico, tornando a economia mais estável e trazendo confiança ao país.
- A alta interferência do governo na condução da política econômica, tão marcante no passado recente continua em evidência.

## Cenário Econômico

- Nos últimos anos as discussões econômicas tem sido muito influenciadas pelo ambiente político, uma vez que problemas como corrupção e dificuldade de se governar estão cada vez mais em evidência, no último ano foi possível observar também a formação de uma forte oposição ao governo, o que dificulta a aprovação de algumas medidas para melhor direcionamento da política econômica.
- Por conta da atual situação de nossa economia, o Brasil está sofrendo com uma perda de receita muito grande, fazendo com que a redução dos gastos do governo não seja suficiente para ajustar os resultados fiscais, ou seja, a perda de receita tributária está diminuindo os efeitos positivos gerados pela redução de gastos proposta pela equipe econômica.
- O desemprego está aumentando em níveis preocupantes, o que é esperado em um período de ajustes fiscais, ao mesmo tempo em que a população está endividada, por conta da facilidade de acesso ao crédito que ocorreu nos últimos anos, o que impactará no nível de inadimplência, dificultando assim o mercado de crédito e, conseqüentemente, impactando negativamente os níveis de consumo e produção.
- Risco Brasil mais elevado, uma vez que a economia está cada vez mais turbulenta e os resultados esperados pelas medidas adotadas recentemente não obtiveram os resultados com a profundidade esperada, trouxeram apenas resultados marginais o que já começa a sinalizar uma possível perda do *investment grade* em um futuro não muito distante caso não aconteça uma melhora significativa nos aspectos econômicos do país.



## 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 cenário normativo, convergindo para o centro da meta em período posterior ao contemplado na projeção.
  - A Tendências Consultoria acredita que a inflação à partir de 2019 convergirá para o centro da meta atual, de 4,5% a.a.
- A premissa de juros reais de curto prazo é de 5,00% 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 10,25% a.a., enquanto a projeção para a taxa nominal de longo prazo (10 anos) é de 11,85%.a.a.

## Cenário Econômico

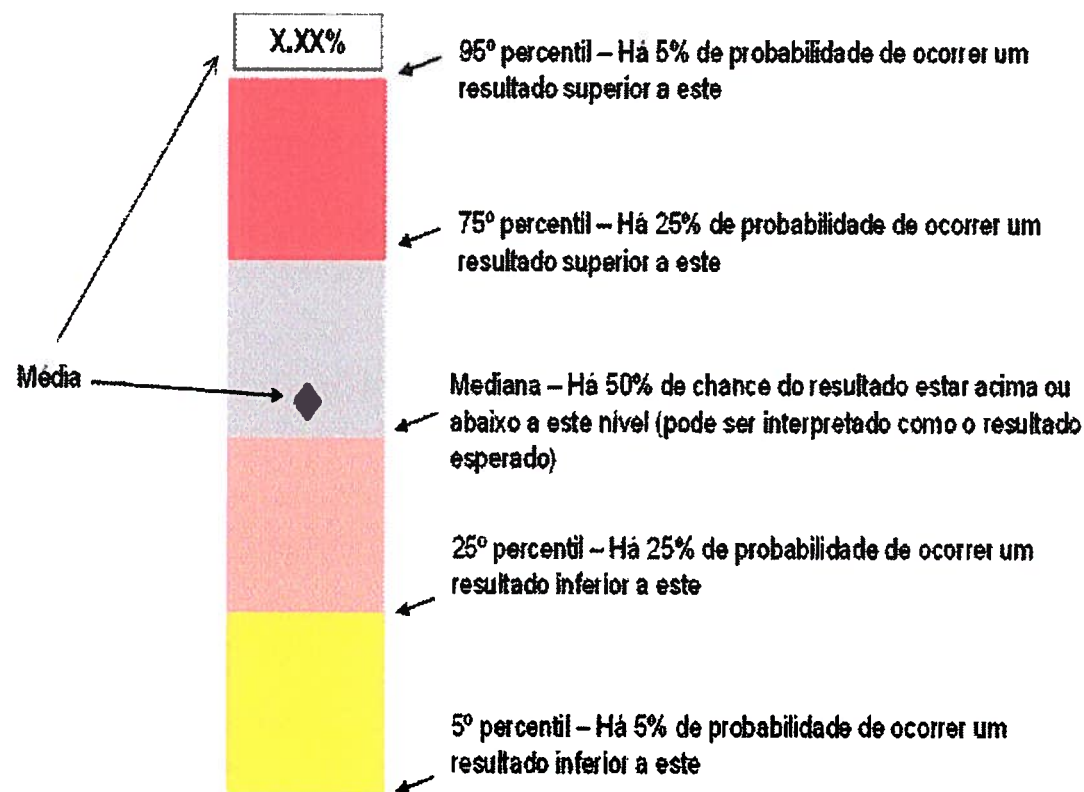
- Nossa premissa de juro real de longo prazo (taxa da NTN-B 2055) é de 6,25% a.a., condizente com o prêmio esperado na curva de juros nominais, e com uma inflação implícita de 5,25% a.a.
- O crescimento esperado para o PIB no longo prazo para 2,25%, pouco abaixo do cenário básico da Tendências Consultoria. 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 também com o fim 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 2014 com crescimento de apenas 0,10% e com expectativas de crescimento de -1,49% para 2015 segundo o expectativas do Relatório Focus do Banco Central de 26 de junho de 2015.

## Modelo Gerador de Cenário Econômico

- O modelo matemático utilizado pela Towers Watson é estocástico e multiperifódico, 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 é 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 para os cenários inicial e de longo prazo (normativo)

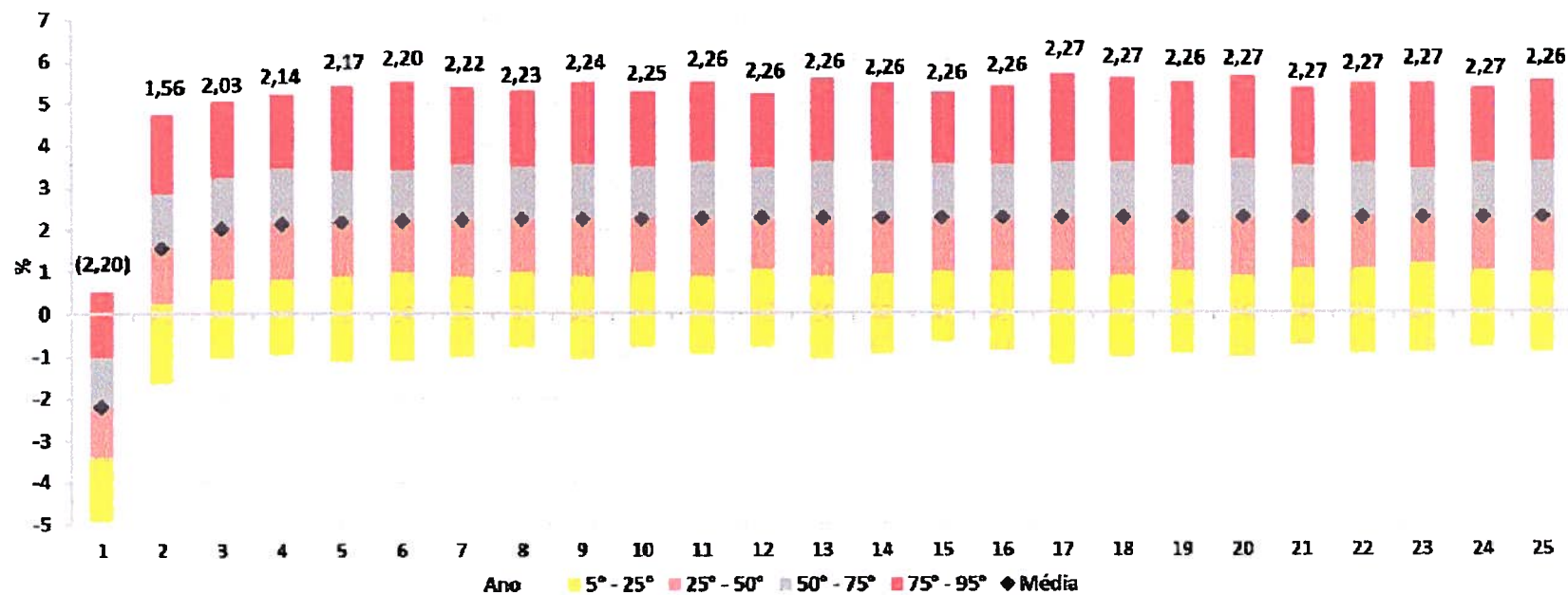
## Modelo Gerador de Cenário Econômico

- 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:



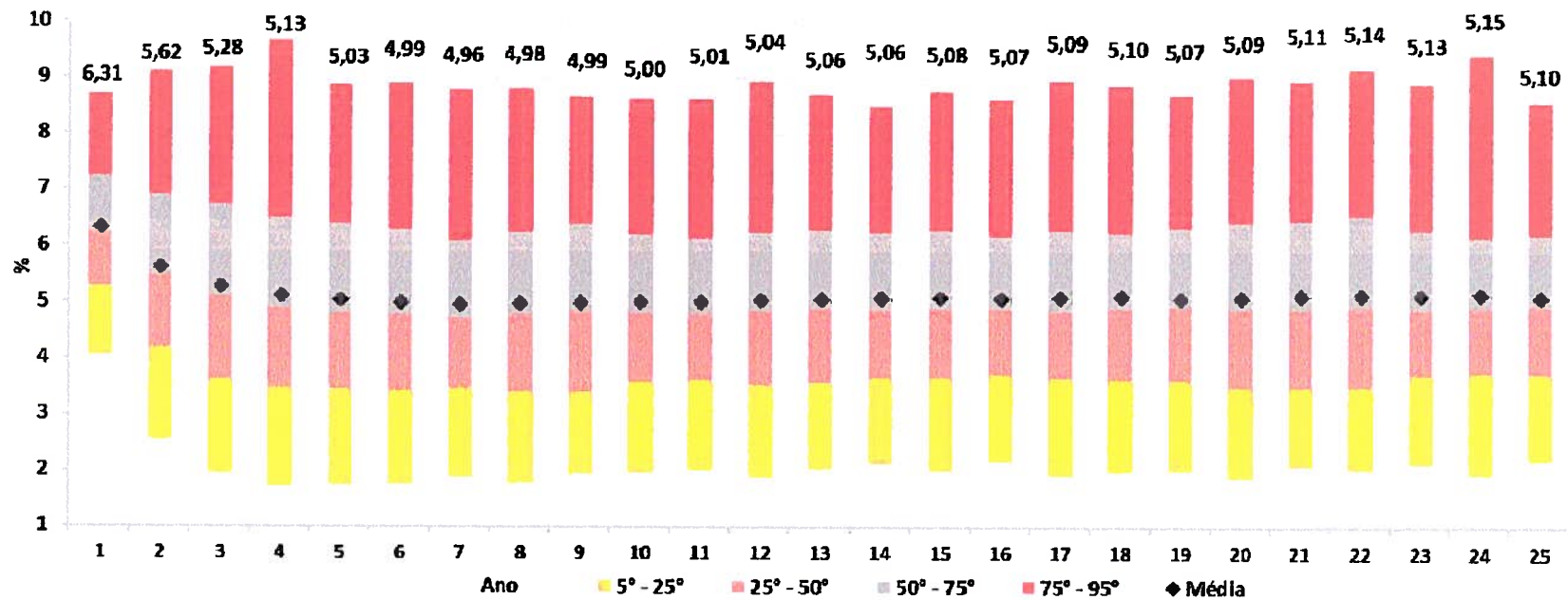


## Projeção das Variáveis Macroeconômicas – PIB



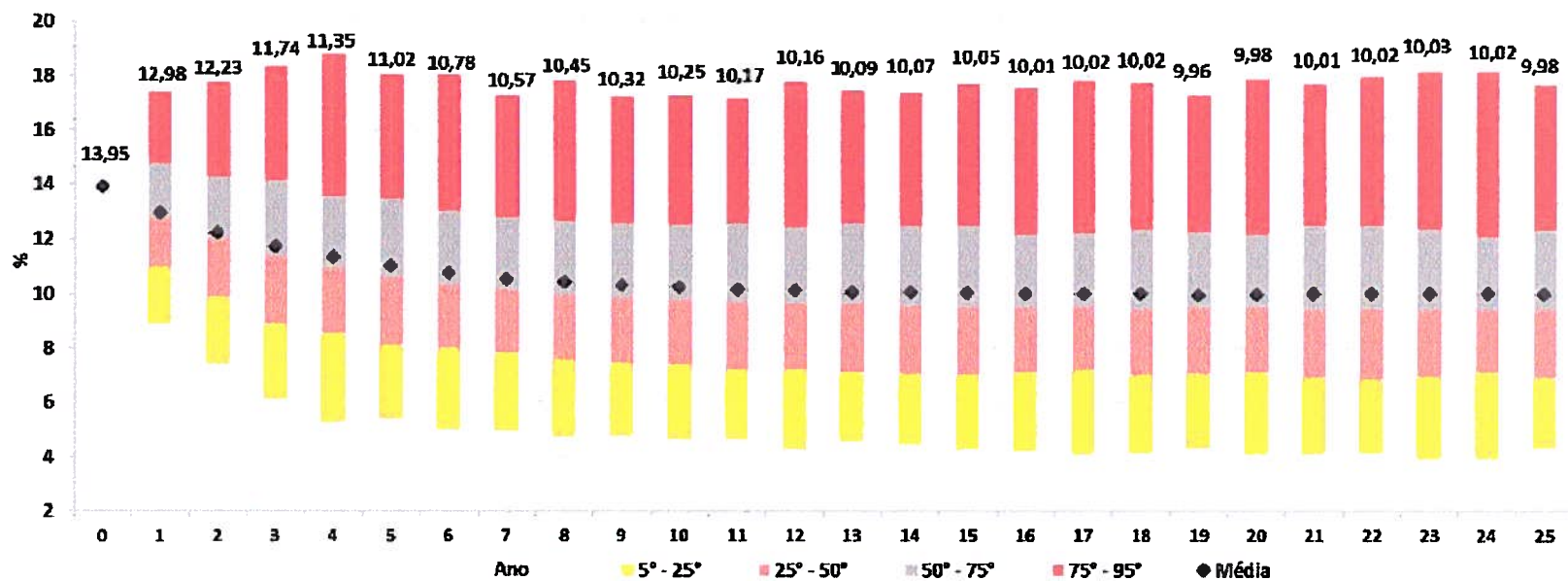
Foi utilizada uma série histórica de 21 anos do PIB efetivo do Brasil para calcular o risco, iniciando em 1994 até 2014. Como *input* inicial do modelo foi utilizada a expectativa de PIB para os próximos 12 meses de acordo com o Sistema de Expectativas de Mercado do Banco Central.

## Projeção das Variáveis Macroeconômicas – Inflação



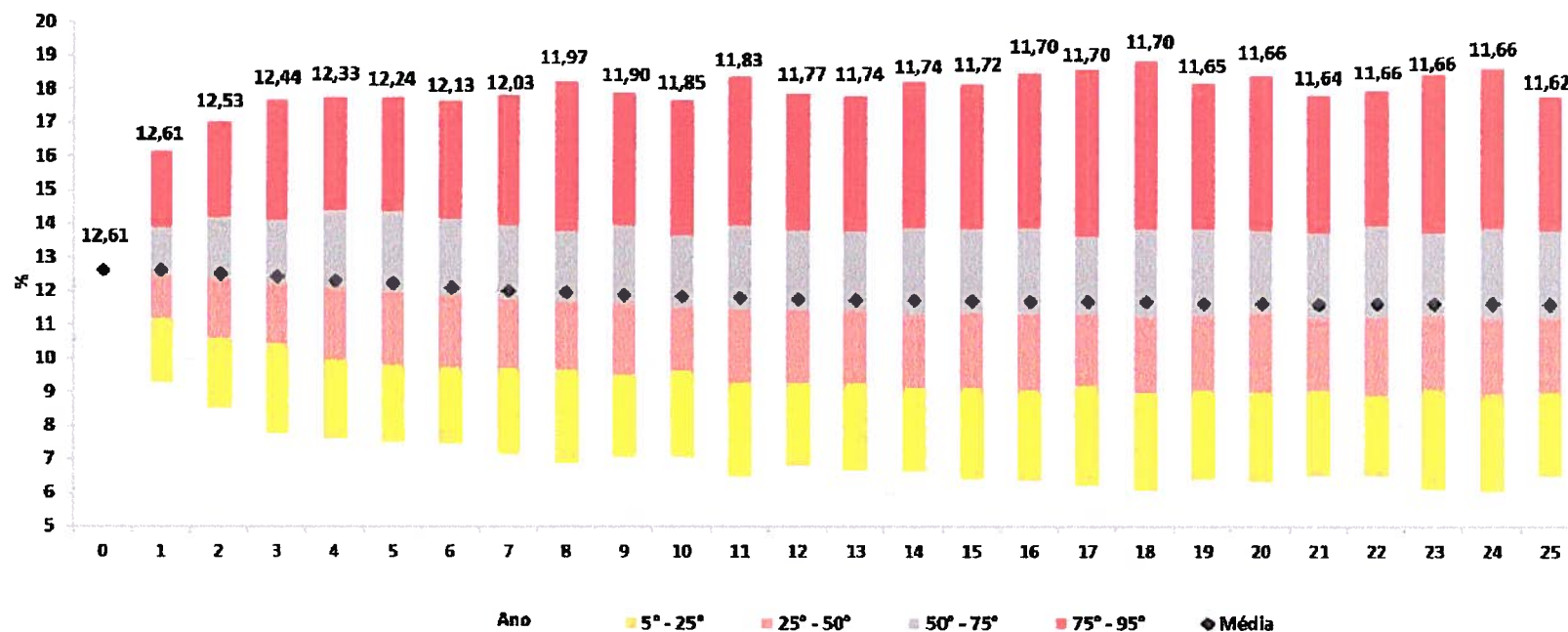
Foi utilizada uma série histórica de 12 anos do IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), para calcular o risco, iniciando em 2002 até 2015. Como *input* inicial do modelo foi utilizada a expectativa de IPCA para os próximos 12 meses de acordo com o Sistema de Expectativas de Mercado do Banco Central.

## 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 12 anos para calcular o risco.

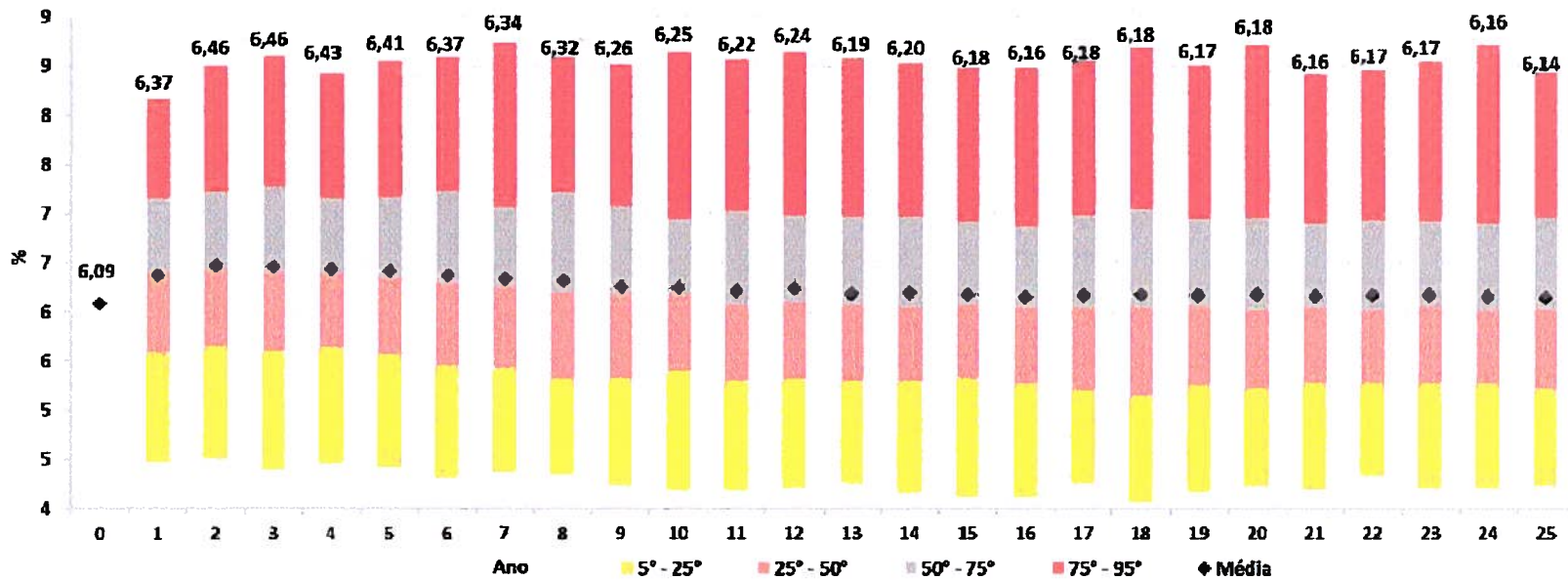
## Projeção das Variáveis Macroeconômicas – Juros Nominais de Longo Prazo



Para os juros nominais de longo prazo (Juros prefixados de 10 anos) foi utilizada uma série histórica de 12 anos para calcular o risco.

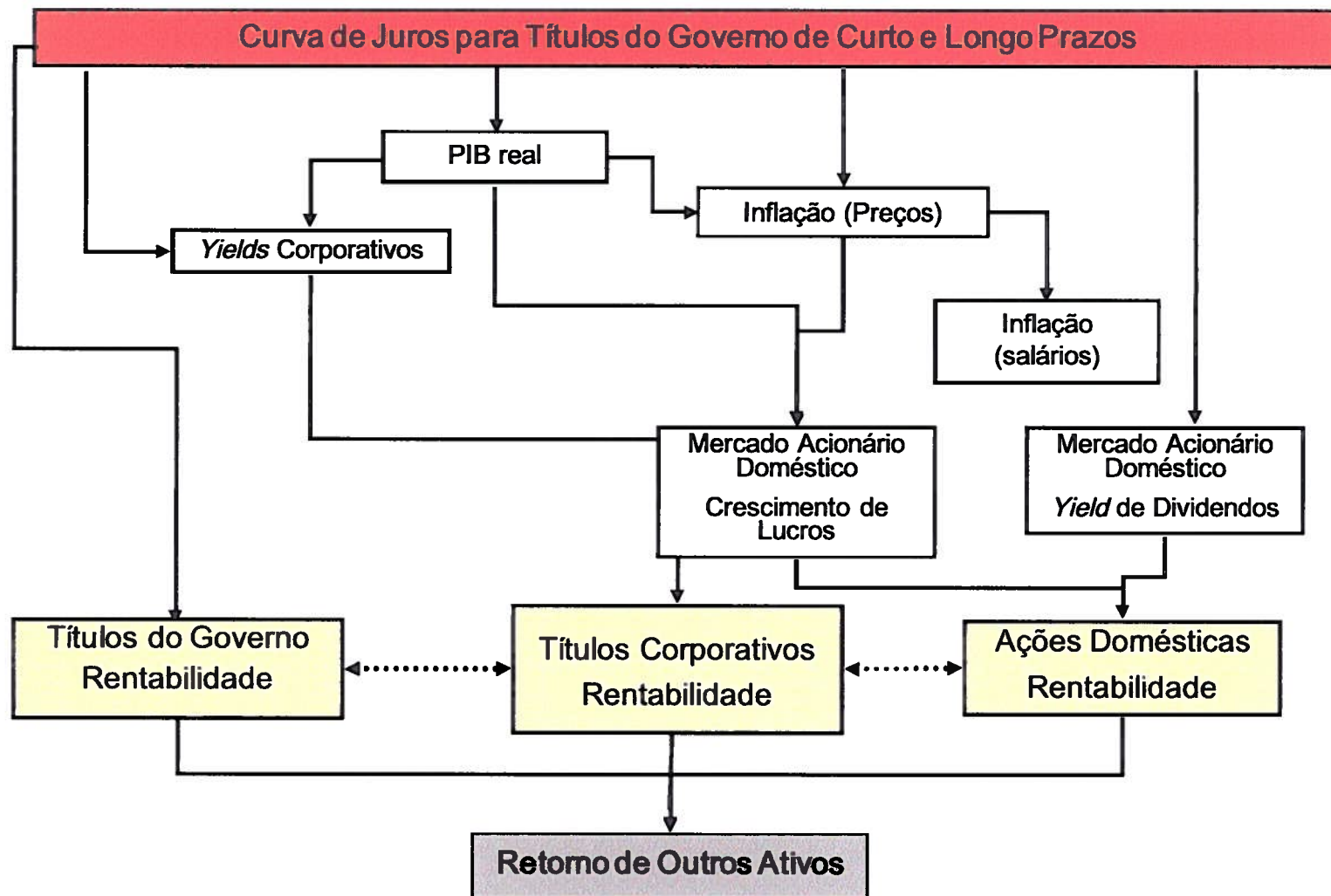


# Projeção das Variáveis Macroeconômicas – Juros Reais



Foi utilizada uma série histórica de 12 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 retorno esperado de cada carteira é resultado da projeção do retorno para cada classe de ativo, assumindo alocação constante e rebalanceamento mensal entre as classes de ativos
- As suposições de risco, retorno e correlação são calibradas com base em dados históricos, e usados como *input* para os parâmetros das equações diferenciais estocásticas

## 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 Prefixados
    - IMA-B 5: Títulos indexados ao IPCA com vencimento inferior a 5 anos
    - IMA-B 5+: Títulos indexados ao IPCA com vencimento igual ou superior a 5 anos
    - IMA-C: Títulos indexados ao IGP-M
  - **Na calibração,** cada sub-classe foi marcada a mercado usando uma série histórica de doze anos (o máximo disponível) dos preços para calcular o risco e a *duration* dos ativos



## 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*
    - Utilização de prêmio de risco mais conservador: 0,70% a.a.
- **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 108% do IMA-S

## Modelagem das Classes de Ativos

- **Renda Variável:**

- As projeções de renda variável são resultado das projeções de lucro esperado das empresas, pagamento de dividendos, entre outros, além das variáveis juros nominais e PIB
- IBrX:
  - Para calibração do risco desta classe de ativo, foi utilizado o retorno acumulado em janelas de 12 (doze) meses apurado mensalmente da série histórica de 16 anos do IBrX
- Small Caps e IDIV:
  - Para a calibração desses índices, usamos uma série histórica de 10 anos (a mais longa disponível) para calcular os parâmetros alfa e beta, assim como o risco e a correlação dos dois índices com o IBrX
- Debêntures Hauscenter:
  - As debêntures da HAUSCENTER foram modeladas separadamente dos demais ativos de crédito privado. As mesmas foram consideradas como se possuíssem fluxo de pagamento de resultados de R\$ 450.000,00 mensais, como se tivessem rentabilidade real de 0,00% a.a. e vencimento em 2050

## Modelagem das Classes de Ativos

- **Renda Variável:**

- As projeções de renda variável são resultado das projeções de lucro esperado das empresas, pagamento de dividendos, entre outros, além das variáveis juros nominais e PIB

- **Fundos VALOR**

- Baseada em uma análise do retorno médio de uma amostra de 32 fundos classificados pelos seus próprios gestores e validada pela equipe de Investimentos da Towers Watson como estratégia “Valor”. Foram selecionados apenas os fundos com Benchmark VaR (B-VaR), com intervalo de confiança de 95%, acima de 4% a.a., ou seja, eliminando os fundos que possuem estratégias indexadas ao índice IBrX. Foi utilizada a média dos retornos acumulados em janelas de 12 (doze) meses, apurados mensalmente, em uma série histórica de 3 anos para calcular o risco do ativo

SMLL	Alfa	Beta	R2	Correl
Valor	10,48%	1,53	0,96	0,97



- **Investimentos Estruturados:**

- FIP

- Classe de Ativos correlacionada positivamente com o PIB e com *Small Caps*, e negativamente correlacionada com a curva de juros nominal
- Consideramos, para a calibração, 120% do *Small Caps*

- Fundos Imobiliários:

- Classe de ativos com correlação positiva com a inflação e o PIB, e correlação negativa com a curva de juros nominal
  - As correlações deste parâmetros são baseadas em testes realizados pela Towers Watson no Brasil e em outros países
  - Risco e correlação com outras classes de ativos foram modelados pela Towers Watson com base do índice IFIX
  - Para a calibração, usamos o IFIX, índice de Fundos Imobiliários da Bovespa, com histórico de 4,5 anos (mais longo disponível) para calcular o risco e sua correlação com o IMA-S

- *Hedge Funds*

- Classe de ativos baseada na série histórica de sete anos (período mais longo disponível) do IHFA (Índice de *Hedge Funds* ANBIMA)



## Modelagem das Classes de Ativos

- **Investimentos no Exterior:**

- **MSCI World Index**

- Classe de ativos baseada em uma série histórica de 12 anos para calcular os parâmetros alfa e beta, assim como o risco e a correlação do índice com o IBrX
- Série calculada em reais (BRL)

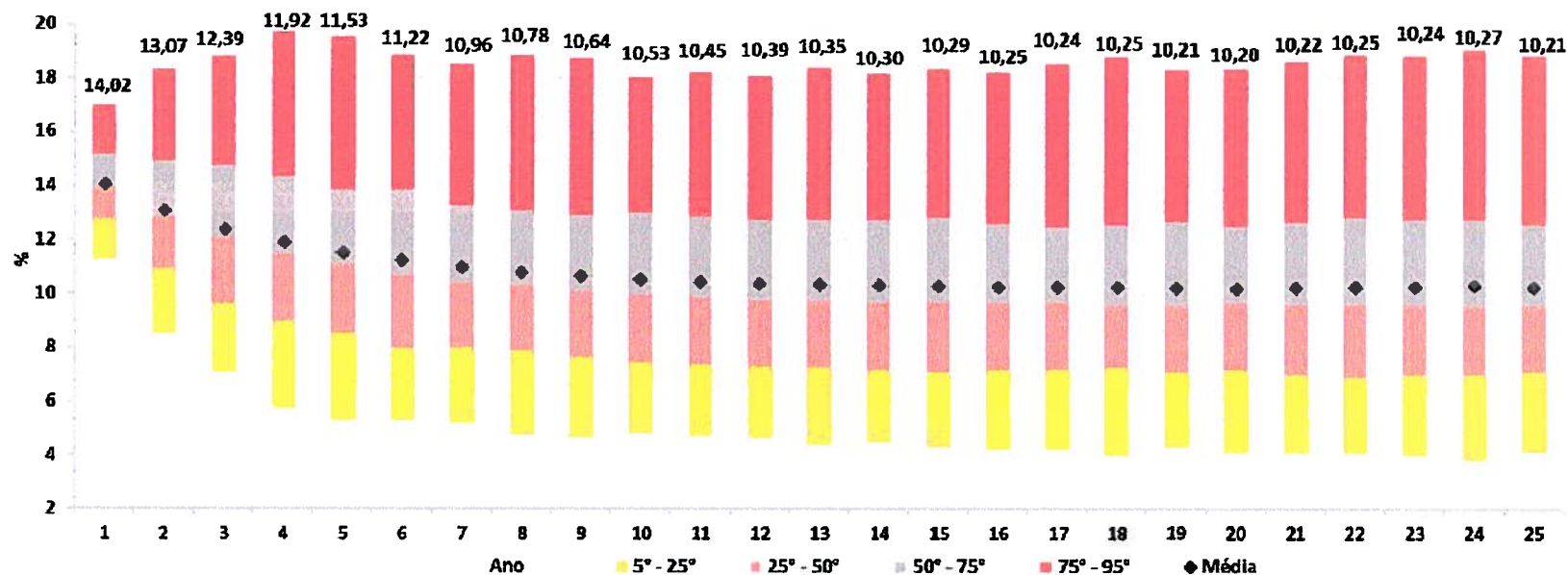
- **Imóveis**

- 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

- **Operações com participantes:**

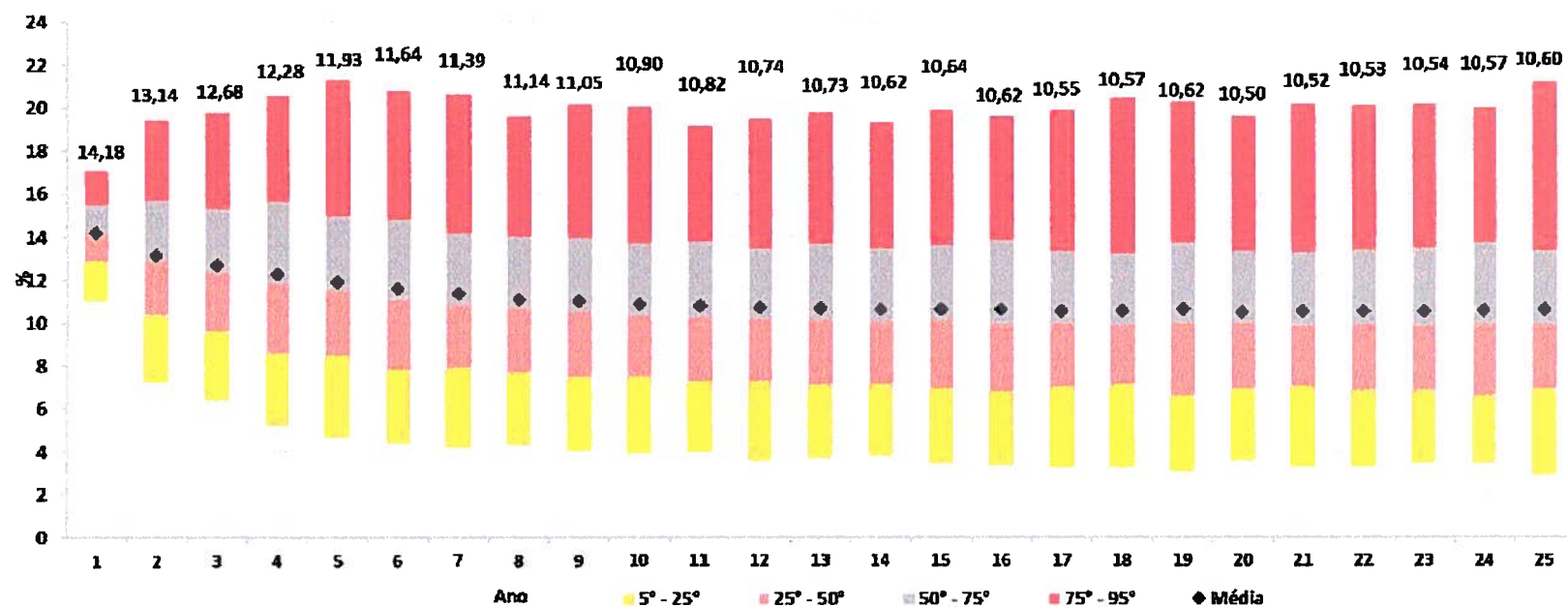
- Atreladas ao índice de inflação projetado, acrescido de 6,00% a.a. para o Plano B e 6,00% a.a. para o Plano C conforme as Políticas de Investimentos dos respectivos planos

## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – IMA-S



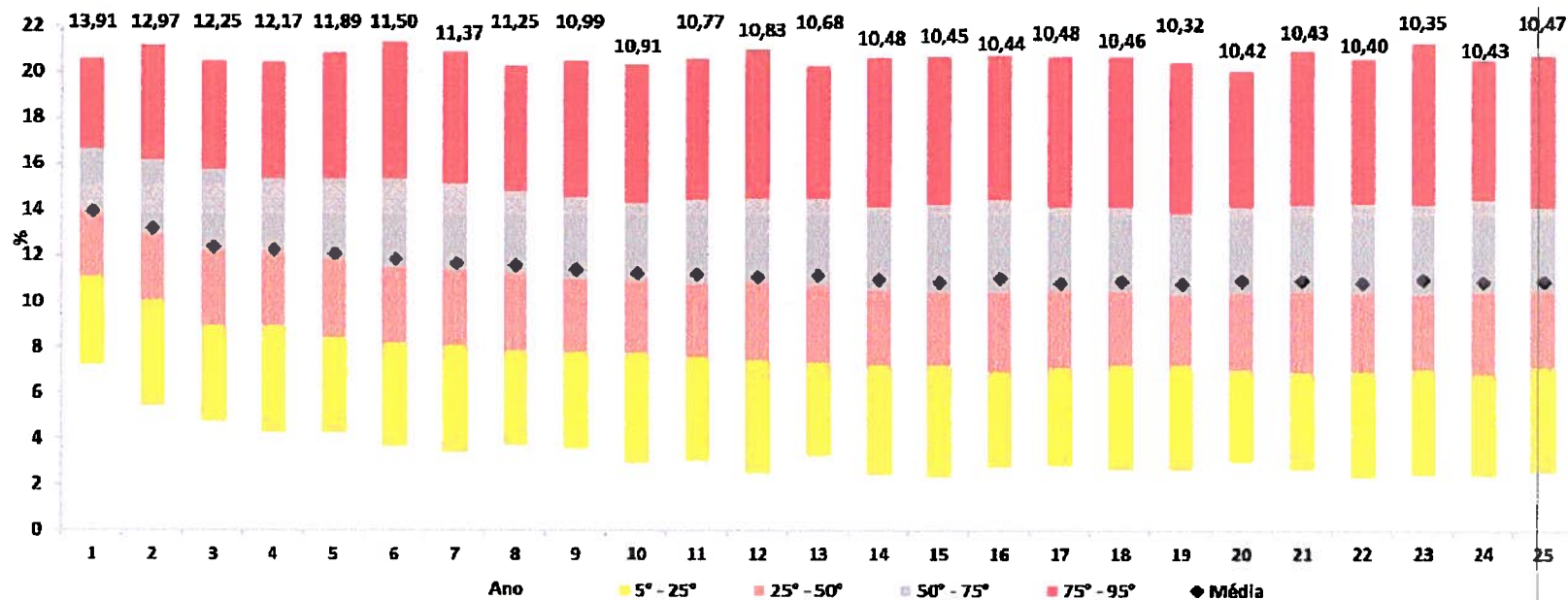
Titulos Pós-Fixados cuja rentabilidade segue a variação da Taxa Selic. Para calibração foi utilizada a correlação da variável macroeconômica Juros Nominais de Curto Prazo. Para o cálculo do risco deste ativo, foi utilizado o retorno acumulado, em janelas de 12 (doze) meses, apurado mensalmente em uma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

## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – IRF-M



Títulos Pré-Fixados, cuja taxa é definida em termos nominais. Para calibração desta classe de ativo, foi considerada uma *duration* de 1,95 anos. Para o cálculo do risco deste ativo, foi utilizado o retorno acumulado, em janelas de 12 (doze) meses, apurado mensalmente em uma série histórica de 12 (doze) anos.

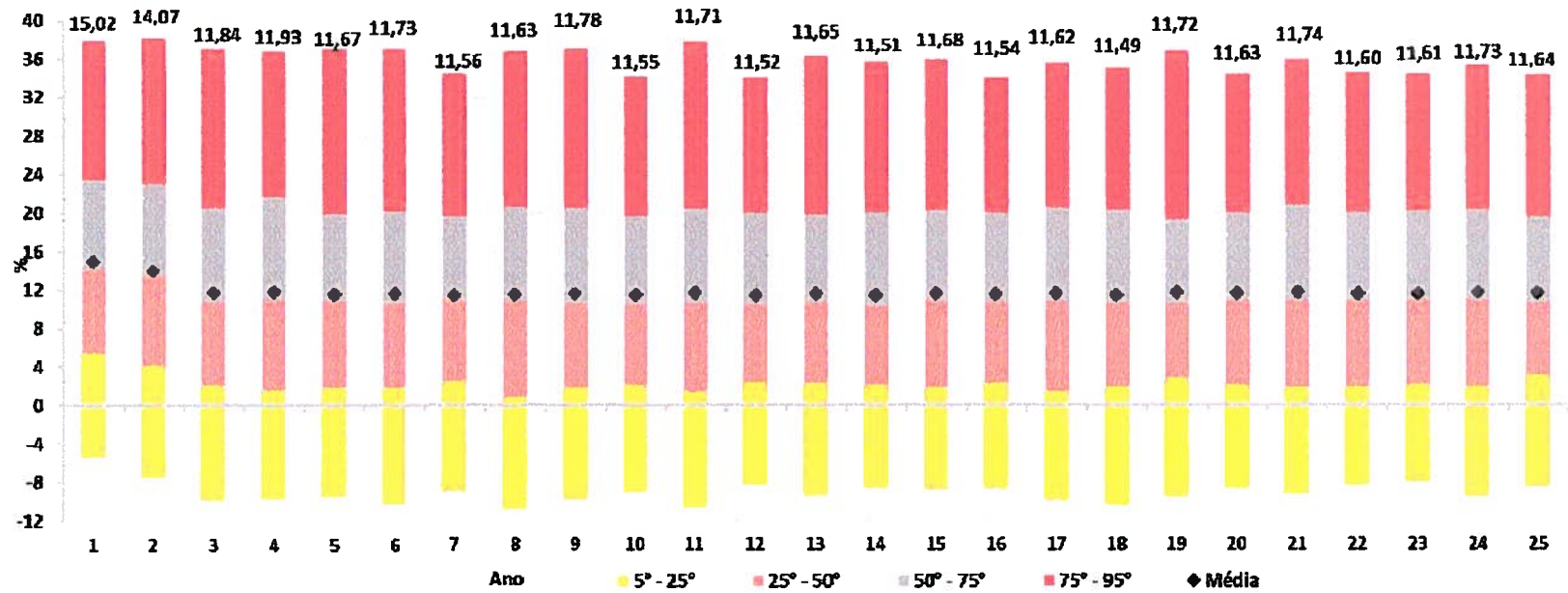
## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – IMA-B 5



Titulos indexados ao IPCA que possuem prazo para vencimento inferior a cinco anos. Foi considerada para esta classe de ativo uma *duration* de 2,13 anos. Para o cálculo do risco deste ativo, foi utilizado o retorno acumulado, em janelas de 12 (doze) meses, apurado mensalmente em uma série histórica de 12 (doze) anos.

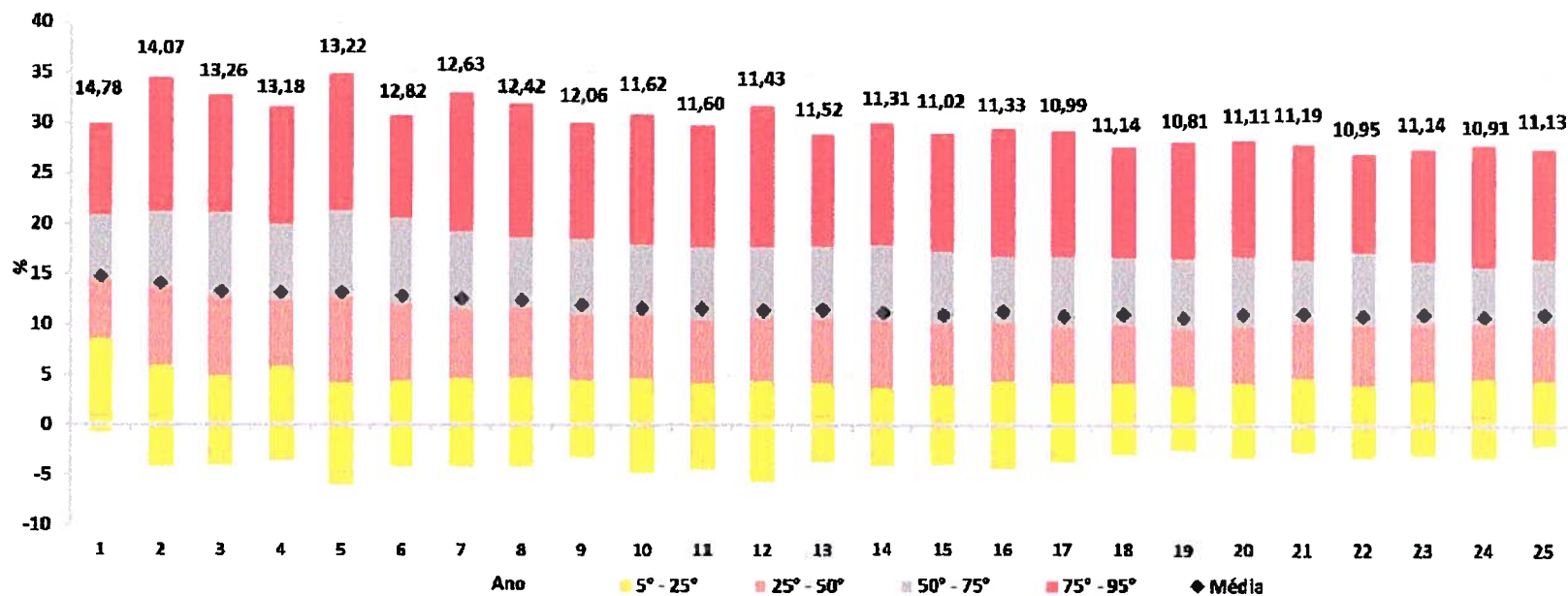


## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – IMA-B 5+



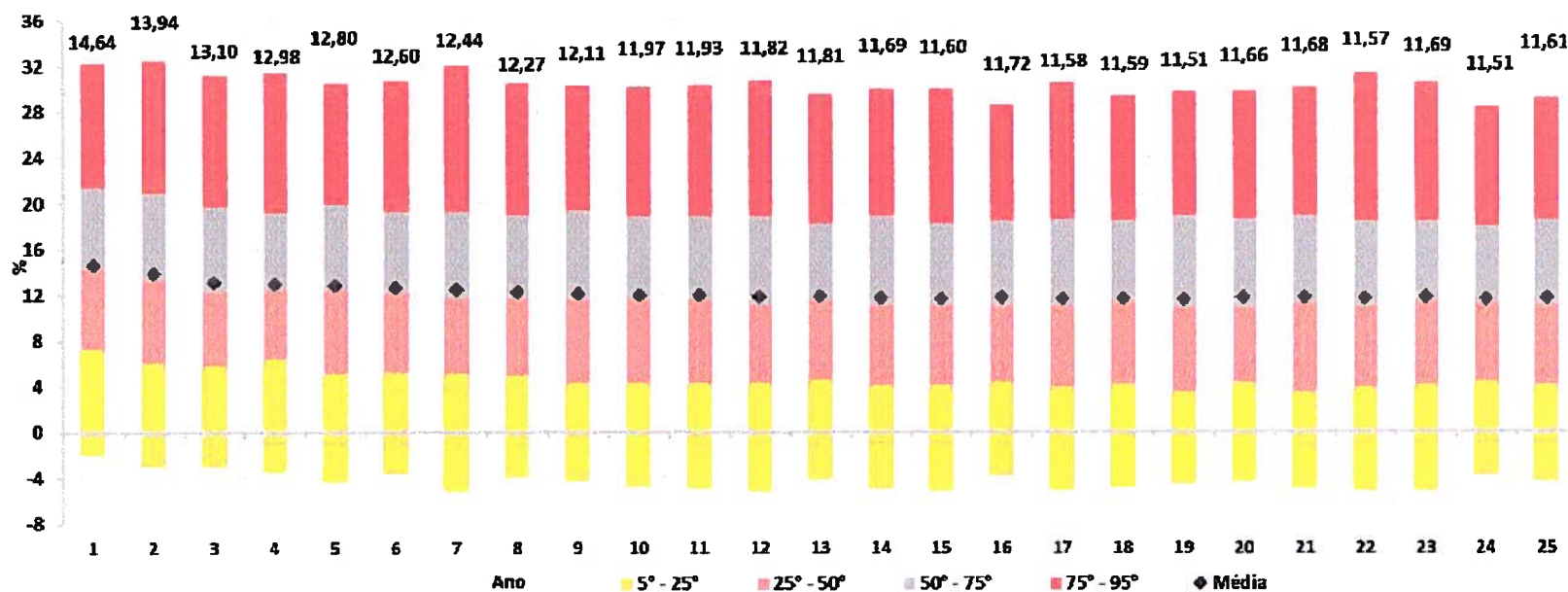
Títulos indexados ao IPCA que possuem prazo para vencimento igual ou superior a 5 anos. Foi considerada para esta classe de ativo uma *duration* de 10,32 anos. Para o cálculo do risco deste ativo foi utilizado o retorno acumulado, em janelas de 12 (doze) meses, apurado mensalmente em uma série histórica de 12 (doze) anos.

## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – IMA-C



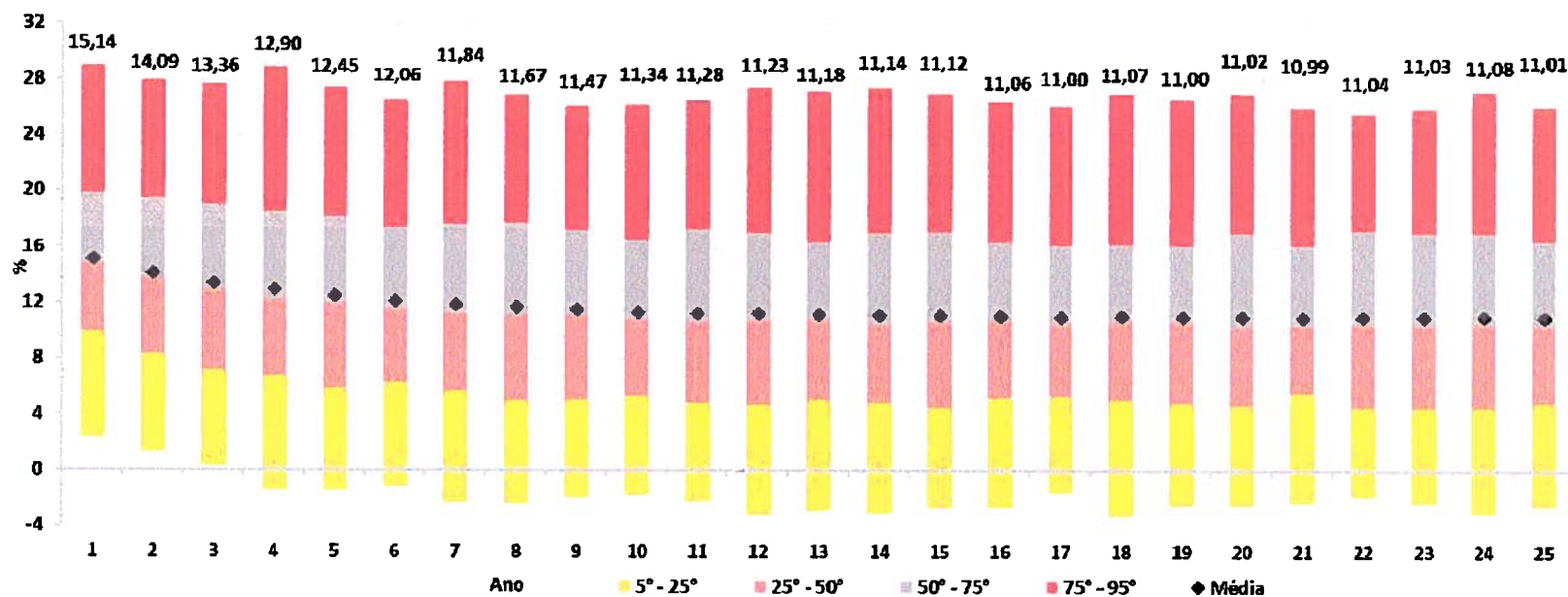
Títulos indexados ao IGP-M. Foi considerada para esta classe de ativo uma *duration* de 6,90 anos. Para o cálculo do risco deste ativo foi utilizado o retorno acumulado, em janelas de 12 (doze) meses, apurado mensalmente em uma série histórica de 12 (doze) anos.

## 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 0,70% 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 indexadas 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 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.

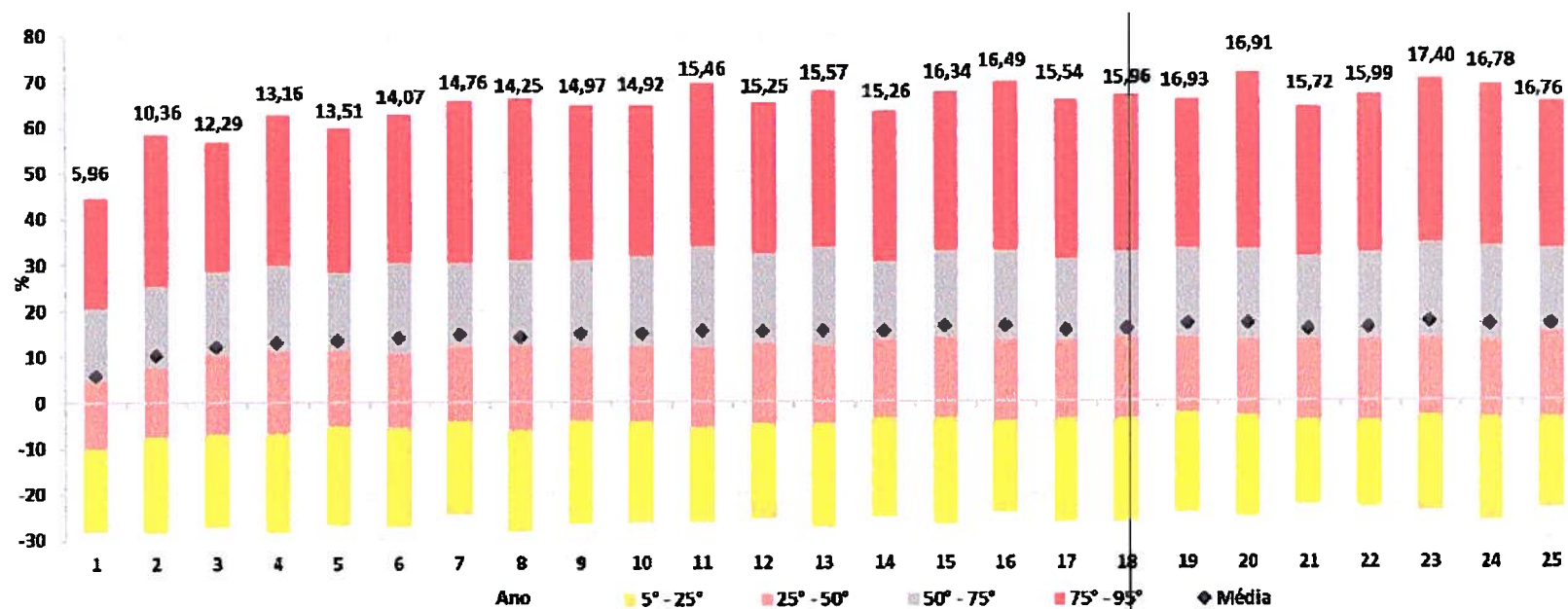
## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – Títulos Privados: CDI



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 108% do IMA-S.

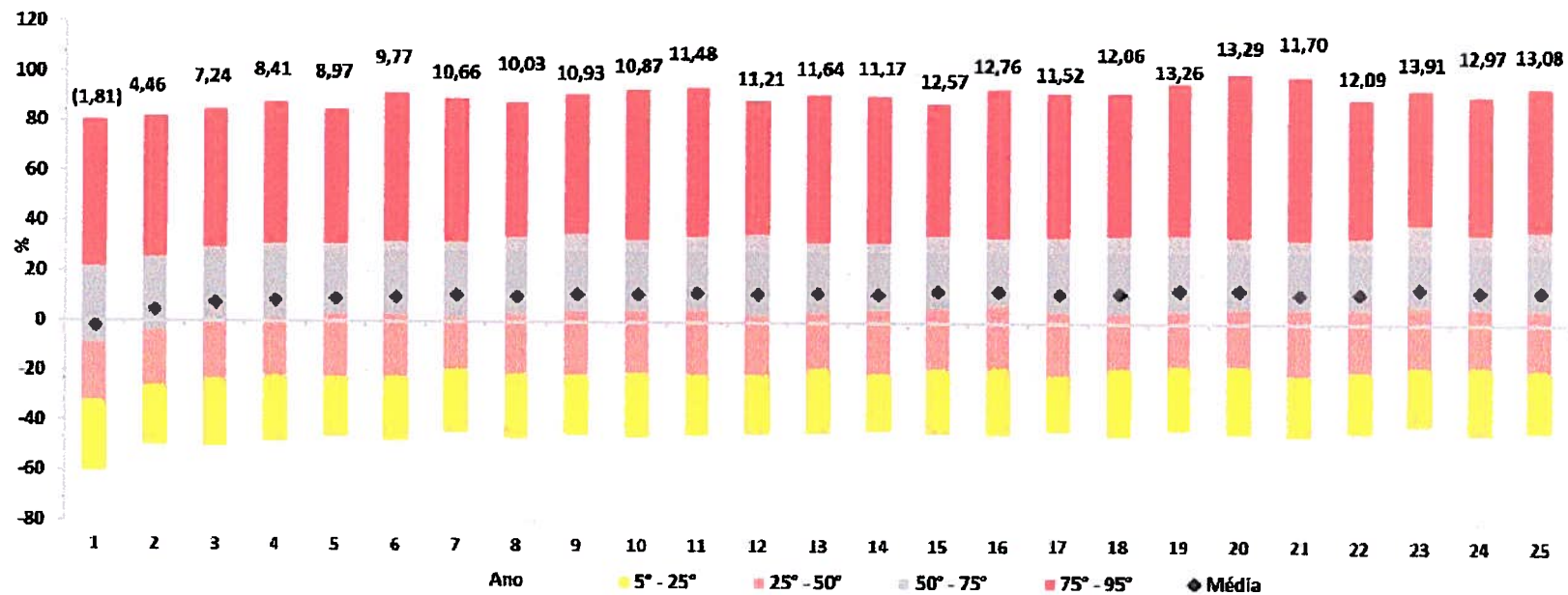


## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – IBrX



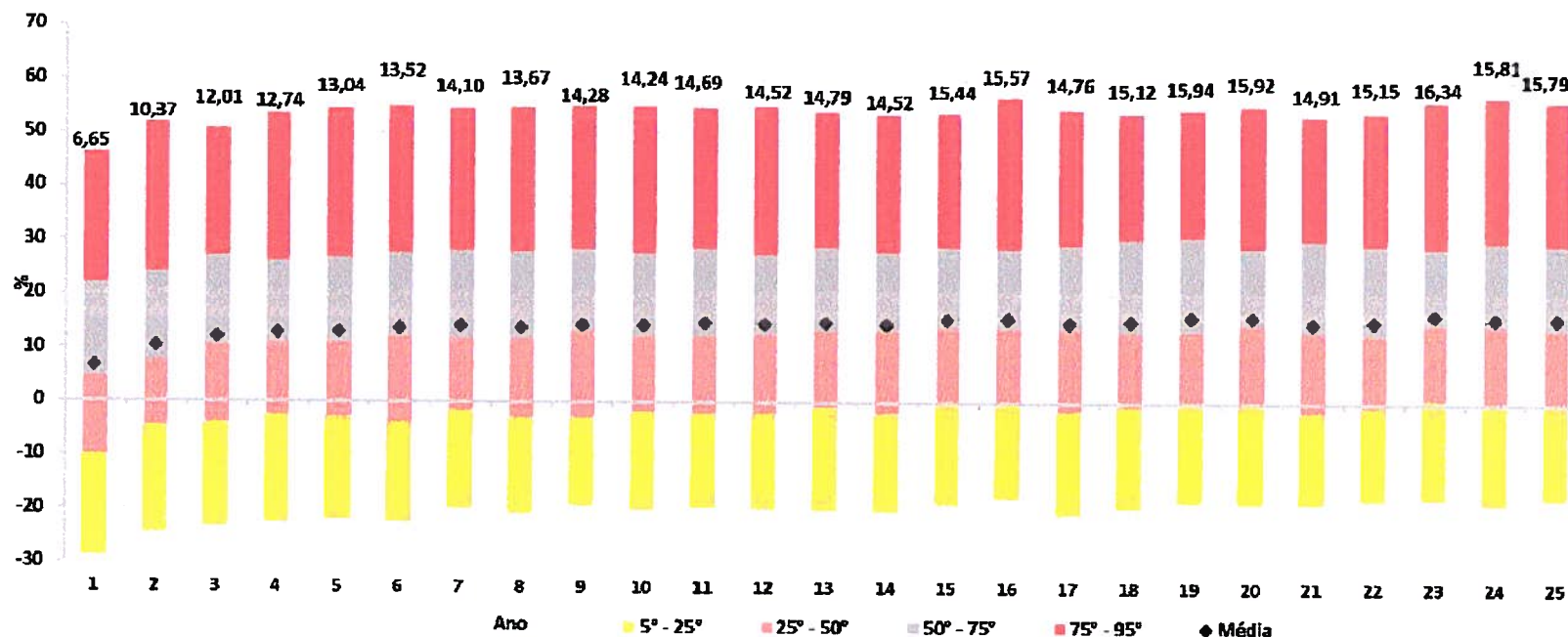
Para calibração do risco desta classe de ativo, foi utilizado o retorno acumulado em janelas de 12 (doze) meses apurado mensalmente da série histórica de 16 anos do IBrX.

## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – SMLL



Classe de ativo baseado em uma série histórica de 10 anos (a mais longa disponível) para calcular os parâmetros alfa e beta, assim como o risco e a correlação do *Small Caps* com o IBrX .

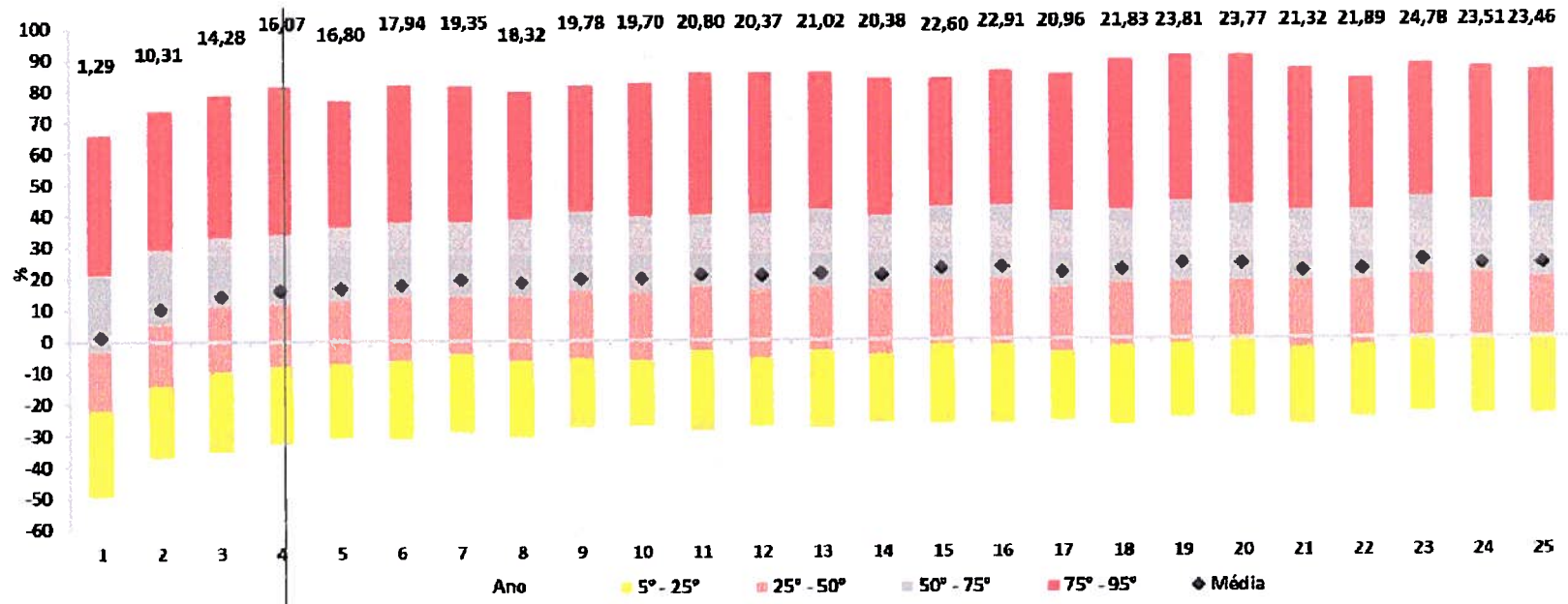
# Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – IDIV



Classe de ativo baseado em uma série histórica de 10 anos (a mais longa disponível) para calcular os parâmetros alfa e beta, assim como o risco e a correlação do IDIV com o IBrX.



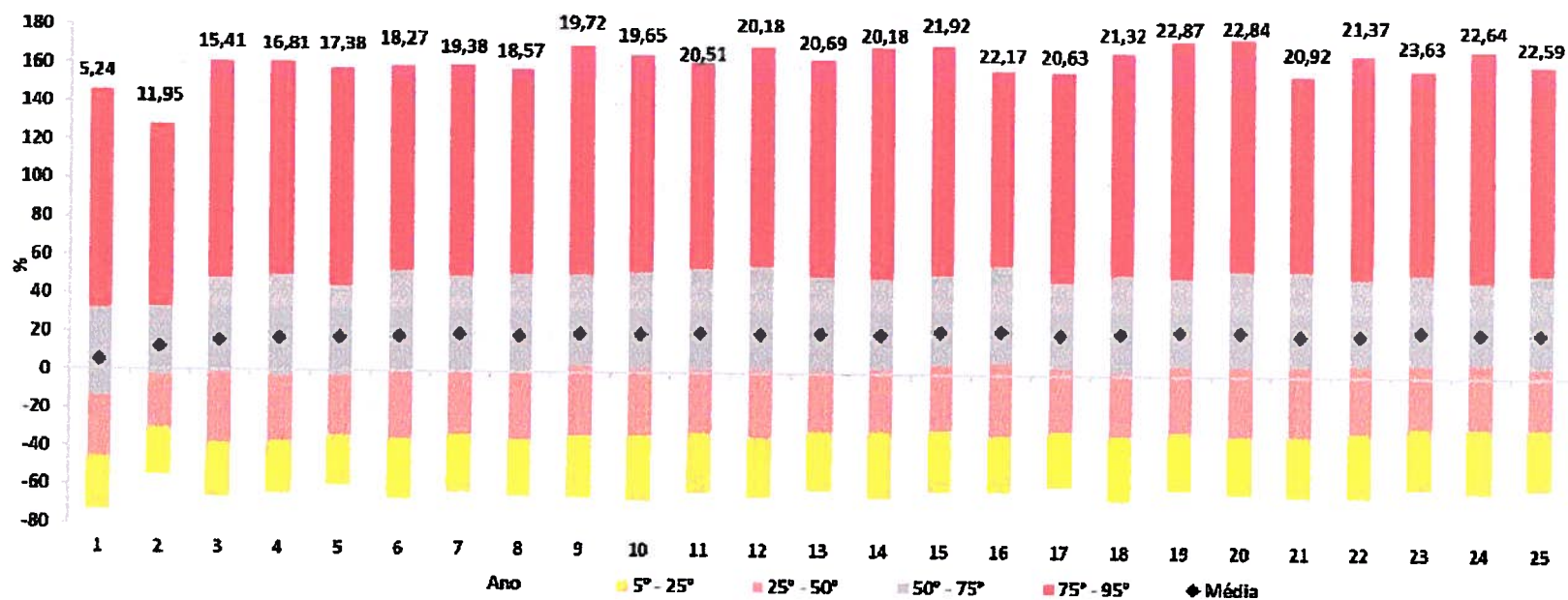
## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – Valor



Baseada em uma análise do retorno médio de uma amostra de 32 fundos classificados pelos seus próprios gestores e validada pela equipe de Investimentos da Towers Watson como estratégia “Valor”. Foram selecionados apenas os fundos com Benchmark VaR (B-VaR), com intervalo de confiança de 95%, acima de 4% a.a., ou seja, eliminando os fundos que possuem estratégias referenciadas ao índice IBrX. Foi utilizada a média dos retornos acumulados em janelas de 12 (doze) meses, apurados mensalmente, em uma série histórica de 3 anos para calcular o risco do ativo.

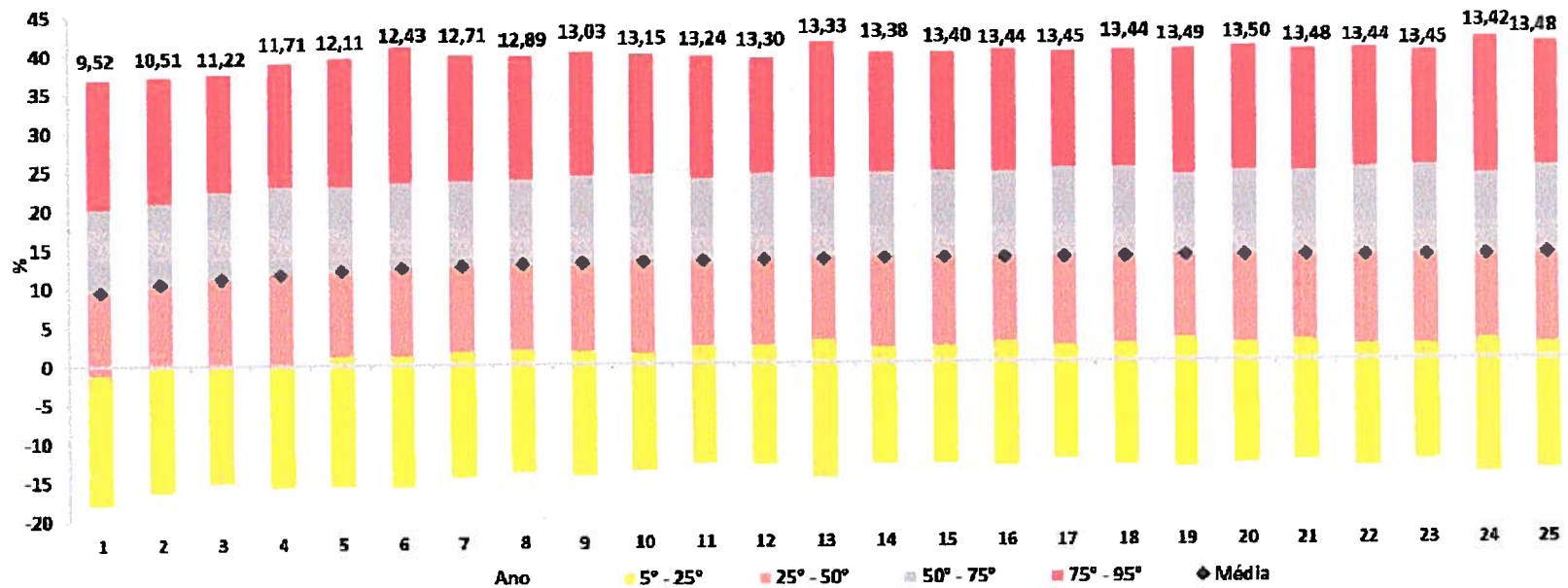


## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – FIP



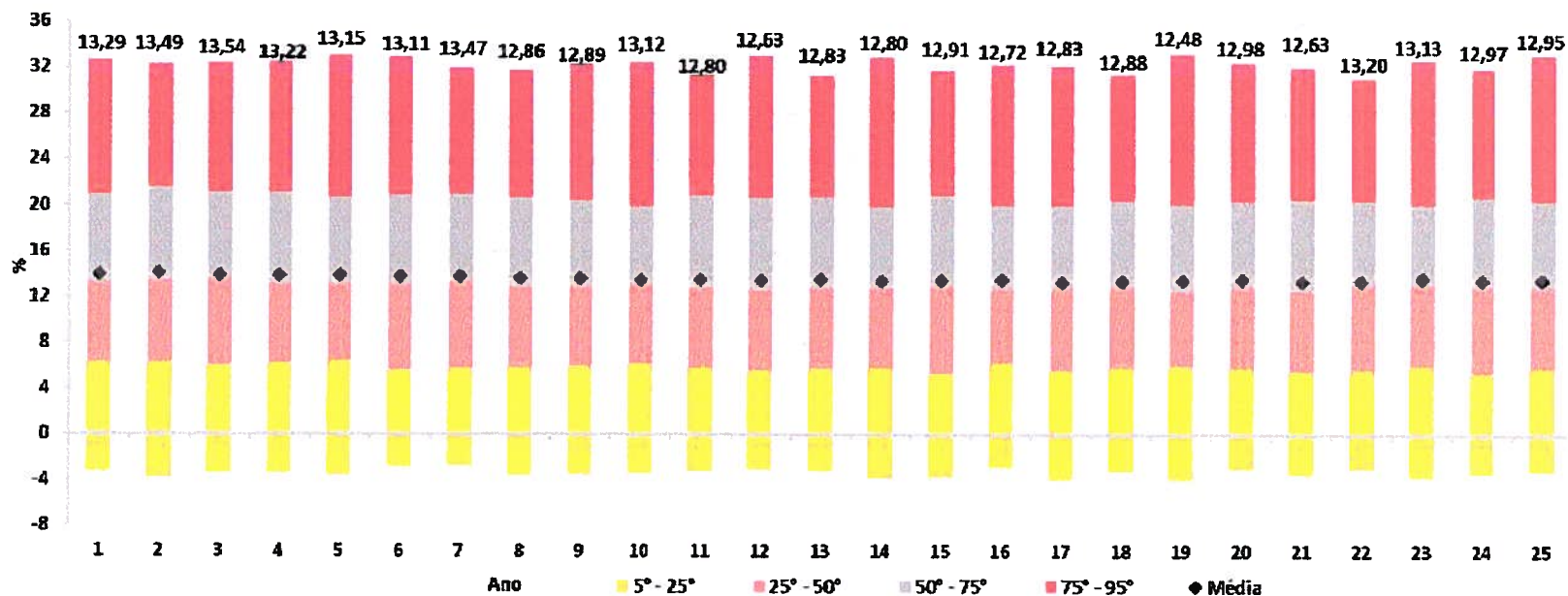
Classe de ativos correlacionada positivamente com o PIB e com *Small Caps*, e negativamente correlacionada com a curva de juros nominal. Consideramos, para a calibração, 120% do *Small Caps*.

## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – Fundo Imobiliário



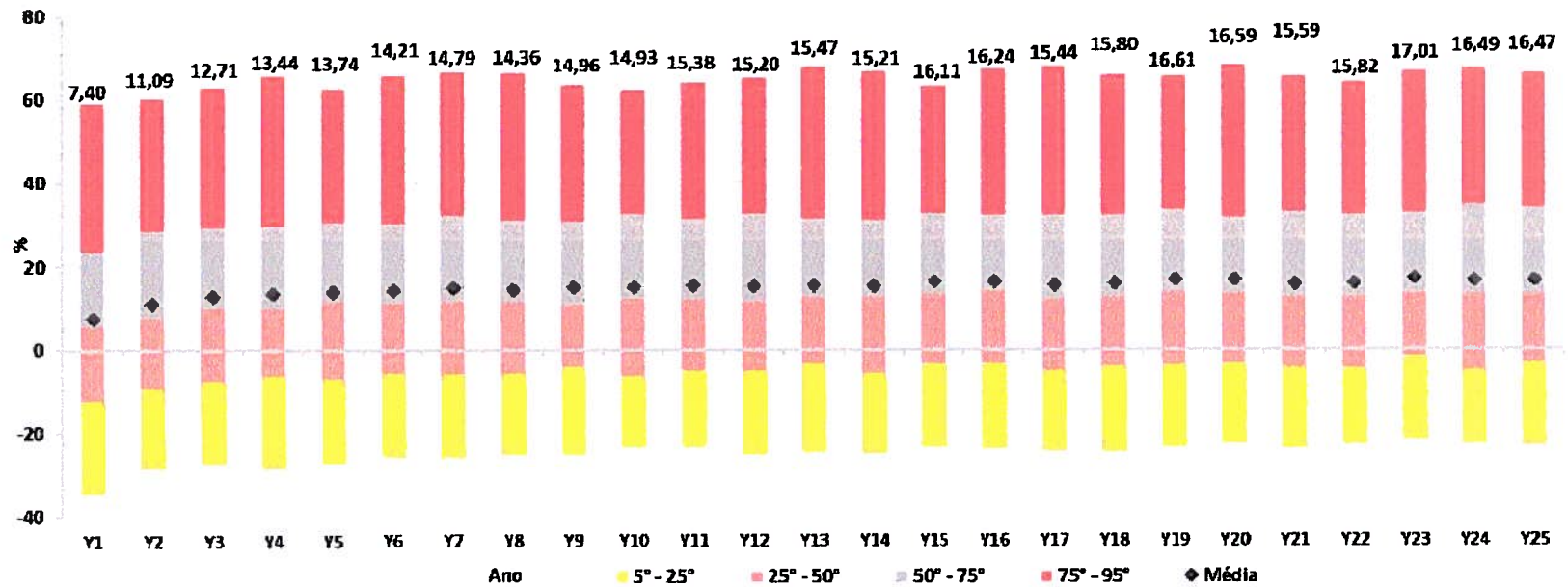
Classe de ativos com correlação positiva com a inflação e o PIB, e correlação negativa com a curva de juros nominal.

## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – *Hedge Funds*



Classe de ativos baseada na série histórica de sete anos (período mais longo disponível) do IHFA (Índice de *Hedge Funds* ANBIMA).

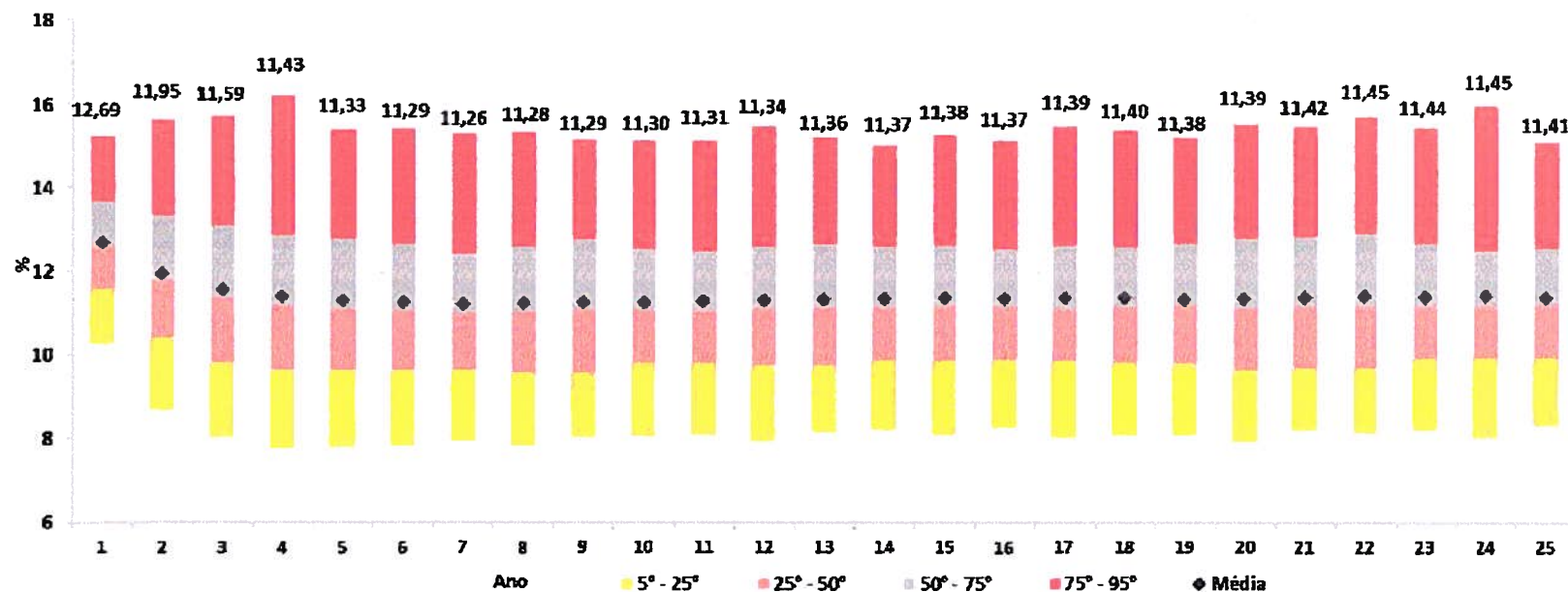
## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – Investimentos no Exterior



Classe de ativos baseada em uma série histórica de 12 anos do *MSCI World Index* para calcular os parâmetros alfa e beta, assim como o risco e a correlação do índice com o IBrX. Série calculada em reais (BRL).



## Projeção da Expectativa do Retorno Nominal – Empréstimos



Classe de ativo atrelada à inflação. Modelada conforme alvo de rentabilidade da Política de Investimentos que considera um juro real de 6,00% a.a., taxa esta suportada pelos contratos de empréstimo vigentes e validada pelo AETQ. Aplica-se tanto para as operações com participantes do Plano B quanto do Plano C.

## 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