

# **ESTUDO TÉCNICO DE ADERÊNCIA E ADEQUAÇÃO DA TAXA REAL DE JUROS A SER UTILIZADA NA AVALIAÇÃO ATUARIAL DE 31/12/2015**

REAL GRANDEZA FUNDAÇÃO DE  
PREVIDÊNCIA E ASSISTÊNCIA SOCIAL –  
PLANO BD

26 DE OUTUBRO DE 2015

## CONTENTS

1. Introdução.....	I
2. Estudo de Taxa de Juros.....	II
• Metodologia.....	II
• Cenário Econômico .....	II
• Dados.....	IV
• Hipóteses utilizadas.....	VI
• Resultados .....	VII
3. Conclusão.....	VIII

# 1

---

## Introdução

Este estudo tem por objetivo comprovar a adequação e a aderência da taxa real de juros a ser utilizada para a Avaliação Atuarial de 31/12/2015 do **Plano BD de Aposentadoria Básico** mantido pela REAL GRANDEZA Fundação de Previdência e Assistência Social, às características de sua massa de participantes, ao seu regulamento e a sua carteira de investimentos.

Tal adequação está relacionada à convergência entre a taxa real de juros estabelecida nas projeções atuariais e a taxa de retorno real projetada para as aplicações dos recursos garantidores.

O presente estudo foi realizado com base em informações fornecidas pela REAL GRANDEZA, considera as orientações e procedimentos indicados pela legislação vigente, e atende às exigências de adequação formuladas pela Resolução CGPC nº 18/2006 e Instrução Previc nº 23/2015.

# 2

---

## Estudo de Taxa de Juros

### Metodologia

A fim de avaliar a evolução do fluxo de caixa do plano, a REAL GRANDEZA optou pela metodologia de ALM Determinístico, com base no patrimônio de cobertura do plano na data de 31 de dezembro de 2014.

Além dos fluxos de pagamento de benefícios, foram projetadas as evoluções das classes de ativos que o plano investe de forma a obter um fluxo completo de recebimentos e pagamentos. Assim, ano a ano, foram identificadas as entradas de recursos provenientes da remuneração dos ativos de renda fixa, e do fluxo de outros investimentos. Esse fluxo foi usado para pagar os benefícios do ano.

De acordo com o Item I do Artigo 3º da IN nº 23/2015, devem ser considerados para o estudo técnico apenas os recursos garantidores relacionados aos benefícios cujo custeio seja determinado atuarialmente, bem como os benefícios concedidos que adquiriram característica de benefício definido na fase de concessão.

O estudo considerou os segmentos de aplicação estabelecidos pela Resolução 3.792, de 30 de setembro de 2009, do Conselho Monetário Nacional, e pela Política de Investimentos da REAL GRANDEZA de 2015.

### Cenário Econômico

Para o desenvolvimento do estudo utilizou-se um cenário econômico de outubro aprovado pelo Comitê de Investimentos e pelo AETQ da Real Grandeza, o qual descreve a expectativa de retorno das diversas classes de ativos avaliadas.

Em alguns casos foi considerado um modelo específico de projeção, em outros casos um prêmio sobre alguma das variáveis econômicas.

A seguir detalhamos os retornos projetados para cada segmento de aplicação (retornos nominais brutos), os quais compõe o Cenário Econômico considerado:

Retorno Anual Esperado												Retorno	Risco	
Segmento	Classe de Ativos	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Média (10 anos)	Desv. Pad
Renda Variável	Bolsa (Core)	10,49%	9,66%	10,82%	11,37%	11,37%	11,37%	11,37%	11,37%	11,37%	11,37%	11,37%	11,06%	22,43%
Renda Fixa	Pós-fixados (Selic)	13,70%	13,00%	10,40%	9,70%	9,70%	9,70%	9,70%	9,70%	9,70%	9,70%	9,70%	10,50%	0,71%
	Pré-fixados (IRF-M)	12,23%	8,19%	28,91%	14,53%	9,74%	9,66%	9,66%	9,70%	9,58%	9,74%	9,74%	12,05%	4,26%
	Credito privado (IMA-B5 + 0,8%)	12,83%	13,80%	15,10%	12,06%	10,54%	10,51%	10,51%	10,53%	10,47%	10,54%	10,54%	11,69%	5,08%
	Credito privado (113% SELIC)	15,48%	14,69%	11,75%	10,96%	10,96%	10,96%	10,96%	10,96%	10,96%	10,96%	10,96%	11,87%	2,58%
	Inflação (IMA-C)	12,02%	12,90%	15,32%	12,62%	11,17%	11,09%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	11,64%	6,84%
	Inflação (IMA-B5)	12,03%	13,00%	14,30%	11,26%	9,74%	9,71%	9,71%	9,73%	9,67%	9,74%	9,74%	10,89%	2,92%
	Inflação (IMA-B5+)	10,41%	13,00%	28,65%	16,94%	9,74%	9,71%	9,71%	9,73%	9,67%	9,74%	9,74%	12,59%	10,60%
	Titulos na curva (IGP-M)	14,27%	13,20%	12,45%	12,13%	12,13%	12,13%	12,13%	12,13%	12,13%	12,13%	12,13%	12,49%	1,90%
Titulos na curva (IPCA)	16,95%	13,73%	12,65%	12,65%	12,65%	12,65%	12,65%	12,65%	12,65%	12,65%	12,65%	13,19%	0,89%	
Imóveis	Imóveis (IGP-M+7% e 0,75% a.m)	14,96%	13,89%	13,14%	12,81%	12,81%	12,81%	12,81%	12,81%	12,81%	12,81%	12,81%	13,17%	3,15%
Op. Participantes	Emp.e Financ.(IPCA+5,5%)	15,00%	11,83%	10,78%	10,78%	10,78%	10,78%	10,78%	10,78%	10,78%	10,78%	10,78%	11,30%	0,89%
Estruturados	Fundos Imob (IGP-M+5,5%)	13,10%	12,04%	11,30%	10,99%	10,99%	10,99%	10,99%	10,99%	10,99%	10,99%	10,99%	11,33%	10,98%
	Private Equity (Bolsa+3,5%)	14,35%	13,50%	14,70%	15,27%	15,27%	15,27%	15,27%	15,27%	15,27%	15,27%	15,27%	14,94%	32,74%
	Fundos Multi mercado (111%Selic)	15,21%	14,43%	11,54%	10,77%	10,77%	10,77%	10,77%	10,77%	10,77%	10,77%	10,77%	11,66%	3,37%
Inv. No exterior	MSCI WORLD em USD	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	
	Real/USD projections	48,71%	7,59%	2,82%	2,77%	2,77%	2,77%	2,77%	2,77%	2,77%	2,77%	2,77%	7,85%	
	MSCI WORLD em Reais	61,47%	16,83%	11,65%	11,59%	11,59%	11,59%	11,59%	11,59%	11,59%	11,59%	11,59%	17,11%	14,91%
Índices de Inflação	IGP-M	7,20%	6,20%	5,50%	5,20%	5,20%	5,20%	5,20%	5,20%	5,20%	5,20%	5,20%	5,53%	1,90%
	IPCA	9,00%	6,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,50%	0,89%
	Crescim PIB (%)	-3,00%	-1,00%	1,00%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	0,75%	

Após 2025 os retornos anuais foram considerados constantes, iguais ao retorno de 2024.

A estimativa de retorno esperado para cada classe foi calculada usando as seguintes premissas:

- **Bolsa (Core):** utilizado o modelo financeiro de projeção *Dividend Discount Model* (D/P+g+Inflação):
  - Considera o *dividend yield* da Bolsa (D/P), o crescimento real do PIB (g) e a inflação esperada;
  - O *dividend yield* foi obtido com base no índice MSCI Brazil, sendo a média dos últimos 60 meses igual a 4,13% a.a.;
- **Pós-fixados (Selic):** utilizou-se a projeção da taxa SELIC do cenário da Real Grandeza de outubro de 2015, aprovado pelo Comitê de Investimentos da Entidade;
- **Titulos atrelados à inflação a mercado (IMA-B5+ e IMA-C):** tomou-se por base a variação dos juros reais, inflação esperada e o *duration* de cada índice. Esta metodologia permite capturar o efeito (marcação a mercado) sobre o preço dos ativos que compõem os índices no caso de um deslocamento na curva de juros;
- **Titulos Pré-Fixados:** tomou-se por base a variação dos juros reais, inflação esperada e o *duration* de cada índice. Esta metodologia permite capturar o efeito (marcação a mercado) sobre o preço dos ativos que compõem os índices no caso de um deslocamento na curva de juros;

- **Crédito privado IPCA (IMA-B5 + 0,8%):** o prêmio histórico do índice IDA-IPCA (Índice de Debentures atreladas a IPCA), com relação ao IMA-B5, foi utilizado como referencia (analisados cinco anos de histórico)
- **Crédito privado DI (113% CDI):** o prêmio histórico do índice IDA-DI (Índice de Debentures atreladas ao DI), com relação ao CDI, foi utilizado como referencia (analisados cinco anos de histórico);
- **Títulos atrelados ao IGP-M na curva:** considerou-se o IGP-M projetado para cada ano e a taxa média atual dos títulos (NTN-C) que compõem a carteira marcada na curva;
- **Títulos atrelados ao IPCA na curva:** considerou-se o IPCA projetado para cada ano e a taxa média atual dos títulos (NTN-B) que compõem a carteira marcada na curva;
- **Imóveis:** retorno de IGP-M + 7% a.a. para os imóveis da sede de Furnas e 0,75% a.m. para os outros imóveis que compõem a carteira da Real Grandeza;
- **Fundos Multimercados:** 111% SELIC, com base no premio histórico do Índice de Hedge Funds Anbima (IHFA) sobre a SELIC nos últimos 7 anos;
- **Empréstimos:** IPCA + 5,50%, como a Real Grandeza não faz projeção para o INPC e nem IGP-DI, adotamos o IPCA como indexador dessa classe de ativos, alinhada com a Política de Investimentos vigente da Real Grandeza;
- **Fundos Imobiliários:** retorno de IGP-M+5,5% a.a. Considera o histórico do IFIX. Como o IFIX ainda não tem 60 meses, calculamos os meses faltantes com a carteira da época que compunha o IFIX;;
- **Private Equity:** foram analisados diferentes fundos no mercado e devido à heterogeneidade deles e à inexistência de um índice de referência, tomou-se por base o cenário global da Mercer (CMO), utilizando-se um prêmio sobre Bolsa (Core) de 3,5% a.a.
- **Inflação (IPCA) e crescimento PIB(%):** utilizou-se o cenário de outubro de 2015 da Real Grandeza, devidamente aprovado por seu Comitê de Investimentos.

## Dados

A seguir apresentamos todas as informações referentes à carteira de investimentos da REAL GRANDEZA do plano BD e seu passivo.

Data base do estudo: 31 de dezembro de 2014

### Ativos:

O patrimônio de cobertura considerado foi o de 31 de dezembro de 2014, conforme requerido no § 2º, Art. 6º da IN23.

Visando projetar os investimentos da REAL GRANDEZA do plano BD considerando qualquer ajuste realizado em sua carteira de investimentos nos primeiros meses de 2015, optou-se pela

utilização de uma alocação de ativos em 31 de agosto de 2015 (em linha com o estabelecido no § 4º, Art. 6º da IN23):

<b>Plano BD</b>		
<b>Segmento</b>	<b>Alocação em R\$</b>	<b>Alocação em %</b>
Títulos públicos a mercado	5.517.362.637,49	48,6%
Pós Fixado (SELIC)	650.054.876,64	5,7%
Pré Fixado	43.227.858,54	0,4%
IMA-B5+	3.509.688.067,33	30,9%
IMA-C	1.314.391.834,98	11,6%
Títulos públicos mantidos até o vencimento	2.390.752.454,97	21,0%
NTN-B	1.436.126.417,70	12,6%
NTN-C	954.626.037,27	8,4%
Renda fixa (exceto títulos públicos federais)	278.276.655,22	2,5%
Crédito Privado	278.276.655,22	2,5%
Renda Variável	2.149.208.258,87	18,9%
IBr-X	2.149.208.258,87	18,9%
Imóveis	552.915.381,11	4,9%
Private Equity	181.631.235,97	1,6%
Fundos Imobiliários	30.920.329,80	0,3%
Empréstimos	257.008.137,52	2,3%
<b>TOTAL</b>	<b>11.358.075.090,96</b>	<b>100,0%</b>

**Passivo:** Fluxos de benefícios posicionados em 31/12/2014. Os fluxos de benefícios e contribuições foram fornecidos pelo atuário responsável da REAL GRANDEZA.

<b>Passivo</b>	
<b>Taxa de Desconto*</b>	<b>5,50% a.a</b>
<b>Provisões Matemáticas (31/12/2014) **</b>	<b>10.658.327.309</b>

\* Taxa de desconto apresentada refere-se à taxa de desconto atualmente utilizada para o Plano BD de Benefícios REAL GRANDEZA, definida na avaliação atuarial de 31/12/2014.

\*\* Provisões apresentadas referem-se ao valor presente do fluxo de benefícios líquidos das contribuições normais estimadas para o Plano.

O fluxo do passivo atuarial considera as premissas atuariais estabelecidas para o plano e as regras definidas no regulamento e pela base de participantes. As provisões matemáticas foram calculadas pelo atuário da REAL GRANDEZA

Dado o valor ser pouco significativo em relação ao patrimônio total do Plano, as diferenças de benefícios decorrentes de demandas judiciais foram descontadas no momento zero.

Adicionalmente, foi considerado o fluxo projetado de contribuições normais previstas no plano de custeio conforme item III do Artigo 6º da IN 23.

O fluxo considerado foi calculado com base no cadastro de 31/07/2014, os quais foram consistidos e validados pelo atuário do Plano e pela Entidade.

## Hipóteses utilizadas

Nas projeções dos fluxos de caixa realizadas foram consideradas as seguintes hipóteses:

- Tanto os fluxos de pagamentos do passivo como os fluxos do ativo foram considerados em termos reais de acordo com cenário econômico apresentado;
- Os fluxos foram projetados para todo o período do passivo. Os pagamentos de benefícios projetados para depois dos 60 anos foram somados e considerados como um pagamento único no último ano da análise (ano 60);
- As projeções realizadas foram feitas respeitando-se os limites definidos pela política de investimentos atual;
- Foi assumido que os reinvestimentos são feitos em Renda Fixa a mercado. Adotou-se esta premissa considerando o risco de reinvestimento dos recursos a taxas de retornos inferiores às da carteira corrente, conforme § 4º do Artigo 6º da IN 23.
- Foi considerado que, ano a ano, de acordo com os vencimentos dos títulos, o reinvestimento é realizado no segmento pós-fixado, uma vez que não é possível estimar compra de novos títulos na curva.
- Para pagamento de benefícios, foram consideradas as seguintes receitas dos investimentos:
  - Pagamentos de juros e principal dos papeis na curva (públicos atrelados ao IPCA e IGPM);
  - Retorno de Renda Fixa a mercado com base no cenário econômico apresentado.
- O retorno da Renda Variável não foi considerado dentro dos fluxos do Ativo para pagamento de benefícios, mas sim para o cálculo da rentabilidade da carteira da REAL GRANDEZA.
- Títulos marcados na curva:

Título	Vencimento	Taxa <sup>1</sup>	Quantidade	Preço	Valor Total
NTN-B	15/08/2024	6,96%	9.223	2.590,83	23.895.201
NTN-B	15/05/2035	7,67%	326.916	2.276,89	744.351.348
NTN-B	15/05/2045	6,94%	241.997	2.410,66	583.371.359
NTN-B	15/08/2050	6,43%	3.399	2.602,30	8.845.213
NTN-B	15/05/2055	6,50%	29.848	2.534,95	75.663.296
					1.436.126.418

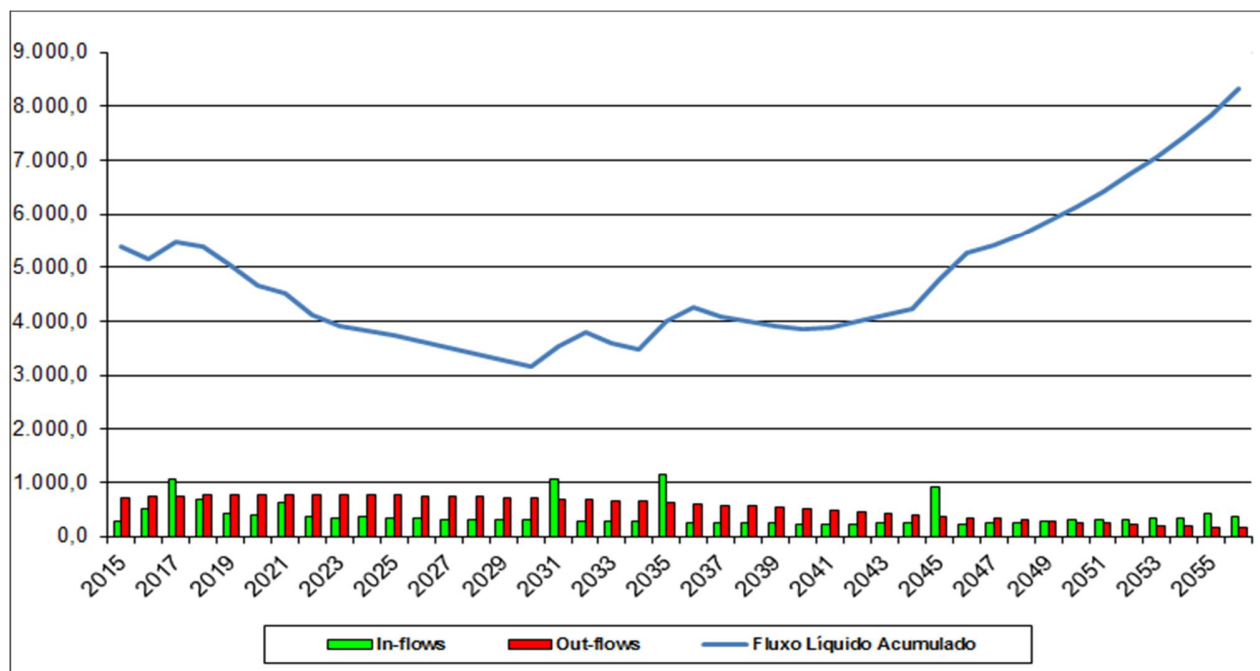
Título	Vencimento	Taxa	Quantidade	Preço	Valor Total
NTN-C	01/04/2021	6,76%	71.854	3.150,62	226.384.334
NTN-C	01/01/2031	6,54%	150.159	4.849,80	728.241.703
					954.626.037

(1) Foi considerada uma taxa e preço médio por vencimento dos títulos da carteira.

## Resultados

Com base nos cenários e nas hipóteses apresentados, a carteira do plano apresentou um fluxo de caixa suficiente para cumprir todas as obrigações do plano durante o período projetado pelo atuário para pagamento dos benefícios de aposentadoria.

Abaixo apresentamos os resultados dos *in-flows*, *out-flows*, e fluxo líquido acumulado pelo período da duração do passivo do plano (11,3 anos):



\* Valores apresentados em milhões de reais.

Dentro dos *in-flows* consideramos retorno de caixa. Dentro dos *out-flows* consideramos os pagamentos de benefícios (líquidos de contribuições) e despesas de investimento ano a ano.

A rentabilidade líquida (taxa interna de retorno) projetada considerando o prazo de 60 anos (prazo máximo das projeções consideradas em nosso estudo) é de **6,08% a.a.**. Adicionalmente, comprovamos no presente estudo que a geração de caixa do plano ao longo do tempo é suficiente para fazer frente a todos os compromissos do passivo.

No cálculo da taxa interna de retorno foram utilizados, além do patrimônio inicial do plano, os fluxos relacionados à seguridade, que são os de benefícios e de contribuições. Adicionalmente, foi considerado o patrimônio residual ao fim do fluxo de caixa. Esse valor foi originado dado que os investimentos renderam acima da taxa de retorno que zera o fluxo de caixa do plano

As rentabilidades consideram o desconto de 0,17% a.a. de despesas abatidas dos investimentos, que foram calculadas com base nas despesas de custódia, administração, gestão dos fundos em 2014 e gestão interna. Essa taxa foi mantida constante para os anos seguintes e descontada do patrimônio de cobertura de benefício definido do Plano

As planilhas requeridas na Instrução Normativa nº 23 para o presente estudo (Artº 6, itens II, III-c, III-h, III-j, IV, e VIII), preenchidas conforme modelo disponibilizado pela Previc com base nos resultados desse estudo, encontram-se arquivadas na Entidade para consulta.

## Conclusão

Considerando o cenário econômico utilizado e analisando as projeções realizadas, atestamos que a carteira de ativos apresenta condições de honrar com o fluxo de pagamento de benefícios determinado para o Plano de Benefício Definido da REAL GRANDEZA. Comprovamos que a geração de caixa do plano ao longo do tempo é suficiente para fazer frente a todos os compromissos do passivo.

Atestamos também que o uso de dados diferentes entre o cenário econômico de junho e o cenário econômico de setembro não tem impactos relevantes no período de 60 anos, usado nesse estudo, para o cálculo da taxa de juros.

De acordo com a Resolução CNPC Nº 15 de 19/11/2014 que altera a Resolução CGPC Nº 18 de 28/03/2006, a taxa de juros do plano deve respeitar o intervalo de 70% da taxa de juros parâmetro e 0,4% a.a. acima da taxa de juros parâmetro. De acordo com a Portaria nº 197, de 14/04/2015, a taxa parâmetro do plano considerando a duração do passivo do plano de 11,3 anos, é de 5,30%. Dessa forma, a taxa de retorno real anual projetada de 6,08% está acima do intervalo permitido de 3,71% a.a. a 5,70% a.a.

Portanto, considerados e analisados neste estudo técnico todos os itens mencionados no Artigo 6º da IN 23, comprovamos a aderência e adequação da atual taxa real de juros do Plano BD da REAL GRANDEZA e entendemos que, com base na Resolução CNPC Nº 15 de 19/11/2014 que altera a Resolução CGPC Nº 18 de 28/03/2006, a Entidade poderia optar, sem qualquer justificativa adicional, uma taxa de desconto de até **5,70%** para a avaliação atuarial referente ao exercício findo em 31/12/2015.

Essas análises devem ser acompanhadas constantemente a fim de adequar os resultados esperados e os fluxos projetados aos efetivamente realizados. Com isso, é possível fazer os ajustes necessários ano a ano.

São Paulo, 26 de outubro de 2015.

Mercer Human Resource Consulting Ltda.

---

Rogério Rodrigues  
Consultor de Investimentos

# **ESTUDO TÉCNICO DE ADERÊNCIA E ADEQUAÇÃO DA TAXA REAL DE JUROS A SER UTILIZADA NA AVALIAÇÃO ATUARIAL DE 31/12/2015**

REAL GRANDEZA FUNDAÇÃO DE  
PREVIDÊNCIA E ASSISTÊNCIA SOCIAL –  
PLANO CD

26 DE OUTUBRO DE 2015

## CONTENTS

1. Introdução.....	I
2. Estudo de Taxa de Juros.....	II
• Metodologia.....	II
• Cenário Econômico .....	II
• Dados.....	IV
• Hipóteses utilizadas.....	VII
• Resultados .....	VII
3. Conclusão.....	IX

# 1

---

## Introdução

Este estudo tem por objetivo comprovar a adequação e aderência da taxa real de juros a ser utilizada para a Avaliação Atuarial de 31/12/2015 do **Plano de Contribuição Definida** mantido pela REAL GRANDEZA Fundação de Previdência e Assistência Social, às características de sua massa de participantes, ao seu regulamento e a sua carteira de investimentos.

Tal adequação está relacionada à convergência entre a taxa real de juros estabelecida nas projeções atuariais e a taxa de retorno real projetada para as aplicações dos recursos garantidores.

O presente estudo foi realizado com base em informações fornecidas pela REAL GRANDEZA, considera as orientações e procedimentos indicados pela legislação vigente, e atende às exigências de adequação formuladas pela Resolução CGPC nº 18/2006 e Instrução Previc nº 23/2015.

# 1

---

## Estudo de Taxa de Juros

### Metodologia

A fim de avaliar a evolução do fluxo de caixa do plano, a REAL GRANDEZA optou pela metodologia de ALM Determinístico, com base no patrimônio de cobertura do plano na data de 31 de dezembro de 2014.

Além dos fluxos de pagamento de benefícios, foram projetadas as evoluções das classes de ativos que o plano investe de forma a obter um fluxo completo de recebimentos e pagamentos. Assim, ano a ano, foram identificadas as entradas de recursos provenientes da remuneração dos ativos de renda fixa, e do fluxo de outros investimentos. Esse fluxo foi usado para pagar os benefícios do ano.

De acordo com o Item I do Artigo 3º da IN nº 23/2015, devem ser considerados para o estudo técnico apenas os recursos garantidores relacionados aos benefícios cujo custeio seja determinado atuarialmente, bem como os benefícios concedidos que adquiriram característica de benefício definido na fase de concessão. Dessa forma, não foi considerada nesse estudo a parcela de contribuição definida do plano (saldos de conta).

O estudo considerou os segmentos estabelecidos pela Resolução 3.792, de 30 de setembro de 2009 do Conselho Monetário Nacional e Política de Investimentos da REAL GRANDEZA de 2015.

### Cenário Econômico

Para o desenvolvimento do estudo utilizou-se um cenário econômico de outubro aprovado pelo Comitê de Investimentos e pelo AETQ da Real Grandeza, o qual descreve a expectativa de retorno das diversas classes de ativos avaliadas.

Em alguns casos foi considerado um modelo específico de projeção, em outros casos um prêmio sobre alguma das variáveis econômicas.

A seguir detalhamos os retornos projetados para cada segmento de aplicação (retornos nominais brutos), os quais compõe o Cenário Econômico considerado:

Retorno Anual Esperado												Retorno	Risco	
Segmento	Classe de Ativos	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Média (10 anos)	Desv. Pad
Renda Variável	Bolsa (Core)	10,49%	9,66%	10,82%	11,37%	11,37%	11,37%	11,37%	11,37%	11,37%	11,37%	11,37%	11,06%	22,43%
Renda Fixa	Pós-fixados (Selic)	13,70%	13,00%	10,40%	9,70%	9,70%	9,70%	9,70%	9,70%	9,70%	9,70%	9,70%	10,50%	0,71%
	Pré-fixados (IRF-M)	12,23%	8,19%	28,91%	14,53%	9,74%	9,66%	9,66%	9,70%	9,58%	9,74%	9,74%	12,05%	4,26%
	Credito privado (IMA-B5 + 0,8%)	12,83%	13,80%	15,10%	12,06%	10,54%	10,51%	10,51%	10,53%	10,47%	10,54%	10,54%	11,69%	5,08%
	Credito privado (113% SELIC)	15,48%	14,69%	11,75%	10,96%	10,96%	10,96%	10,96%	10,96%	10,96%	10,96%	10,96%	11,87%	2,58%
	Inflação (IMA-C)	12,02%	12,90%	15,32%	12,62%	11,17%	11,09%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	11,64%	6,84%
	Inflação (IMA-B5)	12,03%	13,00%	14,30%	11,26%	9,74%	9,71%	9,71%	9,73%	9,67%	9,74%	9,74%	10,89%	2,92%
	Inflação (IMA-B5+)	10,41%	13,00%	28,65%	16,94%	9,74%	9,71%	9,71%	9,73%	9,67%	9,74%	9,74%	12,59%	10,60%
	Titulos na curva (IGP-M)	14,27%	13,20%	12,45%	12,13%	12,13%	12,13%	12,13%	12,13%	12,13%	12,13%	12,13%	12,49%	1,90%
	Titulos na curva (IPCA)	16,95%	13,73%	12,65%	12,65%	12,65%	12,65%	12,65%	12,65%	12,65%	12,65%	12,65%	13,19%	0,89%
Imóveis	Imóveis (IGP-M+7% e 0,75% a.m)	14,96%	13,89%	13,14%	12,81%	12,81%	12,81%	12,81%	12,81%	12,81%	12,81%	12,81%	13,17%	3,15%
Op. Participantes	Emp.e Financ.(IPCA+5,5%)	15,00%	11,83%	10,78%	10,78%	10,78%	10,78%	10,78%	10,78%	10,78%	10,78%	10,78%	11,30%	0,89%
Estruturados	Fundos Imob (IGP-M+5,5%)	13,10%	12,04%	11,30%	10,99%	10,99%	10,99%	10,99%	10,99%	10,99%	10,99%	10,99%	11,33%	10,98%
	Private Equity (Bolsa+3,5%)	14,35%	13,50%	14,70%	15,27%	15,27%	15,27%	15,27%	15,27%	15,27%	15,27%	15,27%	14,94%	32,74%
	Fundos Multimercado (111%Selic)	15,21%	14,43%	11,54%	10,77%	10,77%	10,77%	10,77%	10,77%	10,77%	10,77%	10,77%	11,66%	3,37%
Inv. No exterior	MSCI WORLD em USD	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	8,58%	
	Real/USD projections	48,71%	7,59%	2,82%	2,77%	2,77%	2,77%	2,77%	2,77%	2,77%	2,77%	2,77%	7,85%	
	MSCI WORLD em Reais	61,47%	16,83%	11,65%	11,59%	11,59%	11,59%	11,59%	11,59%	11,59%	11,59%	11,59%	17,11%	14,91%
Índices de Inflação	IGP-M	7,20%	6,20%	5,50%	5,20%	5,20%	5,20%	5,20%	5,20%	5,20%	5,20%	5,20%	5,53%	1,90%
	IPCA	9,00%	6,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,50%	0,89%
	Crescim PIB (%)	-3,00%	-1,00%	1,00%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	0,75%	

Após 2025 os retornos anuais foram considerados constantes, iguais ao retorno de 2024.

A estimativa de retorno esperado para cada classe foi calculada usando as seguintes premissas:

- **Bolsa (Core):** utilizado o modelo financeiro de projeção *Dividend Discount Model* (D/P+g+Inflação):
  - Considera o *dividend yield* da Bolsa (D/P), o crescimento real do PIB (g) e a inflação esperada;
  - O *dividend yield* foi obtido com base no índice MSCI Brazil, sendo a média dos últimos 60 meses igual a 4,13% a.a.;
- **Pós-fixados (Selic):** utilizou-se a projeção da taxa SELIC do cenário da Real Grandeza de outubro de 2015, aprovado pelo Comitê de Investimentos da Entidade;
- **Titulos atrelados à inflação a mercado (IMA-B5+ e IMA-C):** tomou-se por base a variação dos juros reais, inflação esperada e o *duration* de cada índice. Esta metodologia permite capturar o efeito (marcação a mercado) sobre o preço dos ativos que compõem os índices no caso de um deslocamento na curva de juros;
- **Titulos Pré-Fixados:** tomou-se por base a variação dos juros reais, inflação esperada e o *duration* de cada índice. Esta metodologia permite capturar o efeito (marcação a mercado) sobre o preço dos ativos que compõem os índices no caso de um deslocamento na curva de juros;

- **Crédito privado IPCA (IMA-B5 + 0,8%)**: o prêmio histórico do índice IDA-IPCA (Índice de Debentures atreladas a IPCA), com relação ao IMA-B5, foi utilizado como referencia (analisados cinco anos de histórico)
- **Crédito privado DI (113% CDI)**: o prêmio histórico do índice IDA-DI (Índice de Debentures atreladas ao DI), com relação ao CDI, foi utilizado como referencia (analisados cinco anos de histórico);
- **Empréstimos**: IPCA + 5,50%, como a Real Grandeza não faz projeção para o INPC e nem IGP-DI, adotamos o IPCA como indexador dessa classe de ativos, alinhada com a Política de Investimentos vigente da Real Grandeza;
- **Fundos Imobiliários**: retorno de IGP-M+5,5% a.a. Considera o histórico do IFIX. Como o IFIX ainda não tem 60 meses, calculamos os meses faltantes com a carteira da época que compunha o IFIX;;
- **Private Equity**: foram analisados diferentes fundos no mercado e devido à heterogeneidade deles e à inexistência de um índice de referência, tomou-se por base o cenário global da Mercer (CMO), utilizando-se um prêmio sobre Bolsa (Core) de 3,5% a.a.
- **Inflação (IPCA) e crescimento PIB(%)**: utilizou-se o cenário de outubro de 2015 da Real Grandeza, devidamente aprovado por seu Comitê de Investimentos.

## Dados

A seguir apresentamos todas as informações referentes à carteira de investimentos do Plano CD da REAL GRANDEZA e seu passivo.

Data base do estudo: 31 de dezembro de 2014

### Ativos:

O patrimônio de cobertura considerado foi o de 31 de dezembro de 2014, conforme requerido no § 2º, Art. 6º da IN23.

Balancete do Plano CD Real Grandeza	
Ativo	591.379.579,41
Exigível Operacional	-960.404,18
Exigível Contingencial	0,00
Patrimônio Social	590.419.175,23
Fundo Administrativo	-16.818.898,42
Fundo Previdenciário	-1.815.131,83
Patrimônio Cobertura	571.785.144,98
Benefício Concedido - Contribuição Definida	-5.784.715,52
Benefício a Conceder - Contribuição Definida	-531.050.948,67
Patrimônio Cobertura da Parcela BD	34.949.480,79

Visando projetar os investimentos da REAL GRANDEZA da parcela BD do plano CD considerando qualquer ajuste realizado em sua carteira de investimentos nos primeiros meses de 2015, optou-se pela utilização de uma alocação de ativos em 31 de agosto de 2015 (em linha com o estabelecido no § 4º, Art. 6º da IN23).

Ponderamos o peso de cada classe de ativos da carteira de investimentos do plano CD da REAL GRANDEZA no Patrimônio de Cobertura da Parcela BD do plano CD da Real Grandeza para determinar os valores correspondentes a essa parcela em cada investimento:

<b>Parcela BD do plano CD da Real Grandeza</b>		
<b>Segmento</b>	<b>Alocação em R\$</b>	<b>Alocação em %</b>
Títulos públicos a mercado	24.217.706,07	69,3%
Pós Fixado (SELIC)	6.599.634,85	18,9%
Pré Fixado	2.538.739,86	7,3%
IMA-B5+	12.391.560,82	35,5%
IMA-C	2.687.770,55	7,7%
Renda fixa (exceto títulos públicos federais)	242.127,69	0,7%
Crédito Privado	242.127,69	0,7%
Renda Variável	7.097.795,95	20,3%
IBr-X	7.097.795,95	20,3%
Private Equity	228.869,39	0,7%
Fundos Imobiliários	371.332,96	1,1%
Empréstimos	2.791.648,74	8,0%
<b>TOTAL</b>	<b>34.949.480,79</b>	<b>100,0%</b>

Passivo: Fluxos de benefícios posicionados em 31/12/2014. Os fluxos de benefícios e contribuições foram fornecidos pelo atuário responsável da REAL GRANDEZA.

<b>Passivo</b>	
<b>Taxa de Desconto*</b>	<b>5,50% a.a</b>
<b>Provisões Matemáticas (31/12/2014) **</b>	<b>34.949.480</b>

\* Taxa de desconto apresentada refere-se à taxa de desconto atualmente utilizada para a parcela BD do Plano CD da REAL GRANDEZA, definida na avaliação atuarial de 31/12/2014.

\*\* Provisões apresentadas referem-se ao valor presente do fluxo de benefícios líquidos das contribuições normais e extraordinárias estimadas para o Plano.

O fluxo do passivo atuarial considera as premissas atuariais estabelecidas para o plano e as regras definidas no regulamento e pela base de participantes. As provisões matemáticas foram calculadas pelo atuário da REAL GRANDEZA.

O fluxo projetado de pagamento de benefícios e risco considera também as projeções relativas a resgate e portabilidade conforme solicitado no item III do Artigo 6º da IN 23. Registramos que não há previsão de fluxo de diferenças de benefícios decorrente de demandas judiciais

Adicionalmente, foi considerado o fluxo projetado de contribuições normais e extraordinárias previstas no plano de custeio conforme item III do Artigo 6º da IN 23.

O fluxo considerado foi calculado com base no cadastro de 31/07/2014, os quais foram consistidos e validados pelo atuário do Plano e pela Entidade.

## Hipóteses utilizadas

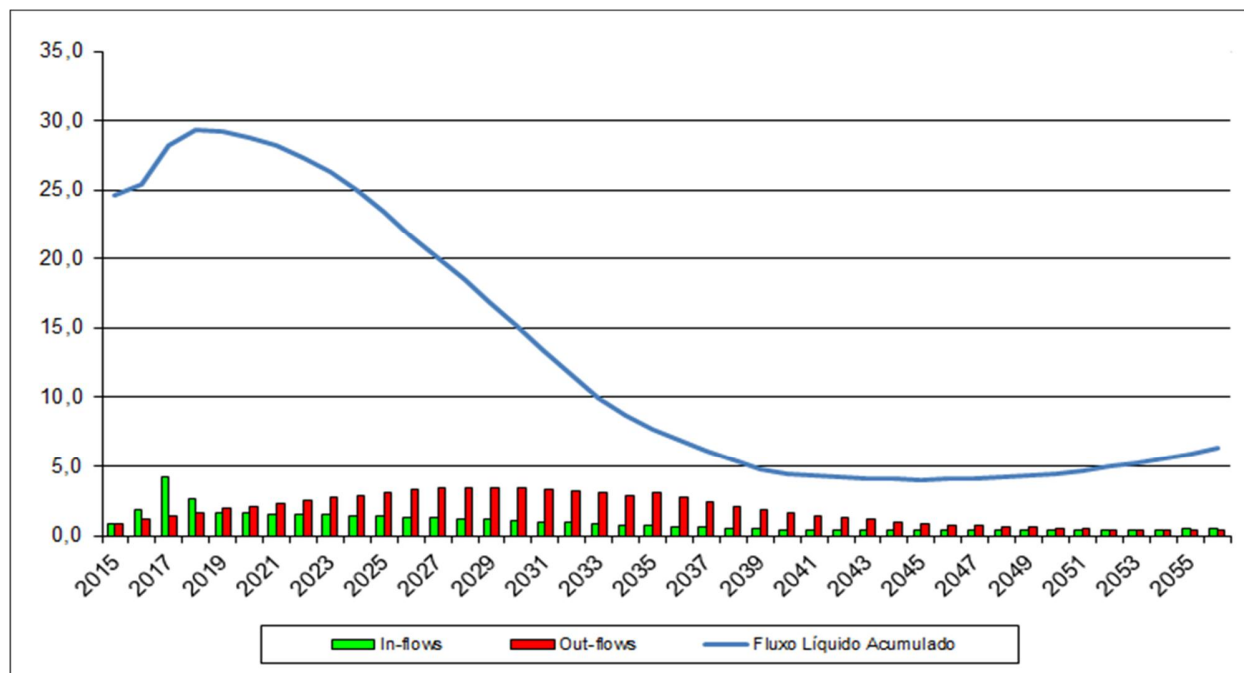
Nas projeções dos fluxos de caixa realizadas foram consideradas as seguintes hipóteses:

- Tanto os fluxos de pagamentos do passivo como os fluxos do ativo foram considerados em termos reais de acordo com cenário econômico apresentado;
- Os fluxos foram projetados para todo o período do passivo. Os pagamentos de benefícios projetados para depois dos 60 anos foram somados e considerados como um pagamento único no último ano da análise (ano 60);
- As projeções realizadas foram feitas respeitando-se os limites definidos pela política de investimentos atual;
- Foi assumido que os reinvestimentos são feitos em Renda Fixa a mercado. Adotou-se esta premissa considerando o risco de reinvestimento dos recursos a taxas de retornos inferiores às da carteira corrente, conforme § 4º do Artigo 6º da IN 23.
- Para o pagamento de benefícios, foram consideradas as receitas provenientes do retorno de renda fixa a mercado e renda variável;

## Resultados

Com base nos cenários e nas hipóteses apresentados, a carteira do plano apresentou um fluxo de caixa suficiente para cumprir todas as obrigações do plano durante o período projetado pelo atuário para pagamento dos benefícios de aposentadoria.

Abaixo apresentamos os resultados dos *in-flows*, *out-flows*, e fluxo líquido acumulado pelo período da duração do passivo do plano (10,2 anos):



\* Valores apresentados em milhões de reais.

Dentro dos *in-flows* consideramos retorno de caixa e de renda variável. Dentro dos *out-flows* consideramos os pagamentos de benefícios (líquidos de contribuições) e despesas de investimento ano a ano.

A rentabilidade líquida (taxa interna de retorno) projetada considerando o prazo de 60 anos (prazo máximo das projeções consideradas em nosso estudo) é de **5,61% a.a.**. Adicionalmente, comprovamos no presente estudo que a geração de caixa do plano ao longo do tempo é suficiente para fazer frente a todos os compromissos do passivo.

No cálculo da taxa interna de retorno foram utilizados, além do patrimônio inicial do plano, os fluxos relacionados à seguridade, que são os de benefícios e de contribuições. Adicionalmente, foi considerado o patrimônio residual ao fim do fluxo de caixa. Esse valor foi originado dado que os investimentos renderam acima da taxa de retorno que zera o fluxo de caixa do plano

As rentabilidades consideram o desconto de 0,17% a.a. de despesas abatidas dos investimentos, que foram calculadas com base nas despesas de custódia, administração, gestão dos fundos em 2014 e gestão interna. Essa taxa foi mantida constante para os anos seguintes e descontada do patrimônio de cobertura de benefício definido do Plano

As planilhas requeridas na Instrução Normativa nº 23 para o presente estudo (Artº 6, itens II, III-c, III-h, III-j, IV, e VIII), preenchidas conforme modelo disponibilizado pela Previc com base nos resultados desse estudo, encontram-se arquivadas na Entidade para consulta.

## Conclusão

Considerando o cenário econômico utilizado e analisando as projeções realizadas, atestamos que a carteira de ativos apresenta condições de honrar com o fluxo de pagamento de benefícios determinado para o Plano CD da REAL GRANDEZA. Comprovamos que a geração de caixa do plano ao longo do tempo é suficiente para fazer frente a todos os compromissos do passivo.

Atestamos também que o uso de dados diferentes entre o cenário econômico de junho e o cenário econômico de setembro não tem impactos relevantes no período de 60 anos, usado nesse estudo, para o cálculo da taxa de juros.

De acordo com a Resolução CNPC N° 15 de 19/11/2014 que altera a Resolução CGPC N° 18 de 28/03/2006, a taxa de juros do plano deve respeitar o intervalo de 70% da taxa de juros parâmetro e 0,4% a.a. acima da taxa de juros parâmetro. De acordo com a Portaria n° 197, de 14/04/2015, a taxa parâmetro do plano considerando a duração do passivo do plano de 10,2 anos, é de 5,25%. Dessa forma, a taxa de retorno real anual projetada de 5,61% está dentro do intervalo permitido de 3,68% a.a. a 5,65% a.a.

Portanto, considerados e analisados neste estudo técnico todos os itens mencionados no Artigo 6° da IN 23, comprovamos a aderência e adequação da atual taxa real de juros do Plano CD da REAL GRANDEZA e entendemos que, com base na Resolução CNPC N° 15 de 19/11/2014 que altera a Resolução CGPC N° 18 de 28/03/2006, a Entidade poderia optar, sem qualquer justificativa adicional, uma taxa de desconto de até **5,61%** para a avaliação atuarial referente ao exercício findo em 31/12/2015.

Essas análises devem ser acompanhadas constantemente a fim de adequar os resultados esperados e os fluxos projetados aos efetivamente realizados. Com isso, é possível fazer os ajustes necessários ano a ano.

São Paulo, 26 de outubro de 2015.

Mercer Human Resource Consulting Ltda.

---

Rogério Rodrigues  
Consultor de Investimentos

# ESTUDO TÉCNICO PARA FUNDAMENTAÇÃO DAS HIPÓTESES ATUARIAIS 2015

14 DE OUTUBRO DE 2015

**RS REAL GRANDEZA**  
Fundação de Previdência e Assistência Social



MAKE TOMORROW, TODAY  MERCER

## AGENDA

**RS REAL GRANDEZA**  
Fundação de Previdência e Assistência Social

- Objetivo do estudo
- Metodologia adotada
- Hipóteses em 31/12/2014
- Análise das hipóteses
- Parecer conclusivo do atuário
- Considerações finais

## OBJETIVO DO ESTUDO

- Analisar o conjunto de hipóteses a ser adotado na avaliação atuarial do encerramento exercício de 2015 do Plano de Benefício Definido e do Plano de Contribuição Definida administrados pela Real Grandeza - Fundação de Previdência e Assistência Social, conforme legislação vigente (Resolução MPS/CGPC nº 18, de 28/03/2006, e suas alterações posteriores)

## METODOLOGIA ADOTADA

- Análise de 3 períodos:
  - Período 1 - 09/2012 a 08/2013
  - Período 2 - 09/2013 a 06/2014
  - Período 3 - 07/2014 a 06/2015
  - Utilizadas as base de dados das Avaliações Atuariais de 2012, 2013, 2014 e 2015
- Metodologia:
  - Confrontação entre as probabilidades de ocorrência constantes da tábua biométrica utilizada em relação àquelas constatadas junto à massa de expostos nos últimos três períodos
  - A construção de intervalos de confiança para testar se os eventos ocorridos estão dentro do esperado, considerando o Teorema Central do Limite
  - Nível de confiança de 95%
  - Se o número observado de eventos estiver dentro do intervalo, a tábua adotada será considerada aderente para a população do estudo

## HIPÓTESES EM 31/12/2014

Premissa	Plano BD	Plano CD
Tábua de Mortalidade Geral	AT-2000 (suavizada em 10%), segregada por sexo	
Tábua de Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas	
Tábua de Mortalidade de Inválidos	RP 2000 Disabled, segregada por sexo	
Rotatividade	T1- Service Table suavizada em 20%	1%
Crescimento Salarial Real	Furnas: 3,60% Eletronuclear: 2,00%	Furnas: 4,81% Real Grandeza: 4,81%
Hipótese de Taxa Real de Juros	5,5%	
Hipótese de Entrada em Aposentadoria	50% no 1º ano de elegibilidade 20% no 2º ano de elegibilidade 100% no 3º ano de elegibilidade	

## TÁBUA DE MORTALIDADE GERAL (1/5)

- Hipótese: AT-2000 (suavizada em 10%), segregada por sexo para ambos os Planos
- População Exposta: Participantes Ativos, Autopatrocinados, em aguardo de Benefício Proporcional Diferido, Aposentados (exceto por invalidez) e Pensionistas
- A legislação vigente (Resolução CGPC nº 18/2006) determina que as tábuas de mortalidade geral adotadas pelas entidades fechadas de previdência complementar apresentem expectativa de vida completa igual, ou superior, àquelas resultantes da aplicação da tábua AT-83

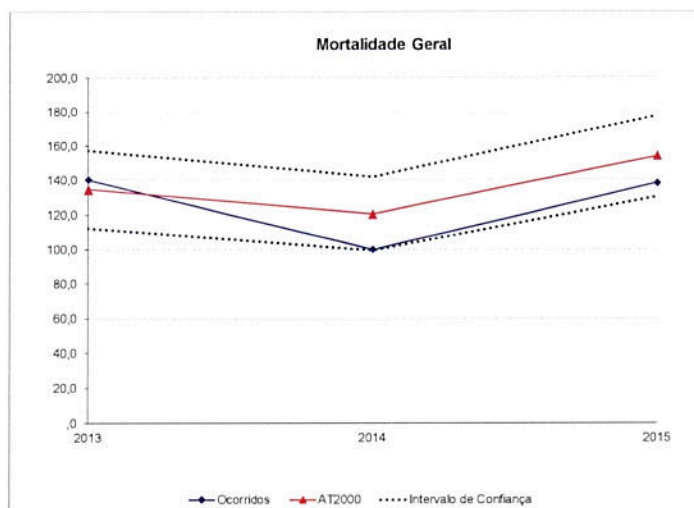
Idade (em anos)	Expectativa de Vida (em anos)	
	AT-2000 (suavizada em 10%) - Masculina	AT-83 - Masculina
50	33,3	31,1
55	28,9	26,8
60	24,6	22,6
65	20,4	18,6
70	16,6	15,0

- De acordo com a tabela acima, podemos afirmar que a tábua de mortalidade AT-2000 (suavizada em 10%) apresenta expectativas de vida superiores em relação à tábua AT-83. Portanto, a tábua adotada pelos Planos da Fundação Real Grandeza atende à legislação vigente

## TÁBUA DE MORTALIDADE GERAL (2/5)

- Plano BD

Mortalidade Geral	Expostos	Ocorridos	$Z_{\alpha/2}$	AT2000			
				Esperados	Variação	Intervalo de Confiança	
						Limite Inferior	Limite Superior
- Sep 2012 a Aug 2013	10.014	140	1,96	135	129,3	112,3	156,9
- Sep 2013 a Jun 2014	9.930	100	1,96	121	116,3	99,4	141,7
- Jul 2014 a Jun 2015	9.873	138	1,96	154	147,0	130,1	177,8
<b>Total</b>	<b>29.817</b>	<b>378</b>	<b>1,96</b>	<b>409</b>	<b>392,5</b>	<b>370,2</b>	<b>447,8</b>



## TÁBUA DE MORTALIDADE GERAL (3/5)

- Plano BD

- Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido**

- Analisando o quadro e o gráfico acima, verifica-se que a mortalidade projetada está em linha com a mortalidade observada em todos os períodos analisados, estando dentro do intervalo de confiança com pequena variação entre esperado e ocorridos no período de 2014 a 2015

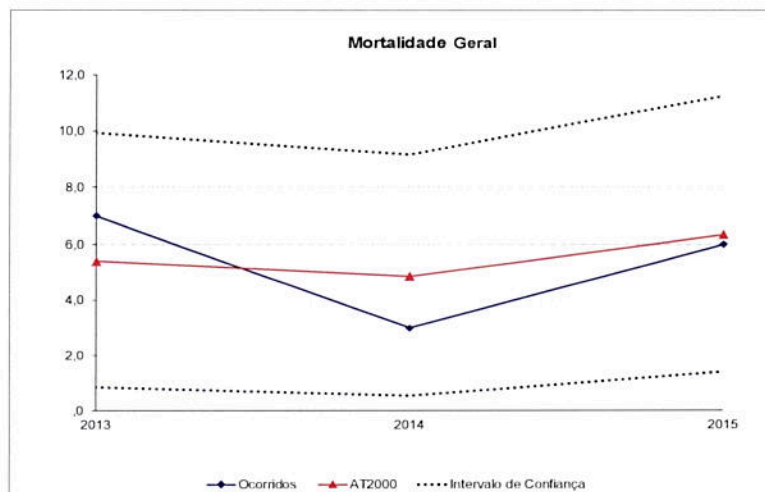
- Opinião do Atuário**

- Pelo exposto, admite-se que a hipótese adotada para a mortalidade geral é válida e atende a legislação
- De qualquer forma, recomenda-se a revisão da análise periodicamente tendo em vista a dinâmica do ambiente dos fundos de pensão e a tendência de aumento da expectativa de vida da população brasileira, que requer a manutenção de bases cadastrais consistentes para futuras verificações da adequação desta hipótese

## TÁBUA DE MORTALIDADE GERAL (4/5)

- Plano CD

Mortalidade Geral	Expostos	Ocorridos	$Z_{\alpha/2}$	AT2000			
				Esperados	Variância	Intervalo de Confiança	
						Limite Inferior	Limite Superior
- Sep/2012 a Aug/2013	2.556	7	1,96	5	5,4	0,9	9,9
- Sep/2013 a Jun/2014	2.596	3	1,96	5	4,8	0,5	9,2
- Jul/2014 a Jun/2015	2.647	6	1,96	6	6,3	1,4	11,3
<b>Total</b>	<b>7.799</b>	<b>16</b>	<b>1,96</b>	<b>17</b>	<b>16,5</b>	<b>8,6</b>	<b>24,6</b>



## TÁBUA DE MORTALIDADE GERAL (5/5)

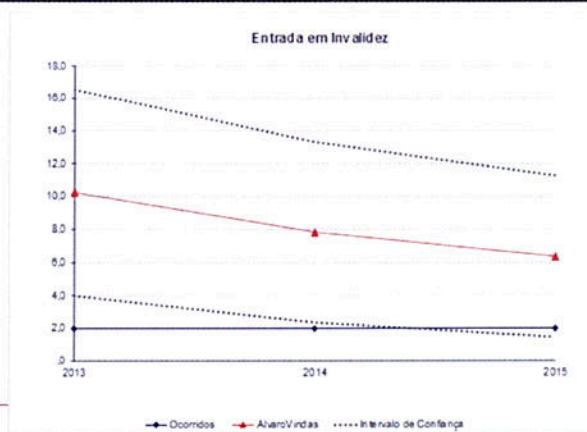
- Plano CD
- Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido**
  - Constatamos, apesar da variação observada entre 2013 e 2015, no total as tábuas projetam um número esperado de morte próximo ao observado pela Entidade, conforme apresentado no gráfico e na tabela acima. Em todos os períodos os eventos ocorridos encontram-se dentro do intervalo de confiança
- Opinião do Atuário**
  - Pelo exposto, admite-se que a hipótese adotada para a mortalidade geral é válida e atende a legislação
  - De qualquer forma, recomenda-se a revisão da análise periodicamente tendo em vista a dinâmica do ambiente dos fundos de pensão e a tendência de aumento da expectativa de vida da população brasileira, que requer a manutenção de bases cadastrais consistentes para futuras verificações da adequação desta hipótese

## TÁBUA DE ENTRADA EM INVALIDEZ (1/4)

- Hipótese: Álvaro Vindas
- População Exposta: Participantes Ativos, Autopatrocinados e em aguardo de Benefício Proporcional Diferido

- Plano BD

Entrada em Invalidez	Expostos	Ocorridos	$Z_{\alpha/2}$	Álvaro Vindas			
				Esperados	Variação	Intervalo de Confiança	
						Limite Inferior	Limite Superior
- Sep 2012 a Aug 2013	3.077	2	1,96	10	10,2	4,0	16,5
- Sep 2013 a Jun 2014	2.662	2	1,96	8	7,8	2,4	13,3
- Jul 2014 a Jun 2015	1.904	2	1,96	6	6,3	1,4	11,3
<b>Total</b>	<b>7.663</b>	<b>6</b>	<b>1,96</b>	<b>24</b>	<b>24,3</b>	<b>14,8</b>	<b>34,1</b>



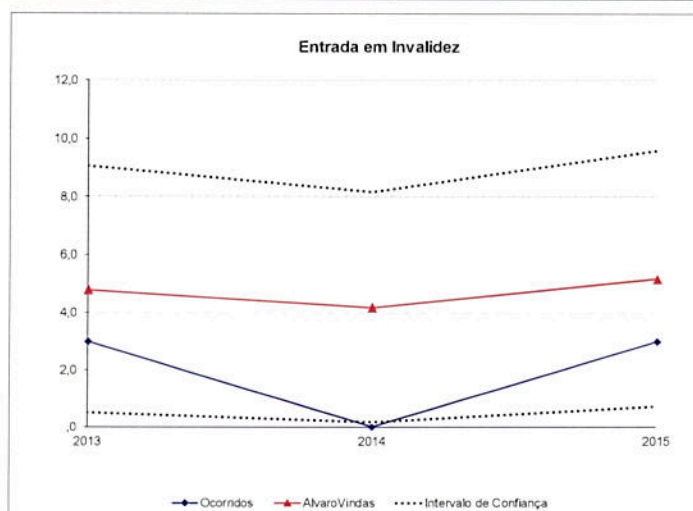
## TÁBUA DE ENTRADA EM INVALIDEZ (2/4)

- Plano BD
- **Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido**
  - Analisando o quadro acima, verifica-se que o número projetado de aposentadorias por invalidez apresenta uma distorção quando comparado ao número de casos observados, já que o número projetado é superior ao observado. Porém, no período de 2015 o número de ocorridos apresenta tendência à convergência com a tábua e está dentro do intervalo de confiança
- **Opinião do Atuário**
  - Pelo exposto, admite-se que a hipótese adotada para a entrada em invalidez é válida, pois apresenta tendência de convergência com a tábua
  - De qualquer forma, recomenda-se a revisão da análise periodicamente tendo em vista a dinâmica do ambiente dos fundos de pensão. Recomenda-se também a manutenção de bases cadastrais consistentes para futuras verificações da adequação desta hipótese

## TÁBUA DE ENTRADA EM INVALIDEZ (3/4)

- Plano CD

Entrada em Invalidez	Expostos	Ocorridos	$Z_{\alpha/2}$	AlvaroVindas			
				Esperados	Variância	Intervalo de Confiança	
						Limite Inferior	Limite Superior
- Sep/2012 a Aug/2013	2.529	3	1,96	5	4,7	0,5	9,0
- Sep/2013 a Jun/2014	2.545	0	1,96	4	4,1	0,2	8,2
- Jul/2014 a Jun/2015	2.571	3	1,96	5	5,1	0,7	9,6
<b>Total</b>	<b>7.645</b>	<b>6</b>	<b>1,96</b>	<b>14</b>	<b>14,0</b>	<b>6,8</b>	<b>21,4</b>



## TÁBUA DE ENTRADA EM INVALIDEZ (4/4)

- Plano CD

- Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido**

- Analisando o quadro acima, verifica-se que o número projetado de aposentadorias por invalidez apresenta uma distorção quando comparado ao número de casos observados, já que o número projetado é superior ao observado. Porém, observamos que em dois períodos o número de ocorrências está próximo do número projetado pela tábua

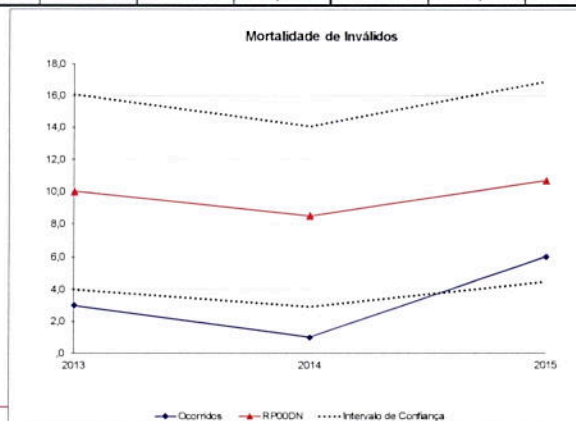
- Opinião do Atuário**

- Pelo exposto, admite-se que a hipótese adotada para a entrada em invalidez é válida e está dentro do intervalo de confiança calculado para a hipótese em dois períodos
- De qualquer forma, recomenda-se a revisão da análise periodicamente tendo em vista a dinâmica do ambiente dos fundos de pensão. Recomenda-se também a manutenção de bases cadastrais consistentes para futuras verificações da adequação desta hipótese

## TÁBUA DE MORTALIDADE DE INVÁLIDOS (1/4)

- Hipótese: RP 2000 Disabled, segregada por sexo
- População Exposta: Participantes Aposentados por invalidez
- Plano BD

Mortalidade de Inválidos	Expostos	Ocorridos	$Z_{\alpha/2}$	RP00DN			
				Esperados	Variância	Intervalo de Confiança	
						Limite Inferior	Limite Superior
- Sep/2012 a Aug/2013	215	3	1,96	10	9,4	4,0	16,0
- Sep/2013 a Jun/2014	214	1	1,96	8	8,1	2,9	14,0
- Jul/2014 a Jun/2015	216	6	1,96	11	10,0	4,5	16,9
<b>Total</b>	<b>645</b>	<b>10</b>	<b>1,96</b>	<b>29</b>	<b>27,5</b>	<b>18,9</b>	<b>39,5</b>



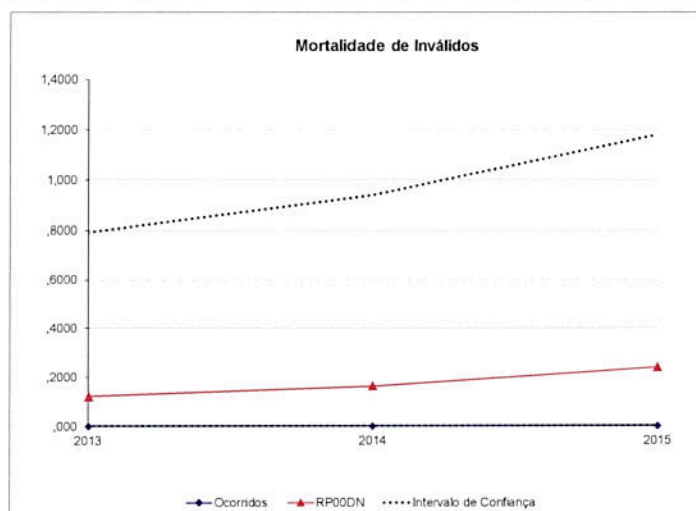
## TÁBUA DE MORTALIDADE DE INVÁLIDOS (2/4)

- Plano BD
- **Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido**
  - Analisando o quadro acima, verifica-se que o número projetado de morte de inválidos apresenta uma distorção quando comparado ao número de casos observados, já que o número projetado é superior ao observado. Porém, no período de 2015 o número de ocorridos apresenta tendência à convergência com a tábua e está dentro do intervalo de confiança
- **Opinião do Atuário**
  - Pelo exposto, admite-se que a hipótese adotada para a mortalidade de inválidos é válida, pois apresenta tendência de convergência com a tábua. O número da população exposta ao risco mencionado nesta análise é reduzido, sendo necessária uma análise nos períodos subsequentes ou comparação com outros estudos
  - De qualquer forma, recomenda-se a revisão da análise periodicamente tendo em vista a dinâmica do ambiente dos fundos de pensão. Recomenda-se também a manutenção de bases cadastrais consistentes para futuras verificações da adequação desta hipótese

## TÁBUA DE MORTALIDADE DE INVÁLIDOS (3/4)

- Plano CD

Mortalidade de Inválidos	Expostos	Ocorridos	$Z_{\alpha/2}$	RP00DN			
				Esperados	Variância	Intervalo de Confiança	
						Límite Inferior	Límite Superior
- Sep/2012 a Aug/2013	4	0,0	1,96	0,1	0,1	0,0	0,8
- Sep/2013 a Jun/2014	6	0,0	1,96	0,2	0,2	0,0	0,9
- Jul/2014 a Jun/2015	7	0,0	1,96	0,2	0,2	0,0	1,2
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>0,0</b>	<b>1,96</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1,9</b>



## TÁBUA DE MORTALIDADE DE INVÁLIDOS (4/4)

- Plano CD

- Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido**

- Analisando o quadro acima, verifica-se que a mortalidade projetada está em linha com a mortalidade observada

- Opinião do Atuário**

- Pelo exposto, admite-se que a hipótese adotada para a mortalidade de inválidos é válida e está dentro do intervalo de confiança calculado para a hipótese. Porém, o fato de não ter ocorrido nenhum evento de morte de inválidos e o pequeno tamanho da população exposta a este risco, prejudicam a análise dos resultados
- Desta forma, recomenda-se a revisão da análise periodicamente tendo em vista a dinâmica do ambiente dos fundos de pensão. Recomenda-se também a manutenção de bases cadastrais consistentes para futuras verificações da adequação desta hipótese

## ROTATIVIDADE E CRESCIMENTO SALARIAL

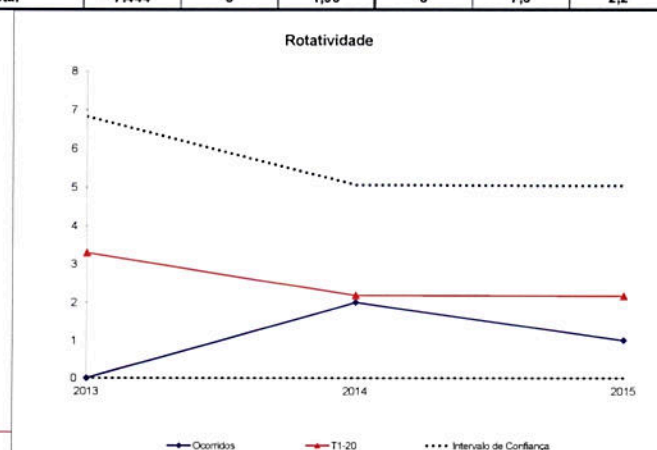
- No ambiente de entidades fechadas de previdência complementar, o termo rotatividade se refere às taxas de desligamento da empresa por motivos diferentes de morte, invalidez ou aposentadoria
- A hipótese de crescimento real de salário deve corresponder à estrutura de evolução de salários que a patrocinadora pretende adotar no longo prazo, a partir do momento da avaliação atuarial. Nesta estrutura estão incluídos todos os componentes salariais regulares tais como: produtividade, mérito e promoção
- Como variáveis dependentes das ações diretas do patrocinador em suas práticas de recursos humanos, as hipóteses de crescimento salarial real e rotatividade devem estar em consonância com o seu planejamento estratégico de longo prazo, conforme previsto na Resolução CGPC nº 18/2006
- A manifestação do patrocinador está prevista no art. 3º da Instrução 23 de 26/06/2015, conforme transcrito abaixo:

*“§ 3º Caberá à EFPC solicitar a manifestação fundamentada do patrocinador ou instituidor acerca das hipóteses econômicas e financeiras que guardem relação com suas respectivas atividades, devendo essa informação ser utilizada como subsídio para a demonstração da aderência dessas hipóteses no estudo técnico referido no caput.”*

## ROTATIVIDADE (1/4)

- Hipótese: Plano BD: T1- Service Table suavizada em 20% / Plano CD: 1%
- População Exposta: Participantes Ativos
- Plano BD

Rotatividade	Expostos	Ocorridos	$Z_{\alpha/2}$	T1-20			
				Esperados	Variância	Intervalo de Confiança	
						Limite Inferior	Limite Superior
- Sep/2012 a Aug/2013	2.999	0	1,96	3	3,3	0,0	6,8
- Sep/2013 a Jun/2014	2.610	2	1,96	2	2,2	0,0	5,1
- Jul/2014 a Jun/2015	1.835	1	1,96	2	2,2	0,0	5,0
<b>Total</b>	<b>7.444</b>	<b>3</b>	<b>1,96</b>	<b>8</b>	<b>7,6</b>	<b>2,2</b>	<b>13,0</b>



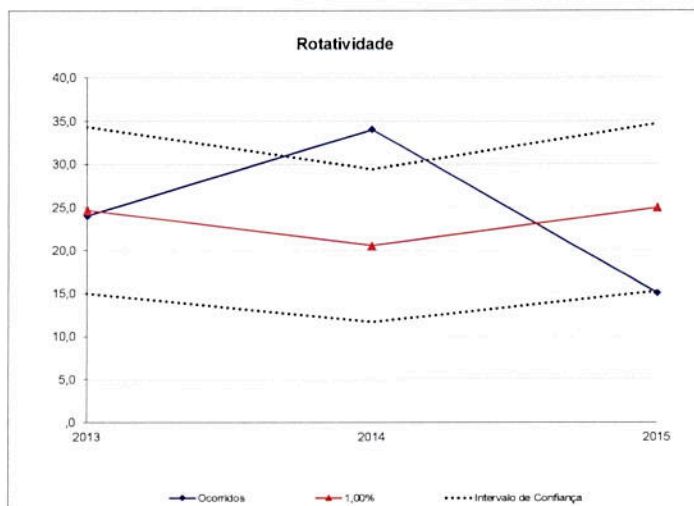
## ROTATIVIDADE (2/4)

- Plano BD
- **Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido**
  - Analisando o quadro acima, verifica-se que a rotatividade projetada pela tábua está em linha com a rotatividade observada, mesmo com a distorção observada no período de 2013
- **Opinião do Atuário**
  - Pelo exposto, admite-se que a hipótese adotada de rotatividade é válida. Entretanto, tendo em vista que a legislação vigente estabelece ser de responsabilidade das Patrocinadoras a indicação desta hipótese e, considerando ainda, que a rotatividade deve estar de acordo com o planejamento das empresas de longo prazo e tal planejamento pode diferir substancialmente do histórico de desligamentos observado em um determinado período, entendemos que as Patrocinadoras devem se manifestar com a concordância em relação à hipótese de rotatividade que será utilizada na avaliação atuarial de 2015

## ROTATIVIDADE (3/4)

- Plano CD

Rotatividade	Expostos	Ocorridos	$Z_{\alpha/2}$	1,00%			
				Esperados	Variância	Intervalo de Confiança	
						Limite Inferior	Limite Superior
- Sep/2012 a Aug/2013	2.468	24	1,96	25	24,4	15,0	34,3
- Sep/2013 a Jun/2014	2.476	34	1,96	21	20,4	11,7	29,4
- Jul/2014 a Jun/2015	2.494	15	1,96	25	24,7	15,2	34,7
<b>Total</b>	<b>7.438</b>	<b>73</b>	<b>1,96</b>	<b>70</b>	<b>69,5</b>	<b>53,8</b>	<b>86,5</b>



## ROTATIVIDADE (4/4)

- Plano CD
- **Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido**
  - Analisando o quadro acima, verifica-se que o número projetado de desligados no período de um ano apresenta distorções quando comparado ao número de casos observados no mesmo período. No entanto, quando se analisa os resultados acumulados há convergência
- **Opinião do Atuário**
  - Pelo exposto, admite-se que a hipótese adotada de rotatividade é válida. Entretanto, tendo em vista que a legislação vigente estabelece ser de responsabilidade das Patrocinadoras a indicação desta hipótese e, considerando ainda, que a rotatividade deve estar de acordo com o planejamento das empresas de longo prazo e tal planejamento pode diferir substancialmente do histórico de desligamentos observado em um determinado período, entendemos que as Patrocinadoras devem se manifestar com a concordância em relação à hipótese de rotatividade que será utilizada na avaliação atuarial de 2015

## CRESCIMENTO REAL DE SALÁRIO (1/6)

- Hipótese:
  - Plano BD: Furnas: 3,60% / Eletronuclear: 2%
  - Plano CD: Furnas: 4,81% / Real Grandeza: 4,81%
- Metodologia Adotada:
  - Para fins do Estudo Técnico foi adotada como metodologia para verificação da aderência a confrontação entre as taxas médias de crescimento nominal dos salários dos participantes ativos que permaneceram no plano entre dois exercícios. Após a apuração deste valor, foi descontada a inflação do período entre as bases de dados
  - O índice de inflação utilizado para ambos os planos foi o IPCA (IBGE), que são os indexadores utilizados pelas patrocinadoras como referência para o dissídio coletivo dos salários
  - Para o Plano BD foram considerados os participantes que não têm o salário limitado a 3 (três) vezes o valor do Teto do Salário de Contribuição para a Previdência Social, conforme item 29.1 do Regulamento do Plano
  - Na base de dados de 2015 foi aplicado o reajuste salarial de 8,17% para ambos os planos e todas as patrocinadoras

## CRESCIMENTO REAL DE SALÁRIO (2/6)

- Plano BD - Furnas

Períodos	Nominal	Inflação no período (IPCA)	Real
De 01/09/2012 a 31/08/2013	9,31%	6,09%	3,03%
De 01/09/2013 a 30/06/2014*	17,33%	6,51%	10,15%
De 01/07/2014 a 30/06/2015	11,65%	8,89%	2,53%
<b>Média</b>	<b>12,71%</b>	<b>7,16%</b>	<b>5,18%</b>

\*A inflação do período corresponde a 12 meses (Set/2013 a Ago/2014).

- *Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido*

- Analisando o quadro acima, verifica-se que os percentuais de crescimento salarial real adotados nas projeções (3,60%) apresentam distorções quando comparados aos percentuais observados, principalmente no período de 01/09/2013 a 30/06/2014

## CRESCIMENTO REAL DE SALÁRIO (3/6)

- Plano BD - Eletronuclear

Períodos	Nominal	Inflação no período (IPCA)	Real
De 01/09/2012 a 31/08/2013	9,31%	6,09%	3,03%
De 01/09/2013 a 30/06/2014*	10,16%	6,51%	3,42%
De 01/07/2014 a 30/06/2015	17,23%	8,89%	7,66%
<b>Média</b>	<b>12,18%</b>	<b>7,16%</b>	<b>4,68%</b>

\*A inflação do período corresponde a 12 meses (Set/2013 a Ago/2014).

- *Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido*

- Analisando o quadro acima, verifica-se que os percentuais de crescimento salarial real adotados nas projeções (2%) estão abaixo dos percentuais observados

## CRESCIMENTO REAL DE SALÁRIO (4/6)

- Plano CD - Furnas

Períodos	Nominal	Inflação no período (IPCA)	Real
De 01/09/2012 a 31/08/2013	11,33%	6,09%	4,94%
De 01/09/2013 a 30/06/2014*	21,38%	6,51%	13,95%
De 01/07/2014 a 30/06/2015	11,87%	8,89%	2,74%
<b>Média</b>	<b>14,77%</b>	<b>7,16%</b>	<b>7,10%</b>

\*A inflação do período corresponde a 12 meses (Set/2013 a Ago/2014).

- **Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido**

- Analisando o quadro acima, verifica-se que os percentuais de crescimento salarial real adotados nas projeções (4,81%) apresentam distorções quando comparados aos percentuais observados, sendo que no período de 01/09/2013 a 30/06/2014 o percentual observado é muito superior à hipótese e no período de 01/07/2014 a 30/06/2015 o observado é inferior à hipótese utilizada.

## CRESCIMENTO REAL DE SALÁRIO (5/6)

- Plano CD - Real Grandeza

Períodos	Nominal	Inflação no período (IPCA)	Real
De 01/09/2012 a 31/08/2013	13,79%	6,09%	7,26%
De 01/09/2013 a 30/06/2014*	2,00%	6,51%	-4,24%
De 01/07/2014 a 30/06/2015	19,67%	8,89%	9,90%
<b>Média</b>	<b>11,58%</b>	<b>7,16%</b>	<b>4,12%</b>

\*A inflação do período corresponde a 12 meses (Set/2013 a Ago/2014).  
 Conforme informado pela Entidade, o dissídio de 2014 está refletido no salário utilizado na base de dados de 2015.

- **Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido**

- Analisando o quadro acima, verifica-se que os percentuais de crescimento salarial real adotados nas projeções (4,81%) estão abaixo dos percentuais observados, exceto no período de 01/09/2013 a 30/06/2014

## CRESCIMENTO REAL DE SALÁRIO (6/6)

- Planos BD e CD
- **Opinião do Atuário**
  - Pelo exposto, admite-se que a hipótese adotada de crescimento salarial é válida, pois este resultado apresenta apenas o resultado de três períodos
  - Recomenda-se que a Patrocinadora verifique se é esperado que o comportamento salarial dos participantes seja mantido neste patamar nos próximos anos
  - Entretanto, tendo em vista que a legislação vigente estabelece ser de responsabilidade das Patrocinadoras a indicação desta hipótese (deverá ser validada pelo RH) e, considerando ainda que deve refletir a carreira do empregado a longo prazo, entendemos que as Patrocinadoras devem se manifestar em relação à hipótese de crescimento salarial que será utilizada na avaliação atuarial de 2015

## TAXA REAL DE JUROS (1/16) PLANO BD

- Taxa real de juros utilizada em 31/12/2014: 5,5% para ambos os Planos
- **Metodologia**
  - Para o desenvolvimento do estudo adotou-se os fluxos projetados de contribuições normais e o fluxo de benefícios apurados na data base, considerando as hipóteses vigentes no encerramento do exercício anterior
  - Adotou-se para o desenvolvimento do estudo um cenário econômico escolhido dentre os cenários disponibilizados pela Consultoria Tendências, atualizados até junho de 2015, o qual descreve a expectativa de retorno das diversas classes de ativos avaliadas. O cenário econômico é uma premissa cuja relação com o resultado final do trabalho é direta e baseia-se tanto no retorno esperado quanto no risco (desvio padrão) histórico, bem como na correlação entre as diversas classes de ativos avaliadas

## TAXA REAL DE JUROS (2/16) PLANO BD

- Além dos fluxos de pagamento de benefícios, foram projetadas as evoluções das classes de ativos que o plano investe de forma a obter um fluxo completo de recebimentos e pagamentos. Assim, ano a ano, foram identificadas as entradas de recursos provenientes da remuneração dos ativos de renda fixa, e do fluxo de outros investimentos. Esse fluxo foi usado para pagar os benefícios do ano
- De acordo com o Item I do Artigo 3º da IN nº 23/2015, devem ser considerados para o estudo técnico apenas os recursos garantidores relacionados aos benefícios cujo custeio seja determinado atuarialmente, bem como os benefícios concedidos que adquiriram característica de benefício definido na fase de concessão
- O estudo considerou os segmentos de aplicação estabelecidos pela Resolução 3.792, de 30 de setembro de 2009, do Conselho Monetário Nacional, e pela Política de Investimentos da REAL GRANDEZA de 2015. A seguir, mostramos o cenário usado para a realização do estudo:

## TAXA REAL DE JUROS (3/16) CENÁRIO UTILIZADO

Retorno Anual Esperado												Retorno
Segmento	Classe de Ativos	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Média (10 anos)
Renda Variável	Bolsa (Core)	11,58%	11,15%	12,26%	12,49%	11,57%	11,83%	11,82%	11,70%	11,56%	11,55%	11,75%
Renda Fixa	Pós-fixados (Selic)	13,50%	13,43%	11,06%	9,98%	10,20%	10,39%	9,88%	9,65%	9,54%	9,54%	10,72%
	Pré-fixados (IRF-M)	14,49%	11,12%	10,76%	11,31%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,77%
	Inflação (IMA-C)	14,26%	13,05%	11,67%	11,57%	11,20%	11,37%	11,12%	11,06%	10,95%	10,95%	11,72%
	Credito privado (IMA-B5 + 0,8%)	16,05%	15,98%	13,29%	12,07%	12,33%	12,54%	11,97%	11,70%	11,58%	11,58%	12,91%
	Credito privado (113% CDI)	15,25%	15,18%	12,49%	11,27%	11,53%	11,74%	11,17%	10,90%	10,78%	10,78%	12,11%
	Inflação (IMA-B 5+)	14,18%	12,52%	12,41%	12,48%	11,63%	11,83%	11,80%	11,85%	11,75%	11,74%	12,22%
	Títulos na curva (IGP-M)	13,43%	13,99%	13,83%	13,46%	11,67%	11,78%	11,67%	11,69%	11,55%	11,51%	12,46%
	Títulos na curva (IPCA)	16,94%	14,30%	13,74%	13,62%	12,43%	12,70%	12,62%	12,64%	12,53%	12,53%	13,40%
Imóveis	Imóveis (IGP-M+6%)	12,80%	13,36%	13,20%	12,83%	11,05%	11,16%	11,10%	11,12%	10,98%	10,95%	11,85%
Op. Participantes	Emp.e Financ.(IPCA+5,50%)	14,99%	12,40%	11,84%	11,73%	10,56%	10,82%	10,74%	10,76%	10,65%	10,65%	11,51%
Estruturados	Fundos Imob (IGP-M+6,5%)	13,34%	13,89%	13,73%	13,37%	11,57%	11,68%	11,62%	11,64%	11,51%	11,47%	12,38%
	Private Equity (Bolsa+3,5%)	15,49%	15,04%	16,19%	16,42%	15,48%	15,74%	15,73%	15,61%	15,47%	15,46%	15,66%
Índices de Inflação	IGP-M	6,42%	6,94%	6,79%	6,45%	4,76%	4,87%	4,81%	4,83%	4,70%	4,67%	5,52%
	IPCA	8,99%	6,54%	6,01%	5,90%	4,79%	5,05%	4,96%	4,98%	4,88%	4,88%	5,70%
	Crescim PIB (%)	-1,50%	0,38%	1,88%	2,19%	2,43%	2,42%	2,49%	2,37%	2,34%	2,33%	1,73%

## TAXA REAL DE JUROS (4/16) PLANO BD

- A seguir apresentamos todas as informações referentes à carteira de investimentos da REAL GRANDEZA do plano BD
- Data base do estudo: 31 de dezembro de 2014
- Ativos:
- O patrimônio de cobertura considerado foi o de 31 de dezembro de 2014, conforme requerido no § 2º, Art. 6º da IN23
- Visando projetar os investimentos da REAL GRANDEZA do plano BD considerando qualquer ajuste realizado em sua carteira de investimentos nos primeiros meses de 2015, optou-se pela utilização de uma alocação de ativos mais atual, em 31 de julho de 2015 (em linha com o estabelecido no § 4º, Art. 6º da IN23):

## TAXA REAL DE JUROS (5/16) ATIVOS - PLANO BD

Plano BD		
Segmento	Alocação em R\$	Alocação em %
<b>Títulos públicos a mercado</b>	<b>5.517.362.637,49</b>	<b>48,6%</b>
Pós Fixado (SELIC)	650.054.876,64	5,7%
Pré Fixado	43.227.858,54	0,4%
IMA-B5+	3.509.688.067,33	30,9%
IMA-C	1.314.391.834,98	11,6%
<b>Títulos públicos mantidos até o vencimento</b>	<b>2.390.752.454,97</b>	<b>21,0%</b>
NTN-B	1.436.126.417,70	12,6%
NTN-C	954.626.037,27	8,4%
<b>Renda fixa (exceto títulos públicos federais)</b>	<b>278.276.655,22</b>	<b>2,5%</b>
Crédito Privado	278.276.655,22	2,5%
<b>Renda Variável</b>	<b>2.149.208.258,87</b>	<b>18,9%</b>
IBr-X	2.149.208.258,87	18,9%
<b>Imóveis</b>	<b>552.915.381,11</b>	<b>4,9%</b>
<b>Private Equity</b>	<b>181.631.235,97</b>	<b>1,6%</b>
<b>Fundos Imobiliários</b>	<b>30.920.329,80</b>	<b>0,3%</b>
<b>Empréstimos</b>	<b>257.008.137,52</b>	<b>2,3%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>11.358.075.090,96</b>	<b>100,0%</b>

## TAXA REAL DE JUROS (6/16) HIPÓTESES UTILIZADAS - PLANO BD

- Nas projeções dos fluxos de caixa realizadas foram consideradas as seguintes hipóteses:
  - Tanto os fluxos de pagamentos do passivo como os fluxos do ativo foram considerados em termos reais de acordo com cenário econômico apresentado
  - Os fluxos foram projetados para todo o período do passivo. Os pagamentos de benefícios projetados para depois dos 60 anos foram somados e considerados como um pagamento único no último ano da análise (ano 60)
  - As projeções realizadas foram feitas respeitando-se os limites definidos pela política de investimentos atual
  - Foi assumido que os reinvestimentos são feitos em Renda Fixa a mercado. Adotou-se esta premissa considerando o risco de reinvestimento dos recursos a taxas de retornos inferiores às da carteira corrente, conforme § 4º do Artigo 6º da IN 23
  - Foi considerado que, ano a ano, de acordo com os vencimentos dos títulos, o reinvestimento é realizado no segmento pós-fixado, uma vez que não é possível estimar compra de novos títulos na curva

## TAXA REAL DE JUROS (7/16) HIPÓTESES UTILIZADAS - PLANO BD

- Para pagamento de benefícios, foram consideradas as seguintes receitas dos investimentos:
  - Pagamentos de juros e principal dos papéis na curva (públicos atrelados ao IPCA e IGPM)
  - Retorno de Renda Fixa a mercado com base no cenário econômico apresentado.
- O retorno da Renda Variável não foi considerado dentro dos fluxos do Ativo para pagamento de benefícios, mas sim para o cálculo da rentabilidade da carteira da REAL GRANDEZA

## TAXA REAL DE JUROS (8/16) PLANO BD



\* Valores apresentados em milhões de reais.

## TAXA REAL DE JUROS (9/16) PLANO BD

### • Conclusão do Estudo

- Considerando o cenário econômico adotado no estudo, bem como a alocação atual (Julho/2015) do Plano BD e os limites contidos na Política de Investimentos da Entidade para este plano, entende-se que:
- Atestamos também que o uso de dados diferentes entre o cenário econômico de junho e o cenário econômico de setembro não tem impactos relevantes no período de 60 anos, usado nesse estudo, para o cálculo da taxa de juros
  - Uma taxa de desconto real de 6,28% a.a. seria adequada e aderente para a avaliação atuarial dos compromissos do Plano BD da Real Grandeza, considerando que o plano mantenha uma alocação similar à alocação atual no longo prazo

### • Opinião do Atuário

- Pelo exposto, o mencionado estudo apontou o limite superior definido pela Portaria nº 197, de 14/04/2015, de 5,70% a.a. para a avaliação atuarial de 31/12/2015. Entretanto, caberá ao Conselho Deliberativo a definição de que taxa utilizar

## TAXA REAL DE JUROS (10/16) PLANO CV

- **Metodologia**

- Para o desenvolvimento do estudo adotou-se os fluxos projetados de contribuições normais e extraordinárias e o fluxo de benefícios apurados na data base, considerando as hipóteses vigentes no encerramento do exercício anterior
- Adotou-se para o desenvolvimento do estudo um cenário econômico escolhido dentre os cenários disponibilizados pela Consultoria Tendências, atualizados até junho de 2015, o qual descreve a expectativa de retorno das diversas classes de ativos avaliadas. O cenário econômico é uma premissa cuja relação com o resultado final do trabalho é direta e baseia-se tanto no retorno esperado quanto no risco (desvio padrão) histórico, bem como na correlação entre as diversas classes de ativos avaliadas

## TAXA REAL DE JUROS (11/16) PLANO CV

- Além dos fluxos de pagamento de benefícios, foram projetadas as evoluções das classes de ativos que o plano investe de forma a obter um fluxo completo de recebimentos e pagamentos. Assim, ano a ano, foram identificadas as entradas de recursos provenientes da remuneração dos ativos de renda fixa, e do fluxo de outros investimentos. Esse fluxo foi usado para pagar os benefícios do ano
- De acordo com o Item I do Artigo 3º da IN nº 23/2015, devem ser considerados para o estudo técnico apenas os recursos garantidores relacionados aos benefícios cujo custeio seja determinado atuarialmente, bem como os benefícios concedidos que adquiriram característica de benefício definido na fase de concessão
- O estudo considerou os segmentos de aplicação estabelecidos pela Resolução 3.792, de 30 de setembro de 2009, do Conselho Monetário Nacional, e pela Política de Investimentos da REAL GRANDEZA de 2011
- O cenário usado é o mesmo mostrado anteriormente para o estudo do plano BD da Real Grandeza, assim como suas premissas

## TAXA REAL DE JUROS (12/16) PLANO CV

- A seguir apresentamos todas as informações referentes à carteira de investimentos da REAL GRANDEZA do plano CV
- Data base do estudo: 31 de dezembro de 2014
- Ativos:
- O patrimônio de cobertura considerado foi o de 31 de dezembro de 2014, conforme requerido no § 2º, Art. 6º da IN23

Balancete do Plano CD Real Grandeza	
<b>Ativo</b>	<b>591.379.579,41</b>
Exigível Operacional	-960.404,18
Exigível Contingencial	0,00
<b>Patrimônio Social</b>	<b>590.419.175,23</b>
Fundo Administrativo	-16.818.898,42
Fundo Previdenciário	-1.815.131,83
<b>Patrimônio Cobertura</b>	<b>571.785.144,98</b>
Benefício Concedido - Contribuição Definida	-5.784.715,52
Benefício a Conceder - Contribuição Definida	-531.050.948,67
<b>Patrimônio Cobertura da Parcela BD</b>	<b>34.949.480,79</b>

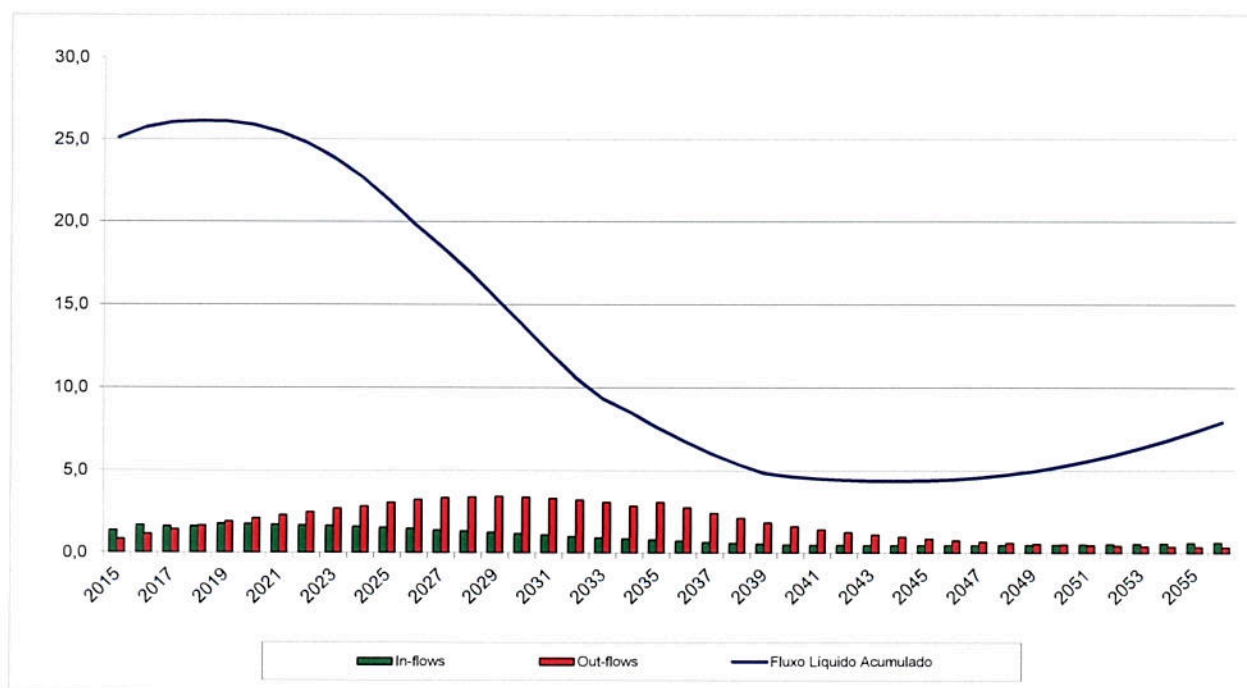
## TAXA REAL DE JUROS (13/16) ATIVOS - PLANO CV

Parcela BD do plano CD da Real Grandeza		
Segmento	Alocação em R\$	Alocação em %
<b>Títulos públicos a mercado</b>	<b>24.217.706,07</b>	<b>69,3%</b>
Pós Fixado (SELIC)	6.599.634,85	18,9%
Pré Fixado	2.538.739,86	7,3%
IMA-B5+	12.391.560,82	35,5%
IMA-C	2.687.770,55	7,7%
<b>Renda fixa (exceto títulos públicos federais)</b>	<b>242.127,69</b>	<b>0,7%</b>
Crédito Privado	242.127,69	0,7%
<b>Renda Variável</b>	<b>7.097.795,95</b>	<b>20,3%</b>
IBr-X	7.097.795,95	20,3%
<b>Private Equity</b>	<b>228.869,39</b>	<b>0,7%</b>
<b>Fundos Imobiliários</b>	<b>371.332,96</b>	<b>1,1%</b>
<b>Empréstimos</b>	<b>2.791.648,74</b>	<b>8,0%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>34.949.480,79</b>	<b>100,0%</b>

## TAXA REAL DE JUROS (14/16) HIPÓTESES UTILIZADAS - PLANO CV

- Nas projeções dos fluxos de caixa realizadas foram consideradas as seguintes hipóteses:
  - Tanto os fluxos de pagamentos do passivo como os fluxos do ativo foram considerados em termos reais de acordo com cenário econômico apresentado
  - Os fluxos foram projetados para todo o período do passivo. Os pagamentos de benefícios projetados para depois dos 60 anos foram somados e considerados como um pagamento único no último ano da análise (ano 60)
  - As projeções realizadas foram feitas respeitando-se os limites definidos pela política de investimentos atual
  - Foi assumido que os reinvestimentos são feitos em Renda Fixa a mercado. Adotou-se esta premissa considerando o risco de reinvestimento dos recursos a taxas de retornos inferiores às da carteira corrente, conforme § 4º do Artigo 6º da IN 23
  - Para o pagamento de benefícios, foram consideradas as receitas provenientes do retorno de Renda Fixa a mercado e Renda Variável

## TAXA REAL DE JUROS (15/16) PLANO CV



\* Valores apresentados em milhões de reais.

## TAXA REAL DE JUROS (16/16) PLANO CV

- **Conclusão do Estudo**
  - Considerando o cenário econômico adotado no estudo, bem como a alocação atual (Julho/2015) do Plano CV da Real Grandeza e os limites contidos na Política de Investimentos da Entidade para este plano, entende-se que:
  - Atestamos também que o uso de dados diferentes entre o cenário econômico de junho e o cenário econômico de setembro não tem impactos relevantes no período de 60 anos, usado nesse estudo, para o cálculo da taxa de juros
    - Uma taxa de desconto real de 5,71% a.a. seria adequada e aderente para a avaliação atuarial dos compromissos do Plano CD da Real Grandeza, considerando que o plano mantenha uma alocação similar à alocação atual no longo prazo
- **Opinião do Atuário**
  - Pelo exposto, o mencionado estudo apontou o limite superior definido pela Portaria nº 197, de 14/04/2015, de 5,65% a.a. para a avaliação atuarial de 31/12/2015. Entretanto, caberá ao Conselho Deliberativo a definição de que taxa utilizar

## ENTRADA EM APOSENTADORIA (1/7)

- Hipótese:
  - 50% no 1º ano de elegibilidade
  - 20% no 2º ano de elegibilidade
  - 100% no 3º ano de elegibilidade
- Metodologia Adotada:
  - Para fins do Estudo Técnico foi adotada como metodologia para verificação da aderência a análise das aposentadorias efetivamente concedidas em confrontação com a hipótese, conforme segue
  - Com base nos eventos observados de entrada em aposentadoria, foram elaboradas tabelas contemplando o tempo entre a primeira elegibilidade e o requerimento da aposentadoria e calculada a percentagem de cada tempo em relação ao total de entradas em aposentadoria

## ENTRADA EM APOSENTADORIA (2/7)

- Plano BD

Período	Tempo para requerer o benefício					
	1º ano de elegib.	2º ano de elegib.	3º ano de elegib.	1º ano de elegib. (%)	2º ano de elegib. (%)	3º ano de elegib. (%)
01/09/2012 a 31/08/2013	116	44	397	20,8%	7,9%	71,3%
01/09/2013 a 30/06/2014	232	40	322	39,1%	6,7%	54,2%
01/07/2014 a 30/06/2015	51	36	165	20,2%	14,3%	65,5%
<b>Total</b>	<b>399</b>	<b>120</b>	<b>884</b>	<b>28,4%</b>	<b>8,6%</b>	<b>63,0%</b>

- **Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido**

- Analisando o quadro acima, verifica-se que os percentuais de entrada em aposentadoria adotados nas projeções apresentam distorções em relação aos percentuais observados

- **Opinião do Atuário**

- Por observar um comportamento distinto em relação à hipótese adotada, consideramos que a hipótese utilizada na última avaliação atuarial não está aderente à população do Plano de Benefício Definido da Fundação Real Grandeza

## ENTRADA EM APOSENTADORIA (3/7)

- Plano BD

- Com o objetivo de adequar a hipótese à realidade do plano, recomenda-se a utilização da seguinte hipótese:

- 50% na 1ª elegibilidade: ao atingir 55 anos de idade, 10 anos de serviço e elegibilidade ao INSS
- 40% na 2ª elegibilidade: nas idades seguintes e até 1 ano antes de atingir 60 anos de idade, 10 anos de serviço e elegibilidade ao INSS
- 100% na 3ª elegibilidade: ao atingir 60 anos de idade, 10 anos de serviço e elegibilidade ao INSS

Período	Tempo para requerer o benefício					
	1º elegib.	2º elegib.	3º elegib.	1º elegib. (%)	2º elegib. (%)	3º elegib. (%)
01/09/2012 a 31/08/2013	141	246	170	25,3%	44,2%	30,5%
01/09/2013 a 30/06/2014	249	182	163	41,9%	30,6%	27,5%
01/07/2014 a 30/06/2015	52	81	119	20,7%	32,1%	47,2%
<b>Total</b>	<b>442</b>	<b>509</b>	<b>452</b>	<b>31,5%</b>	<b>36,3%</b>	<b>32,2%</b>

## ENTRADA EM APOSENTADORIA (4/7)

- Plano BD
- Recomendamos que as Patrocinadoras manifestem concordância em relação à hipótese de entrada em aposentadoria para utilização na avaliação atuarial de 2015
- Um aspecto importante sobre o comportamento da entrada em aposentadoria em planos de previdência no Brasil é avaliar a situação do participante antes desse momento. Participantes do plano de benefício definido que terão um benefício limitado podem postergar a aposentadoria para manter a remuneração atual

## ENTRADA EM APOSENTADORIA (5/7)

- Plano CD

Período	Tempo para requerer o benefício					
	1º ano de elegib.	2º ano de elegib.	3º ano de elegib.	1º ano de elegib. (%)	2º ano de elegib. (%)	3º ano de elegib. (%)
01/09/2012 a 31/08/2013	7	2	3	58,3%	16,7%	25,0%
01/09/2013 a 30/06/2014	31	4	-	88,6%	11,4%	0,0%
01/07/2014 a 30/06/2015	25	1	2	89,3%	3,6%	7,1%
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>84,0%</b>	<b>9,3%</b>	<b>6,7%</b>

Resultados considerando a elegibilidade à aposentadoria normal.

- **Comentários sobre Divergência entre Esperado e Ocorrido**
  - Analisando o quadro acima, verifica-se que os percentuais de entrada em aposentadoria adotados nas projeções apresentam distorções em relação aos percentuais observados.
- **Opinião do Atuário**
  - Por observar um comportamento diferente em relação à hipótese adotada, consideramos que a hipótese utilizada na última avaliação atuarial não está aderente à população do Plano de Contribuição Definida da Fundação Real Grandeza.

## ENTRADA EM APOSENTADORIA (6/7)

- Plano CD
- Com o objetivo de adequar a hipótese à realidade do plano, recomenda-se a utilização da seguinte hipótese:
  - 50% na 1ª elegibilidade: ao atingir 55 anos de idade e 10 anos de serviço
  - 15% na 2ª elegibilidade: nas idades seguintes e até 1 ano antes de atingir 60 anos de idade e 10 anos de serviço
  - 100% na 3ª elegibilidade: ao atingir 60 anos de idade e 10 anos de serviço

Período	Tempo para requerer o benefício					
	1ª elegib.	2ª elegib.	3ª elegib.	1ª elegib. (%)	2ª elegib. (%)	3ª elegib. (%)
01/09/2012 a 31/08/2013	5	1	6	41,7%	8,3%	50,0%
01/09/2013 a 30/06/2014	29	2	4	82,9%	5,7%	11,4%
01/07/2014 a 30/06/2015	25	-	3	89,3%	0,0%	10,7%
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>78,7%</b>	<b>4,0%</b>	<b>17,3%</b>

## ENTRADA EM APOSENTADORIA (7/7)

- Plano BD
- Recomendamos que as Patrocinadoras manifestem concordância em relação à hipótese de entrada em aposentadoria para utilização na avaliação atuarial de 2015
- Um aspecto importante sobre o comportamento da entrada em aposentadoria em planos de previdência no Brasil é avaliar a situação do participante antes desse momento. No plano de contribuição definida a postergação também pode ser uma alternativa para reduzir o impacto da redução do benefício pelo aumento da expectativa de vida e perda de rentabilidade do mercado financeiro

## PARECER CONCLUSIVO DO ATUÁRIO

- Em síntese, como resultado deste estudo, recomendamos que as hipóteses biométricas utilizadas para encerramento do exercício de 2014 sejam mantidas para a avaliação atuarial de fechamento do exercício de 2015, à exceção das premissas de entrada em aposentadoria e taxa de juros, a serem avaliadas pela Entidade e Patrocinadoras
- Ressaltamos que, apesar de ter sido utilizada para o presente Estudo uma base cadastral de apenas 3 anos, que não representa um número de ocorrências suficientemente grande para que as análises pudessem ser efetuadas com a utilização de técnica estatística sofisticada e mesmo verificando-se que as hipóteses vigentes mostraram-se um pouco divergentes do observado, temos que considerar que as mesmas são formuladas considerando o longo prazo das projeções às quais se destinam e, portanto, podem, no curto prazo, não serem necessariamente realizadas, dando origem à apuração de ganhos e perdas atuariais
- Sobre as premissas de crescimento salarial e rotatividade a entidade deve solicitar a manifestação das patrocinadoras sobre a manutenção ou alteração das premissas anteriores
- Recomenda-se que as análises realizadas sejam revistas periodicamente, com o objetivo de identificar tendências relevantes que possam vir a indicar necessidade de alteração

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

- As patrocinadoras precisam se manifestar formalmente sobre as hipóteses de crescimento salarial e rotatividade
- Os Atestados de Validação do AETQ (informações relativas aos investimentos) e ARPB (informações relativas aos dados cadastrais ) fazem parte do Estudo Técnico para Fundamentação das Hipóteses Atuariais a serem utilizadas na Avaliação Atuarial do Exercício de 2015, assim como Estudo Técnico de Aderência de Taxa de Juros

**MAKE**  **MERCER**  
**TOMORROW**  
**TODAY**