

Quão acuradas são as projeções financeiras e atuariais do Regime Geral da Previdência Social?

Câmara dos Deputados, 15/03/2017

Cláudio Puty

Faculdade de Economia - Universidade Federal do Pará

Laboratório de Tecnologias Sociais - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica

A Previdência Social em 2060: As inconsistências do modelo de projeção atuarial do governo brasileiro

Organizadores

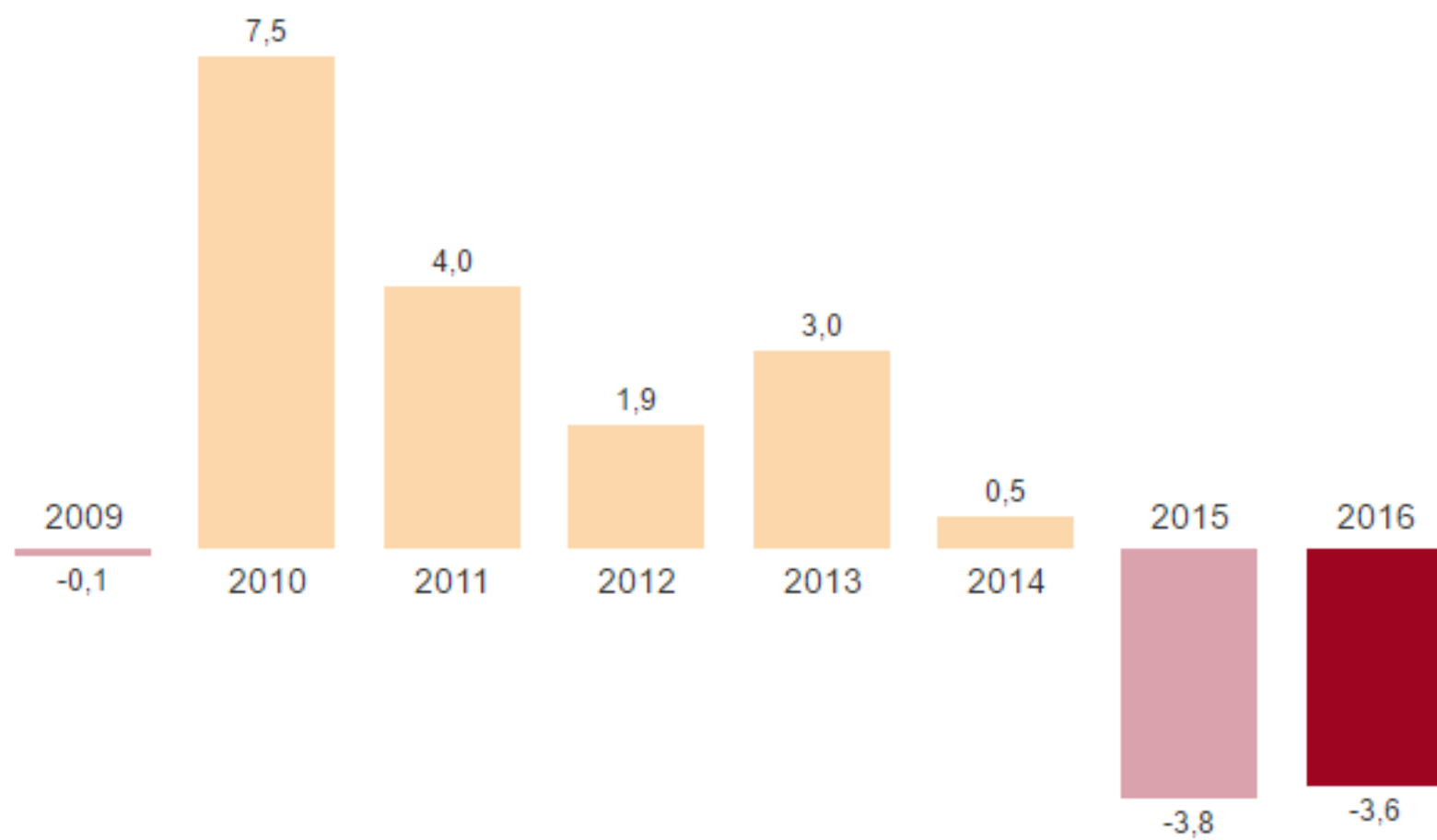
Claudio Alberto Castelo Branco Puty
Denise Lobato Gentil

Autores

Carlos Patrick Alves da Silva
Carlos Renato Lisboa Francês
Claudio Alberto Castelo Branco Puty
Denise Lobato Gentil
Eliane Cristina de Araújo
Marcelino Silva da Silva
Solon Venâncio de Carvalho

PIB

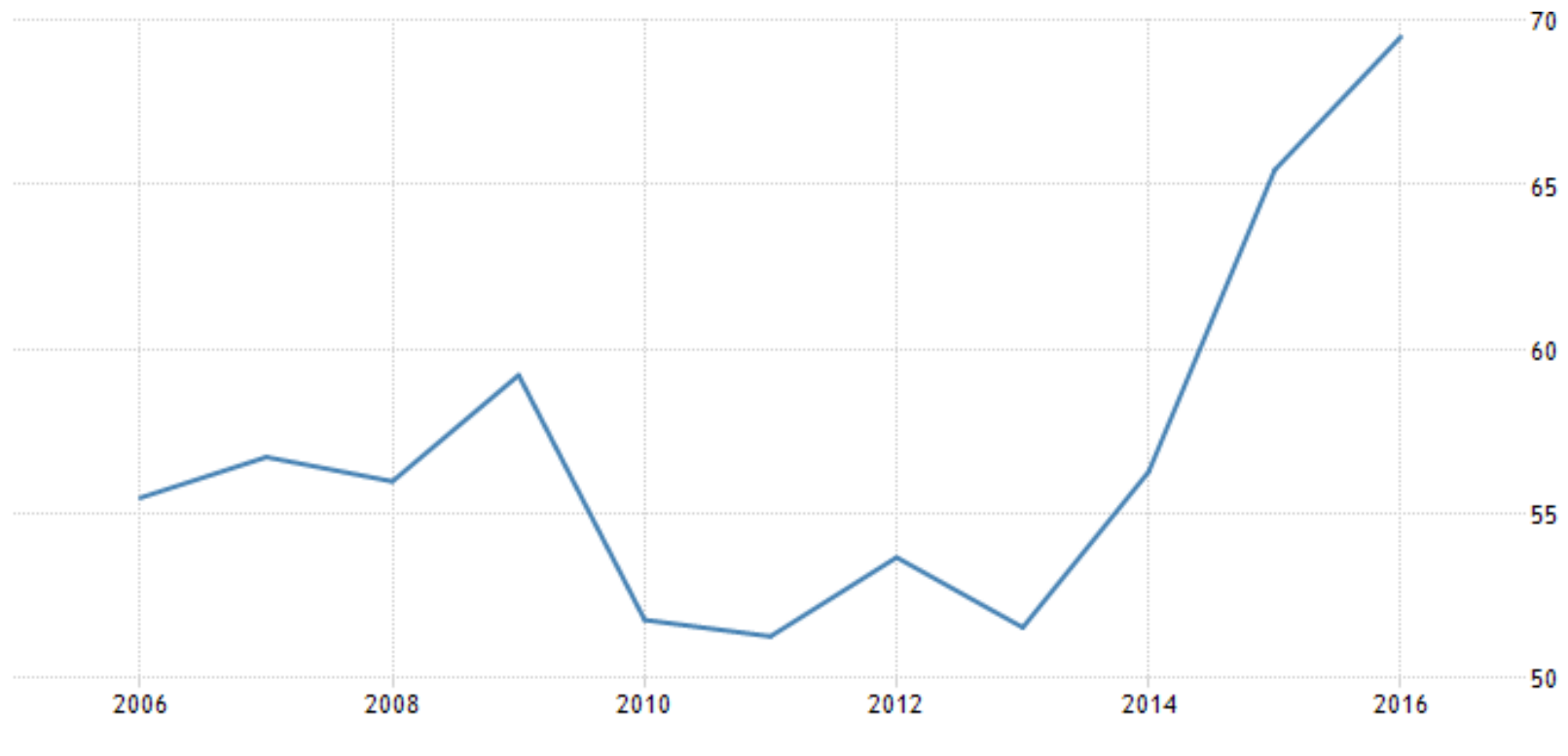
Ano x ano anterior, em %



Dívida Pública

56,0% do PIB no final de 2014

70,0% no mesmo período de 2016



1. Desempenho das Projeções de Resultado do RGPS
2. O Modelo utilizado para as projeções
3. Limites do Modelo

25/04/2016 às 05h00 2

Atrasar reforma da Previdência pode custar 23% do PIB até 2060, diz estudo

Exclusivo para assinantes

Para ler a matéria completa faça seu login ou cadastre-se

Atrasar a reforma da Previdência em mais dez anos pode significar um custo acumulado de 23% do Produto Interno Bruto (PIB) até 2060. Por isso, argumenta David Beker, chefe de economia e estratégia do Bank of America Merrill Lynch (BofA), esperar não é mais uma opção. "Não é que chegou a hora de fazer a reforma

Meirelles: Despesa do INSS seria 17,5% do PIB em 2060 com regra atual

Por Estevão Taiar e Luciano Máximo | Valor



SÃO PAULO - (Atualizada às 18h37) O ministro da Fazenda, Henrique Meirelles, afirmou nesta terça-feira que as despesas previdenciárias no Brasil atingiriam 17,5% do PIB em 2060 com as regras atuais. Também disse que, sem uma reforma, "há risco de ter Previdência insolvente em alguns Estados já", e não "daqui a dez anos".

Envelhecimento da população

Principal causa do aumento do rombo da Previdência nos próximos anos, diz o secretário, é o envelhecimento da população brasileira e a redução na taxa de natalidade. Esse movimento que "financiam" os aposentados.

... em idade ativa [contribuindo para a envelhecimento populacional muito acentuado, ... unidade, em que esses 11 idosos para 100 ... cada 100 pessoas em idade ativa [em 2060]".

Segundo o gasto do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) para pagar todos os benefícios, que hoje fica em 8% do Produto Interno Bruto (PIB), pode passar, em 2060, ao equivalente a 17% do PIB.

As projeções de resultados do Regime Geral da Previdência Social (RGPS), assim como as projeções demográficas calculadas pelo IBGE, conformam o **conjunto mais importante** de previsões estatísticas de longo prazo produzidas e divulgadas pelo governo brasileiro

Em busca de transparência: A Lei de Responsabilidade Fiscal e o Anexo IV da LDO

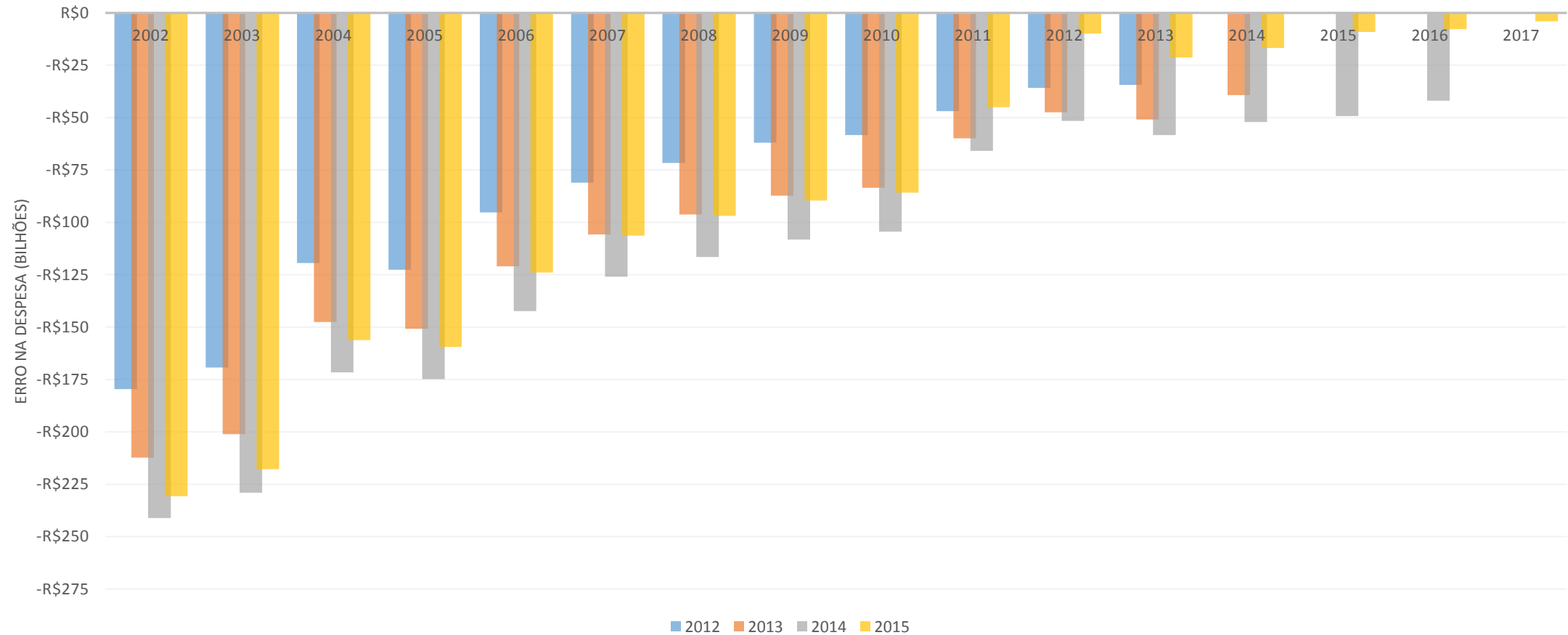
A Lei de Responsabilidade Fiscal estabeleceu que a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) deve apresentar um **Anexo de Metas Fiscais** onde conste uma **avaliação da situação financeira dos regimes geral e próprio da previdência social** (artigo 4º, parágrafo 2º, inciso III da lei complementar no. 101 de 2000)

Avaliação das Projeções de Resultado Previdenciário da LDO

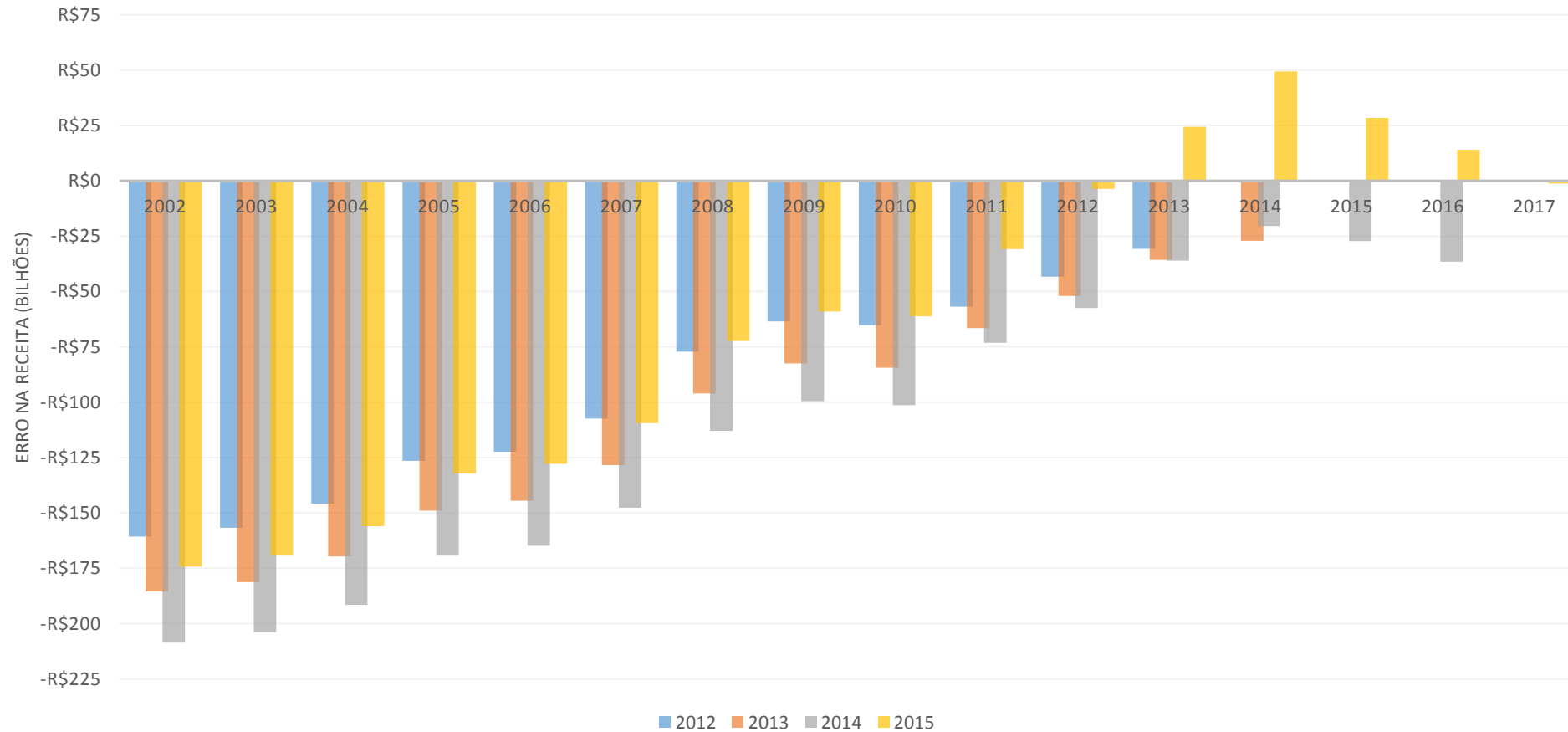
Um exercício simples:

Comparação entre o resultado previdenciário projetado e o realizado

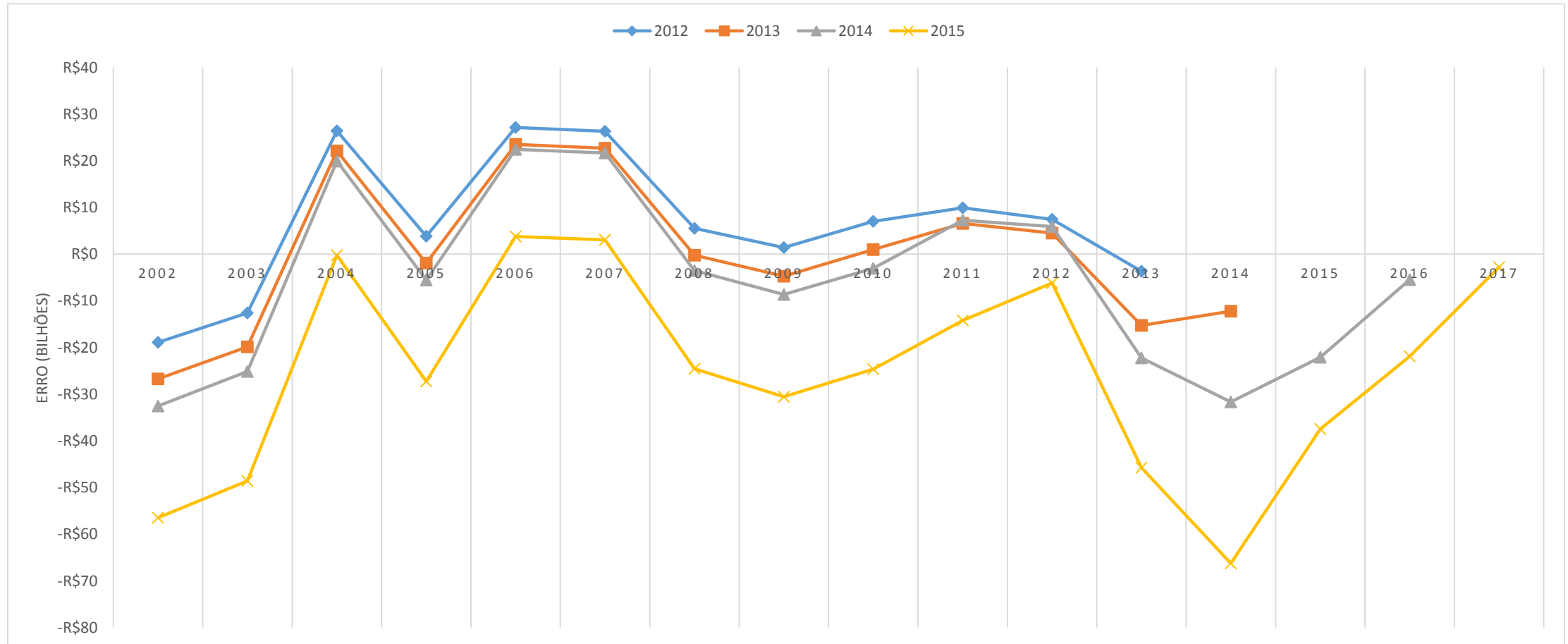
Diferenças entre despesa projetada e realizada (LDO 2002-16)



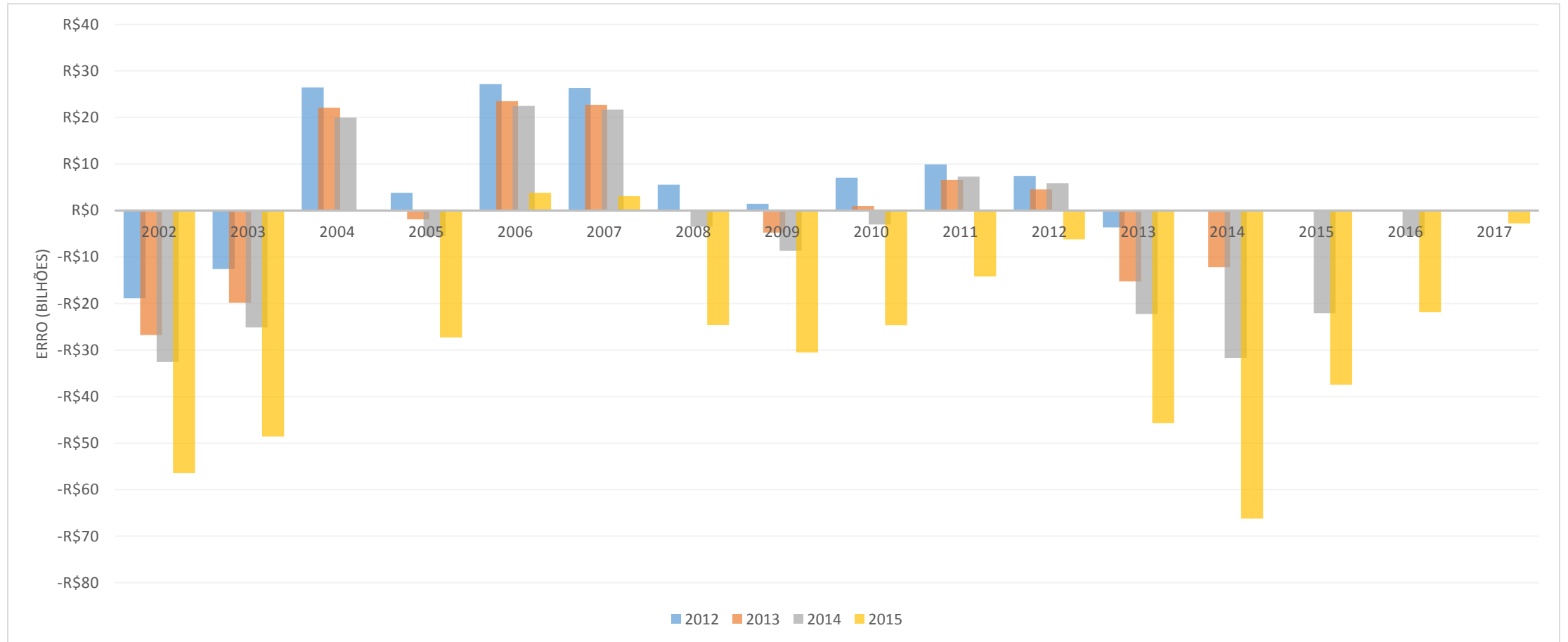
Diferenças entre receita projetada e realizada (LDO 2002-16)



Erro de projeção da necessidade de financiamento do RGPS (LDO 2002-16)



Erro de projeção da necessidade de financiamento do RGPS (LDO 2002-16)



- Projeções são sistematicamente **viesadas no curto prazo** e apresentam erros consideráveis que as tornam **indeterminadas no longo prazo**
- os modelos de projeção têm **caráter estatístico**, mas seus resultados são sempre apresentados sem menção **a margem de erro de previsão**, como se fossem determinísticos
- Não há avaliação **institucional** da eficácia dos modelos de projeção, os resultados publicados na LDO são informalmente revistos, sem conhecimento do público interessado e impactado pela decisões orientadas por tais modelos.

Como são feitas as projeções
previdenciárias: o modelo

Três “módulos”: demográfico, receitas e despesas

1- Módulo Demográfico

- O módulo demográfico do modelo é utilizado para calcular tanto receitas quanto despesas.
- A partir de dados demográficos são calculadas probabilidades de entrada e saída do sistema e a quantidade de contribuintes.
- Este módulo nos dá as quantidades do modelo, para distintos tipos de benefícios.

Módulo Demográfico

As entradas do módulo são:

- População;
- A Taxa de urbanização;
- A Taxa de participação;
- A Taxa de desemprego.

As saídas:

Empregados urbanos e rurais (aqueles com carteiras de trabalho assinadas)

Equações: módulo demográfico

As equações deste “módulo”, que nos dão as quantidades são:

$$\begin{aligned} Pop_Urb_{i,t}^s &= Pop_{i,t}^s * Tx_Urb_{i,t}^s \\ Pop_Rur_{i,t}^s &= Pop_{i,t}^s * (1 - Tx_Urb_{i,t}^s) \end{aligned} \quad (1)$$

$$Emp_Urb_{i,t}^s = Pop_Urb_{i,t}^s * Tx_{PFT_Urb_{i,t}^s} * \left(1 - Tx_{Desemp_{Urb_{i,t}^s}} \right) \quad (2)$$

$$Emp_Rur_{i,t}^s = Pop_Rur_{i,t}^s * Tx_{PFT_Rur_{i,t}^s} * (1 - Tx_{Desemp_Rur_{i,t}^s}) \quad (3)$$

Onde

s é sexo, i é idade e t é o ano.

Pop_ – População total, Urbana (Urb) e rural (Rur)

Tx_Urb – Taxa de Urbanização

Tx_PFT – Taxa de Participação na Força de Trabalho (urbana e rural)

Tx_Desemp_ – Taxa de Desemprego (urbana e rural)

Emp_ – Empregados (urbanos e rurais)

Módulo de Receita

A partir daí podemos, então, calcular a receita.

Para tal, necessitaremos dos preços, cujas entradas são variáveis do mercado de trabalho e previdenciárias:

- O salário médio (por idade);
- As alíquotas previdenciárias

Como resultado, teremos:

- Contribuições
- Receitas

Equações: módulo de receitas

As equações da receita são:

$$Cont_Urb_{i,t}^S = Emp_Urb_{i,t}^S * Sal_Medio_Urb_{i,t}^S * Alíquota \quad (4)$$

$$Cont_Rur_{i,t}^S = Emp_Rur_{i,t}^S * Sal_Medio_Rur_{i,t}^S * Alíquota \quad (5)$$

$$Receita_t = \sum_i Cont_Urb_{i,t}^{homens} + \sum_i Cont_Urb_{i,t}^{mulheres} + \sum_i Cont_Rur_{i,t}^{homens} + \sum_i Cont_Rur_{i,t}^{mulheres} \quad (6)$$

Onde:

SM_Med_Anual_ – Salário Médio Anual (urbanos e rural)

Alíquota: alíquota das respectivas contribuições. A alíquota depende do valor do Salário Médio.

Contribuição_ - receita total de benefícios

Módulo de Despesas

Este módulo tem por objetivo calcular a quantidade de benefícios concedidos (entradas), cessados (saídas) e estoques para as espécies de benefícios utilizados no modelo. Todos os cálculos possuem um ano base ou ano de referência a partir do qual são feitas as projeções até 2060. Em seguida são calculadas as projeções de despesas baseadas nos estoques estimados.

Entradas:

Parâmetros previdenciários (idade mínima, teto, piso, fator previdenciário e outros)

Probabilidades de um empregado entrar em benefício;

Probabilidades de um benefício acabar (morte do beneficiário);

Valor médio dos benefícios por tipo calculado em cima do salário médio;

Saídas:

Número de concessões de benefícios;

Estoque de benefícios;

Despesa com benefícios.

Estrutura Geral:

$$\text{Despesa} = \text{Estoque} + (\text{Entradas} - \text{Saídas})$$

Equações: módulo de despesas

As equações para benefícios por tempo de Contribuição:

$$\begin{aligned} Entr_ApostTC_Urb_{i,t}^S &= Emp_Urb_{i,t}^S * Prob_Entr_ApostTC_Urb_{i,t}^S \\ Entr_ApostTC_Rur_{i,t}^S &= Emp_Rur_{i,t}^S * Prob_Entr_ApostTC_Rur_{i,t}^S \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Saidas_ApostTC_Urb_{i,t}^S &= Estoq_ApostTC_Urb_{i,t-1}^S * Prob_Saida_{i,t-1}^S \\ Saidas_ApostTC_Rur_{i,t}^S &= Estoq_ApostTC_Rur_{i,t-1}^S * Prob_Saida_{i,t-1}^S \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Estoq_ApostTC_Urb_{i,t}^S &= Estoq_ApostTC_Urb_{i-1,t-1}^S - Saidas_ApostTC_Urb_{i-1,t}^S + Entr_ApostTC_Urb_{i,t}^S \\ Estoq_ApostTC_Rur_{i,t}^S &= Estoq_ApostTC_Rur_{i-1,t-1}^S - Saidas_ApostTC_Rur_{i-1,t}^S + Entr_ApostTC_Rur_{i,t}^S \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \mathbf{Desp_ApostTC_Urb_{i,t}^S} \\ &= \mathbf{Desp_ApostTC_Urb_{i-1,t-1}^S * (1 + Reajuste_t) * (1 - Prob_Saida_{i-1,t-1}^S) + Entr_ApostTC_Urb_{i,t}^S} \\ & \mathbf{* min(Tet_Benef_t, max(SM_Med_Anual_t, Val_Med_Benef_Urb_{i,t}^S * Fat_Prev_ApostTC_{i,t}^S)) * Num_Benef_Ano} \\ & \mathbf{Desp_ApostTC_Rur_{i,t}^S} \\ &= \mathbf{Desp_ApostTC_Rur_{i-1,t-1}^S * (1 + Reajuste_t) * (1 - Prob_Saida_{i-1,t-1}^S) + Entr_ApostTC_Rur_{i,t}^S} \\ & \mathbf{* min(Tet_Benef_t, max(SM_Med_Anual_t, Val_Med_Benef_Rur_{i,t}^S * Fat_Prev_ApostTC_{i,t}^S)) * Num_Benef_Ano} \end{aligned}$$

Equações para auxílio doença:

$$\begin{aligned} \text{Estoq_AuxD_Urb}_{i,t}^S &= \text{Emp_Urb}_{i,t}^S * \text{Prob_Entr_AuxD_Urb}_{i,t}^S \\ \text{Estoq_AuxD_Rur}_{i,t}^S &= \text{Emp_Rur}_{i,t}^S * \text{Prob_Entr_AuxD_Rur}_{i,t}^S \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Desp_AuxD_Urb}_{i,t}^S &= \text{Estoq_AuxD_Urb}_{i,t}^S * \max(\text{SM_Med_Anual}_t, \text{Val_Med_Benef_Urb}_{i,t}^S * \text{Aliq_AuxD}) \\ &* \text{Num_Med_Parc_AuxD} \\ \text{Desp_AuxD_Rur}_{i,t}^S &= \text{Estoq_AuxD_Rur}_{i,t}^S * \text{SM_Med_Anual}_t * \text{Num_Med_Parc_AuxD} \end{aligned}$$

As equações para aposentadoria por Idade e Invalidez são semelhantes

Algumas limitações do Modelo

Uma maneira de se observar o erro de previsão seria decompô-lo em variáveis

Demográficas,

Econômicas (mercado de trabalho) e

Previdenciárias

Olhando para o lado da receita por exemplo, as quantidades são definidas como:

$$\text{Pop}(u,r)=f(\text{popTotal}, \text{txUrb})$$

$$\text{Emp}(u,r)=f(\text{pop}(u.r), \text{TxPFT}(u.r), \text{Desemp}(u,r))$$

$$\text{Cont}(u,r)=f(\text{Emp}(u.r), \text{SalMedio}(u,r), \text{Alíquota})$$

- Ao lermos atentamente as LDOS, notamos que pelo menos as suas últimas oito versões (a partir de 2010) trabalham com o valor fixo (valores calculados na PNAD de 2009) das taxa de urbanização, taxa de participação na força de trabalho (masculina, feminina, urbana e rural) e desemprego.
- Ou seja, na prática, o conjunto de equações colapsa, o que torna a projeção uma simples função basicamente dependente dos movimentos da população total, independente da dinâmica do mercado de trabalho nos anos referidos.

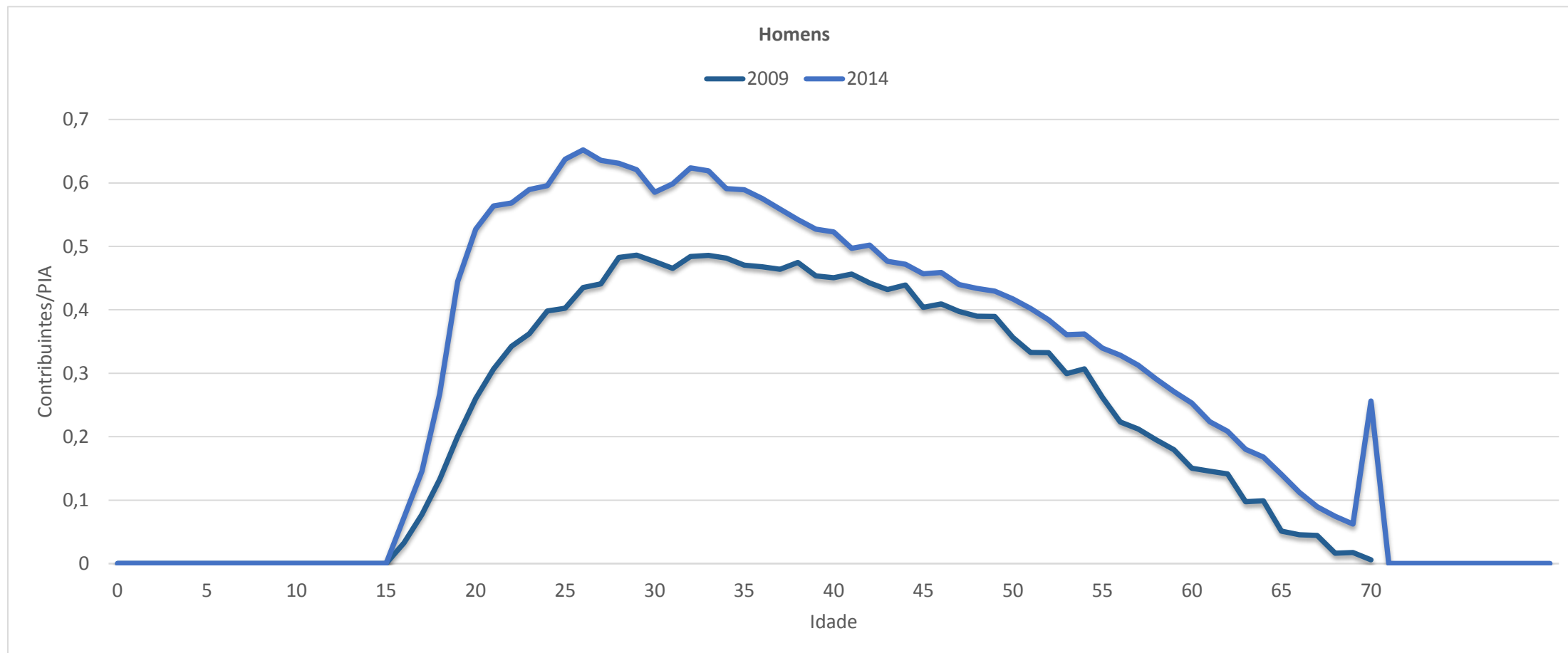
$$\text{Cont}(u,r)=f(\text{popTotal})$$

- Esse fato é confirmado pela observação das planilhas usadas pelo então Ministério da Previdência, que tem inclusive salário mínimo constante a partir de 2009 e salários por faixa etária crescendo a uma taxa constante de 2,5% a.a.
- Esses pressupostos estão em conflito com a realidade do mercado de trabalho brasileiro

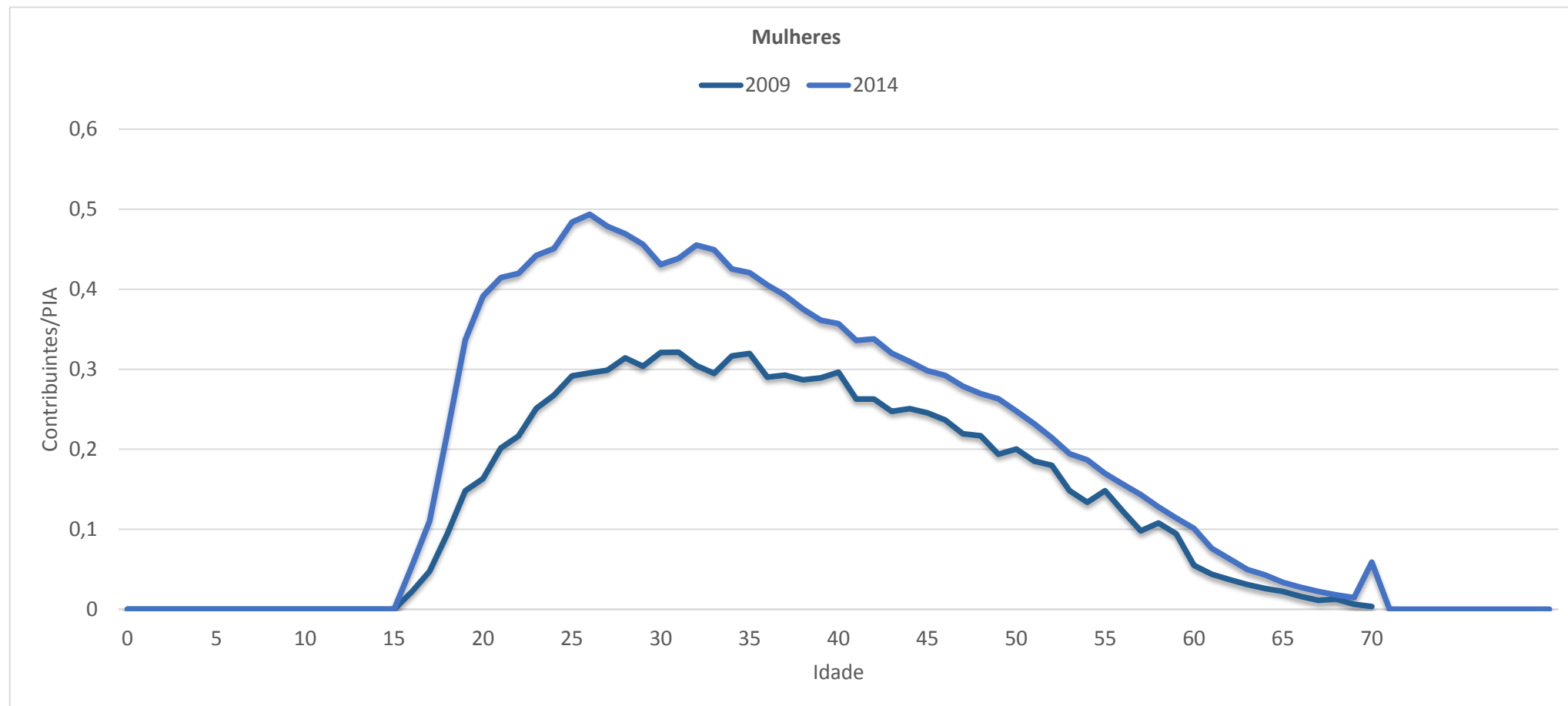
Dados usados nas projeções

Ano da LDO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Dados IBGE	2004	2004	2008	2008	2008	2008	2008	2013	2013
Dados PNAD	2000	2005	2005	2005	2005	2005	2009	2009	2009

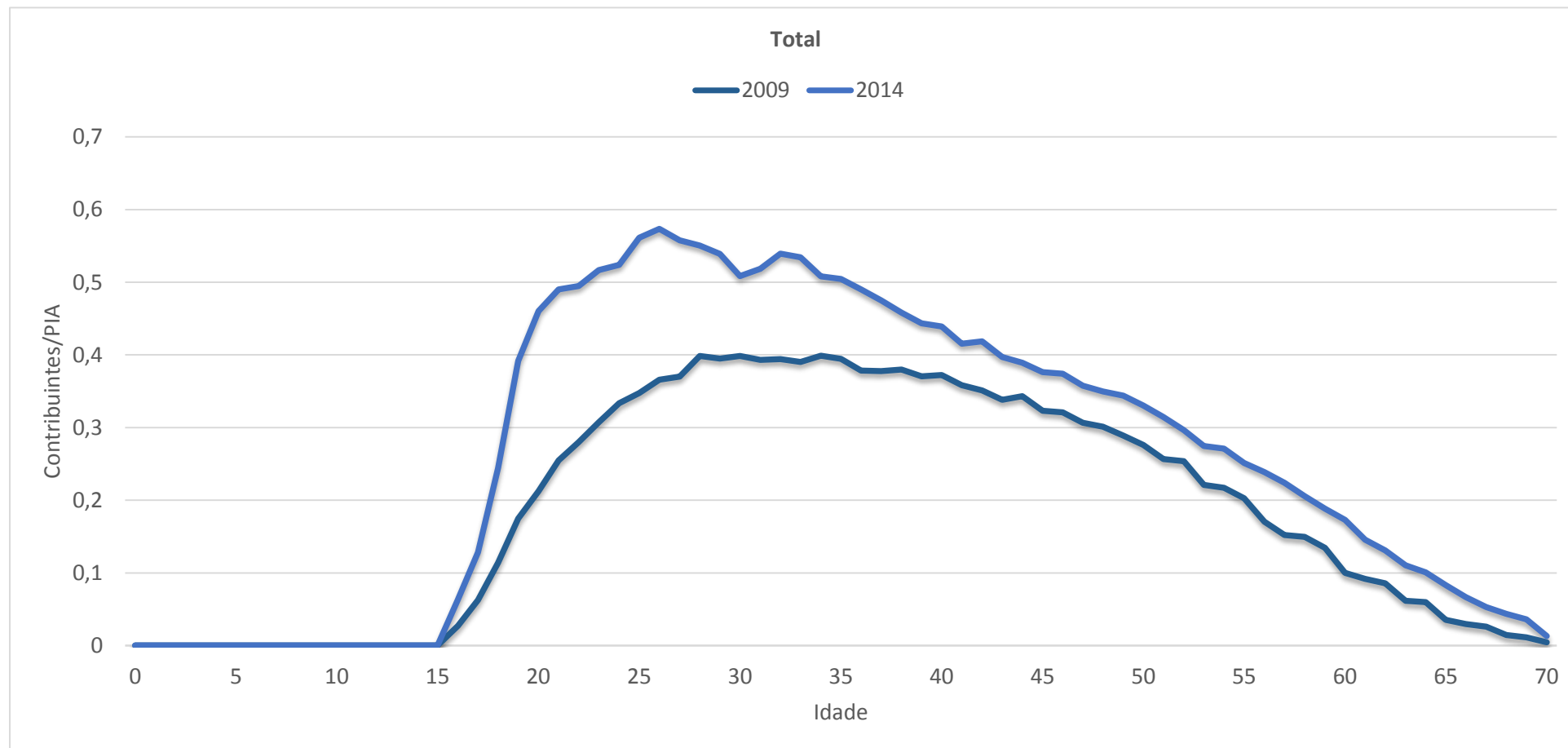
Contribuintes/População em Idade Ativa



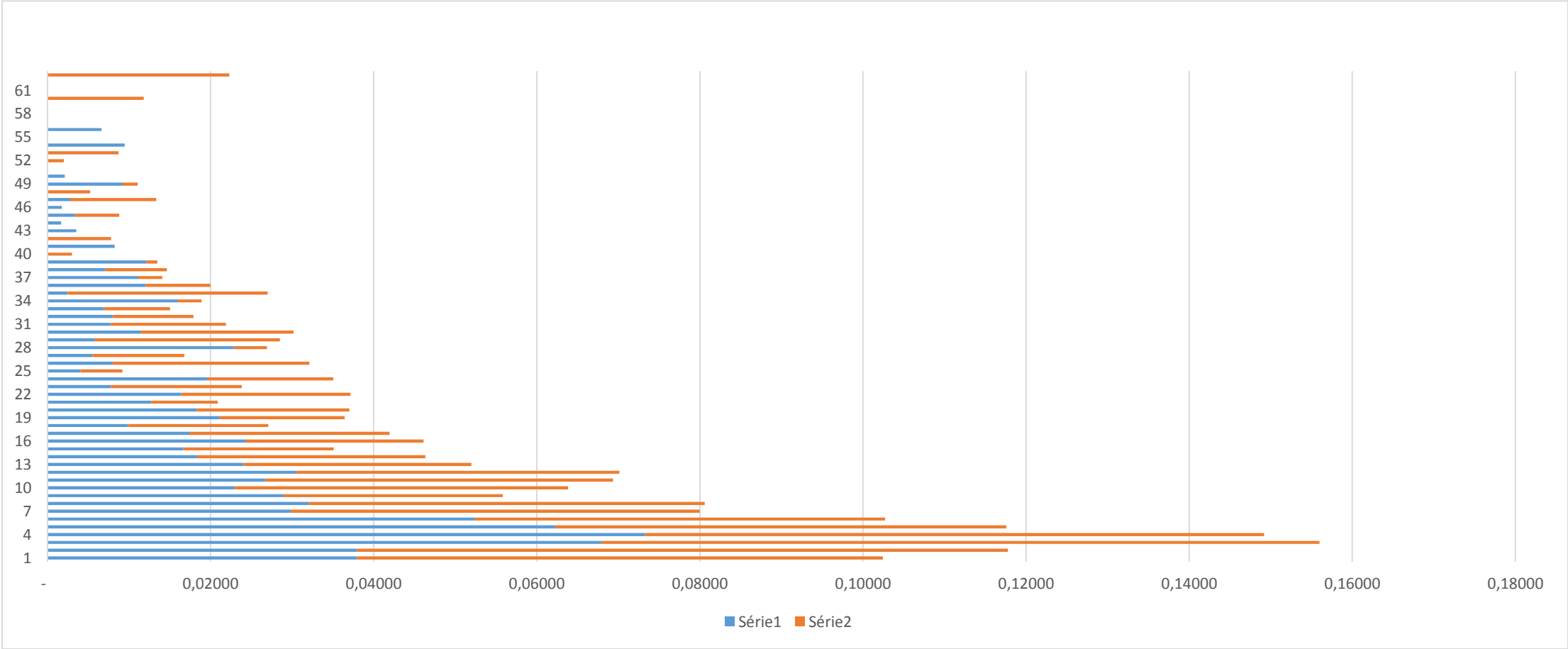
Contribuintes/População em Idade Ativa



Contribuintes/População em Idade Ativa

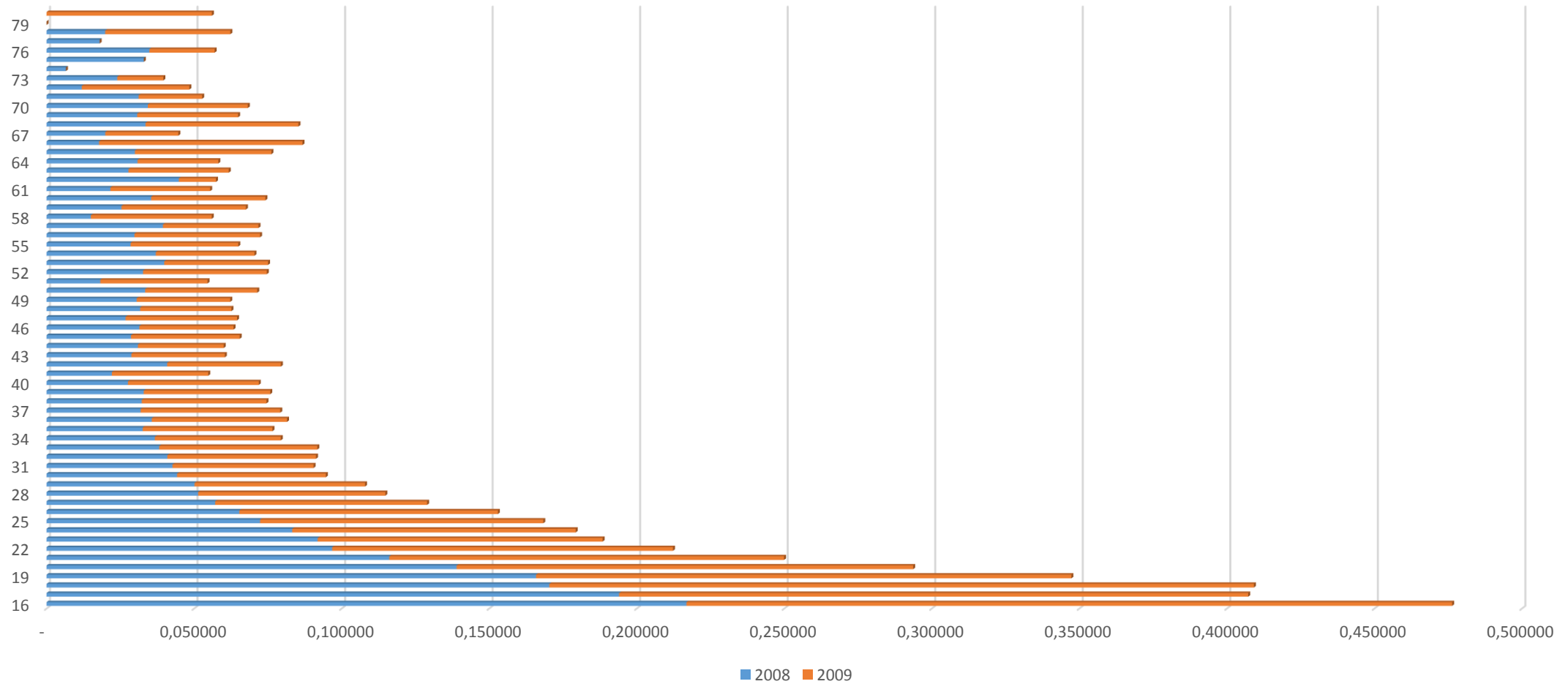


Taxas de Desemprego rural, homens - 2008/09



Taxas de Desemprego por idade. Urbano, homens - 2008/09

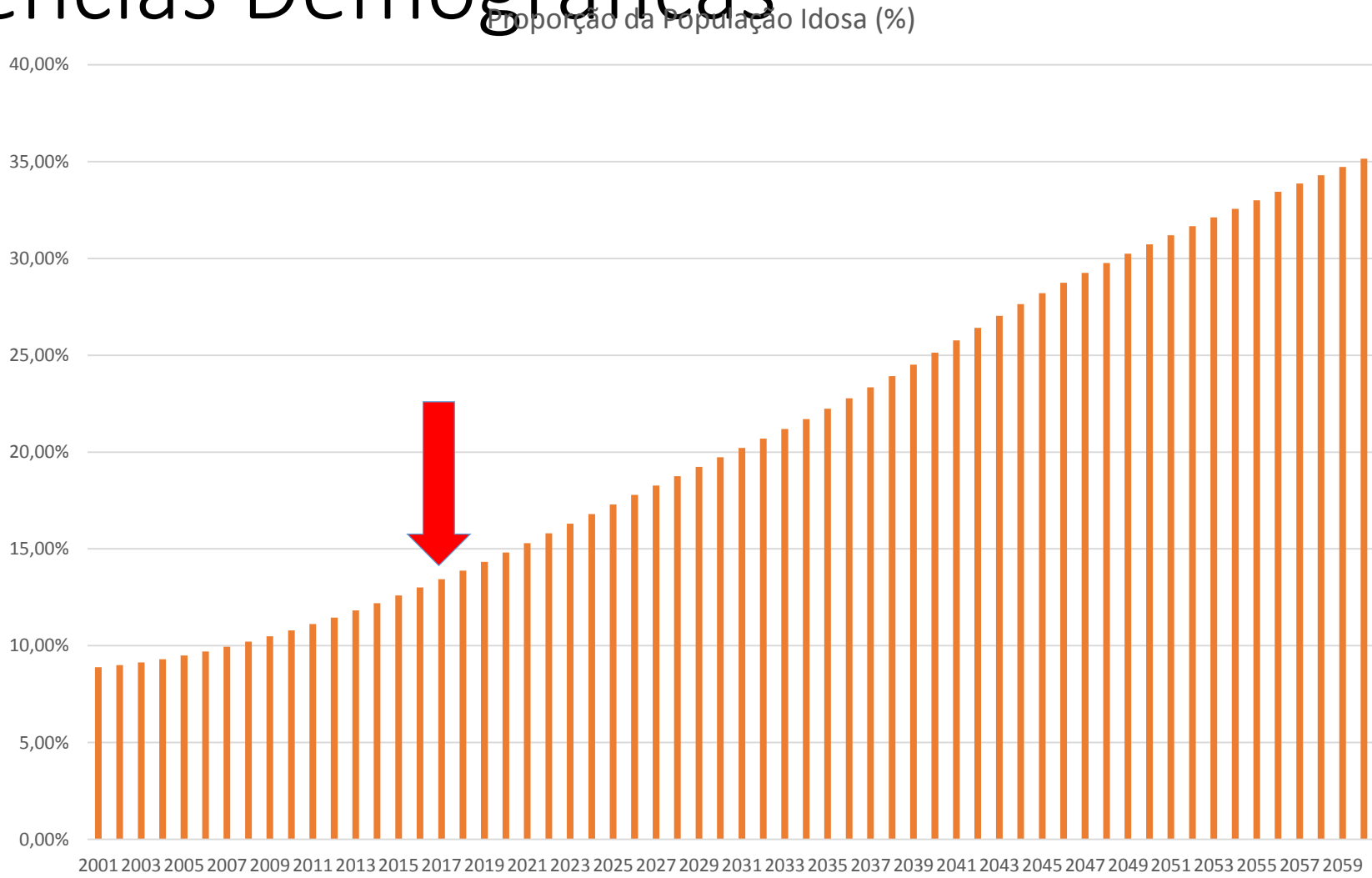
Taxa de Desemprego por idade, Homens, Urbano



Modelo é dominado por tendências Demográficas

- A LDO de 2017 apresenta um crescimento acentuado das despesas do RGPS;
- O motivo para tal crescimento é atribuído a mudança demográfica dos próximos anos:
 - A proporção de idosos no Brasil cresce de 12,59% em 2015, para 35,15% em 2060.

Tendências Demográficas



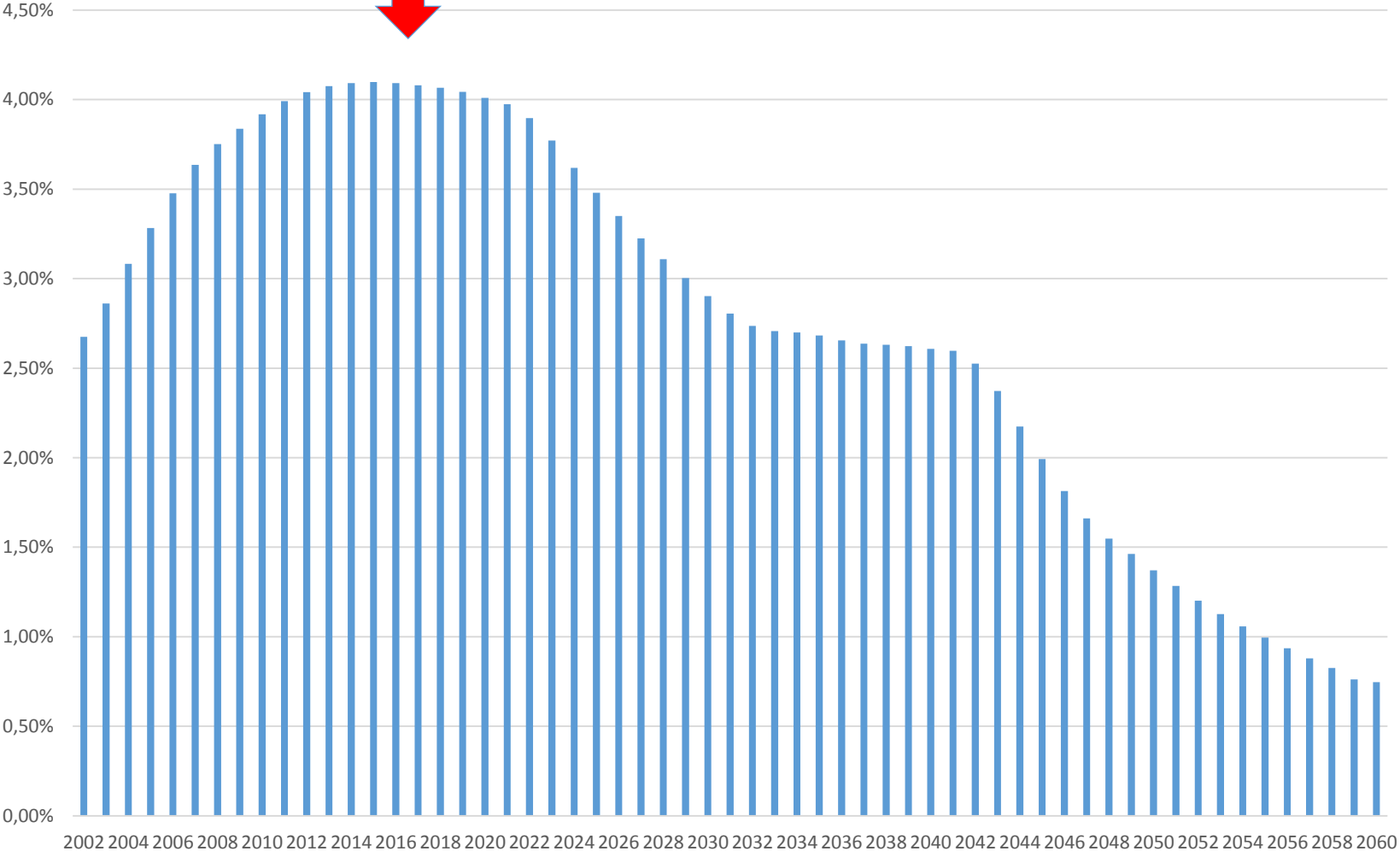
Porém, observando a taxa de crescimento da população idosa, nota-se:

- O crescimento foi acentuado nos últimos anos;
- Estamos no pico da taxa de crescimento;
- Nos próximos anos a taxa de crescimento entra em queda, chegando a menos de 0,75% em 2060.

Tendências Demográficas

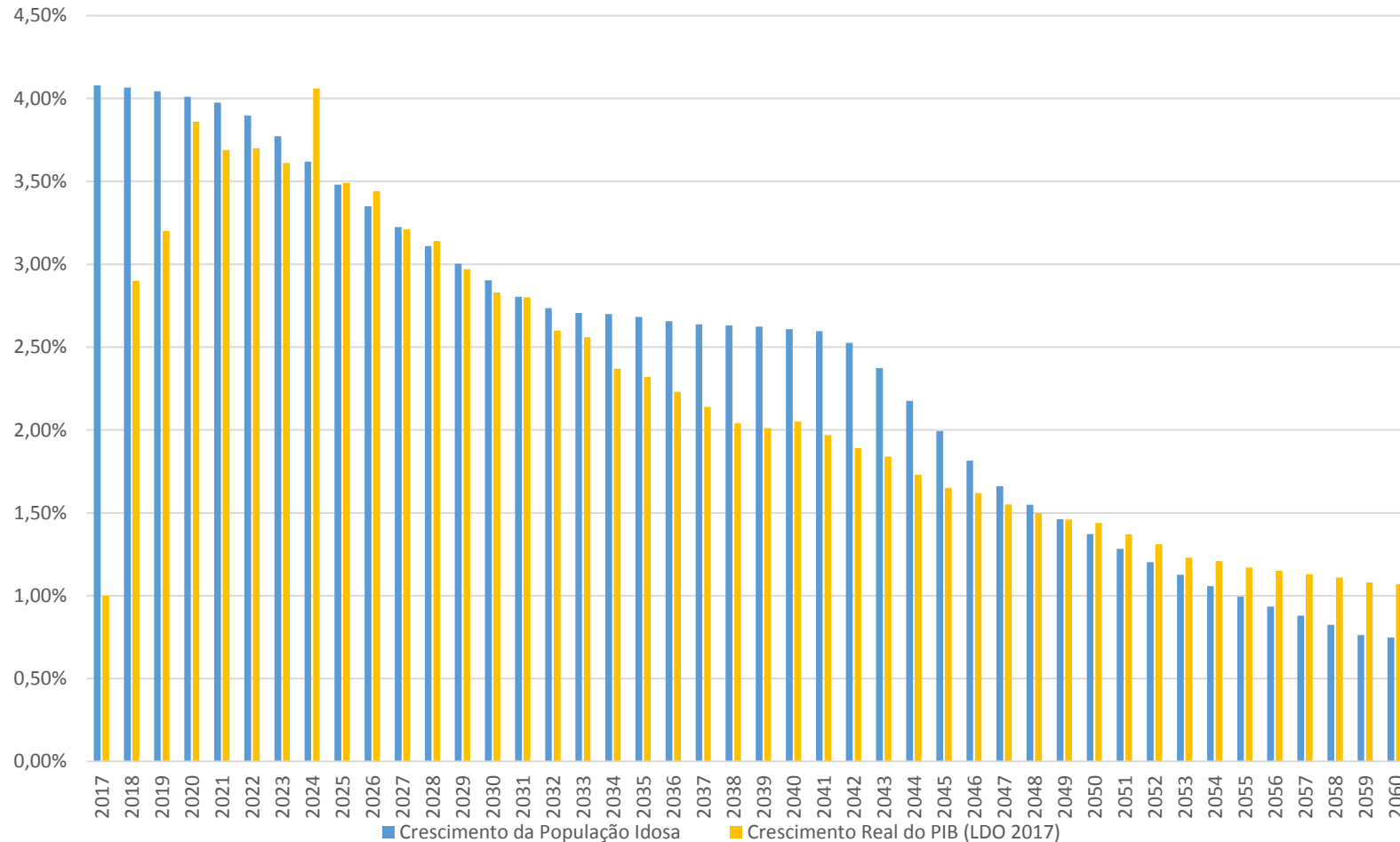


Crescimento da População Idosa (%)



Por que a despesa cresce tanto em relação ao PIB, se as taxas de crescimento da população idosa e do Produto são similares?

Crescimento da População Idosa x Crescimento do PIB



Simulações

- Primeiro analisa-se o crescimento do número de aposentados;
- Em seguida analisa-se o crescimento das despesas;
 - Considera-se apenas as despesas com aposentadorias, o que correspondeu a 66,87% das despesas do RGPS em 2014.

Simulações

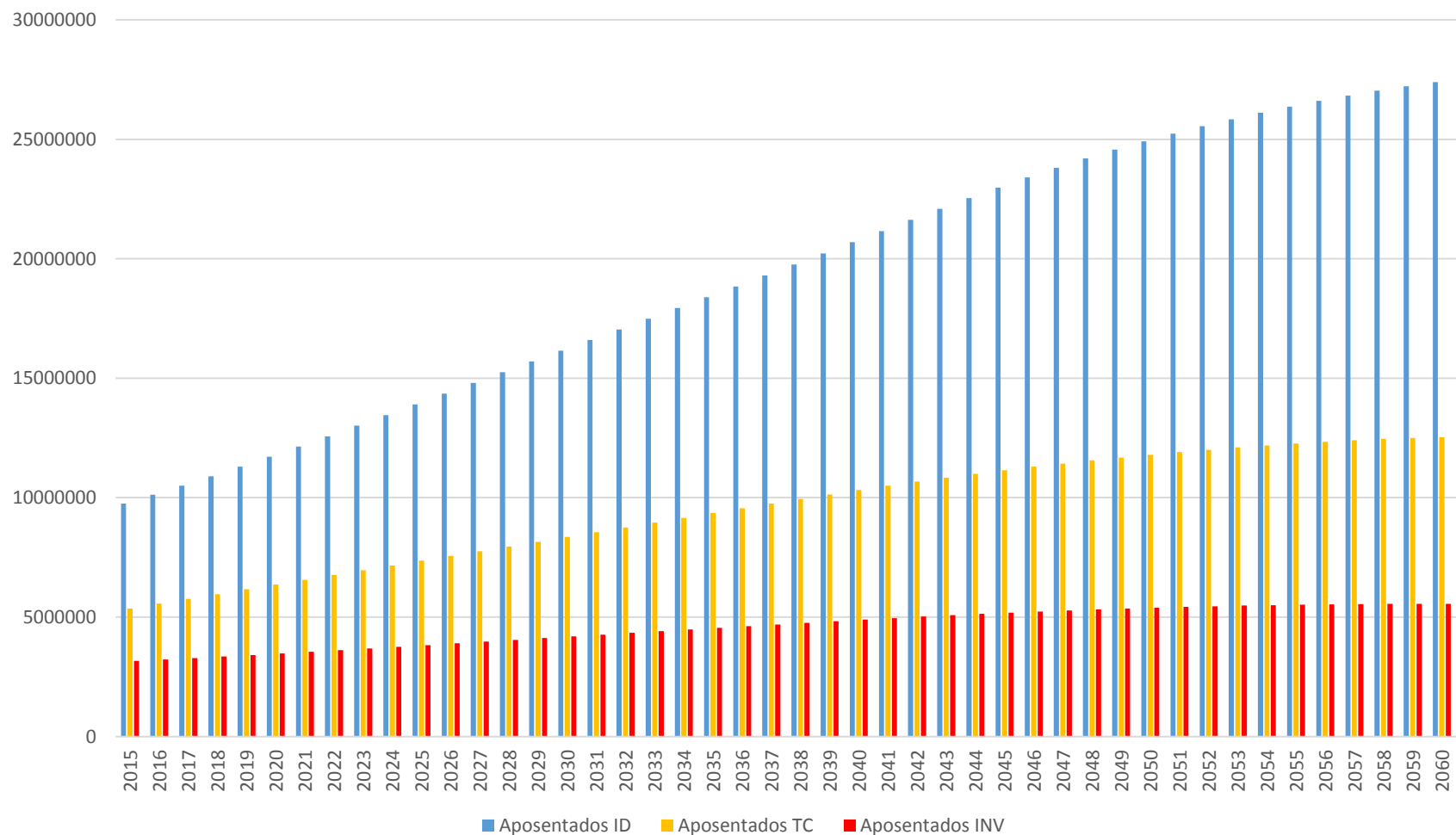
- Dados utilizados para as simulações:
 - Quantidade de concessões e termos de benefícios de aposentadorias (DATAPREV)
 - Valores médios de aposentadorias (DATAPREV)
 - População (IBGE)
 - INPC, variação real do PIB e variação do Salário Mínimo (LDO 2017)

Simulações

- A partir dos dados das concessões e terminos, calculamos:
 - probabilidade de uma pessoa se aposentar;
 - probabilidade de um benefício terminar.
- Assumindo as probabilidades constantes (mesma metodologia das LDOs), estimamos o número de aposentados;
- E analisamos as taxas de crescimento.

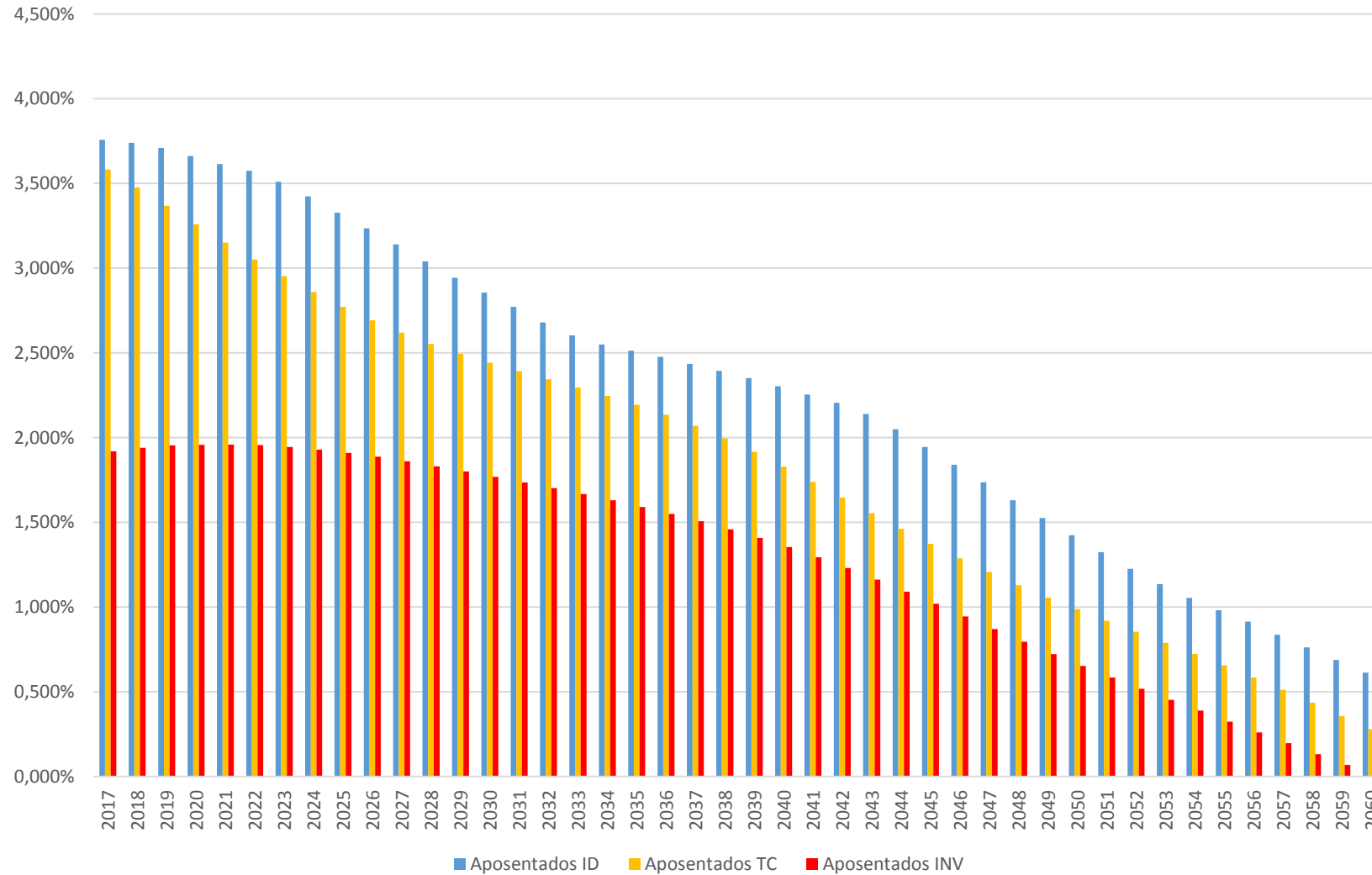
Simulações

Número de Aposentados



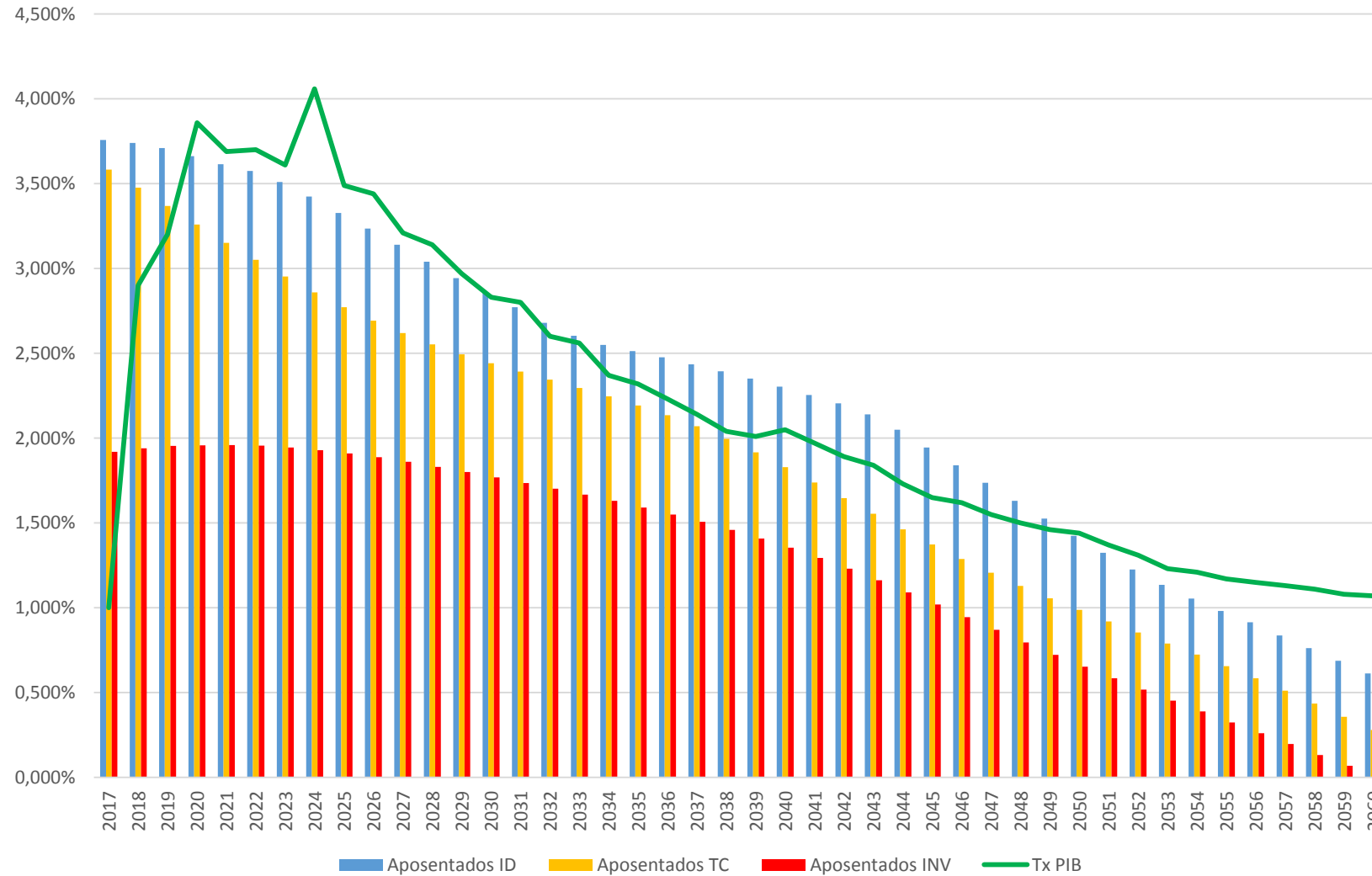
Simulações

Crescimento do Número de Aposentados (%)



Simulações

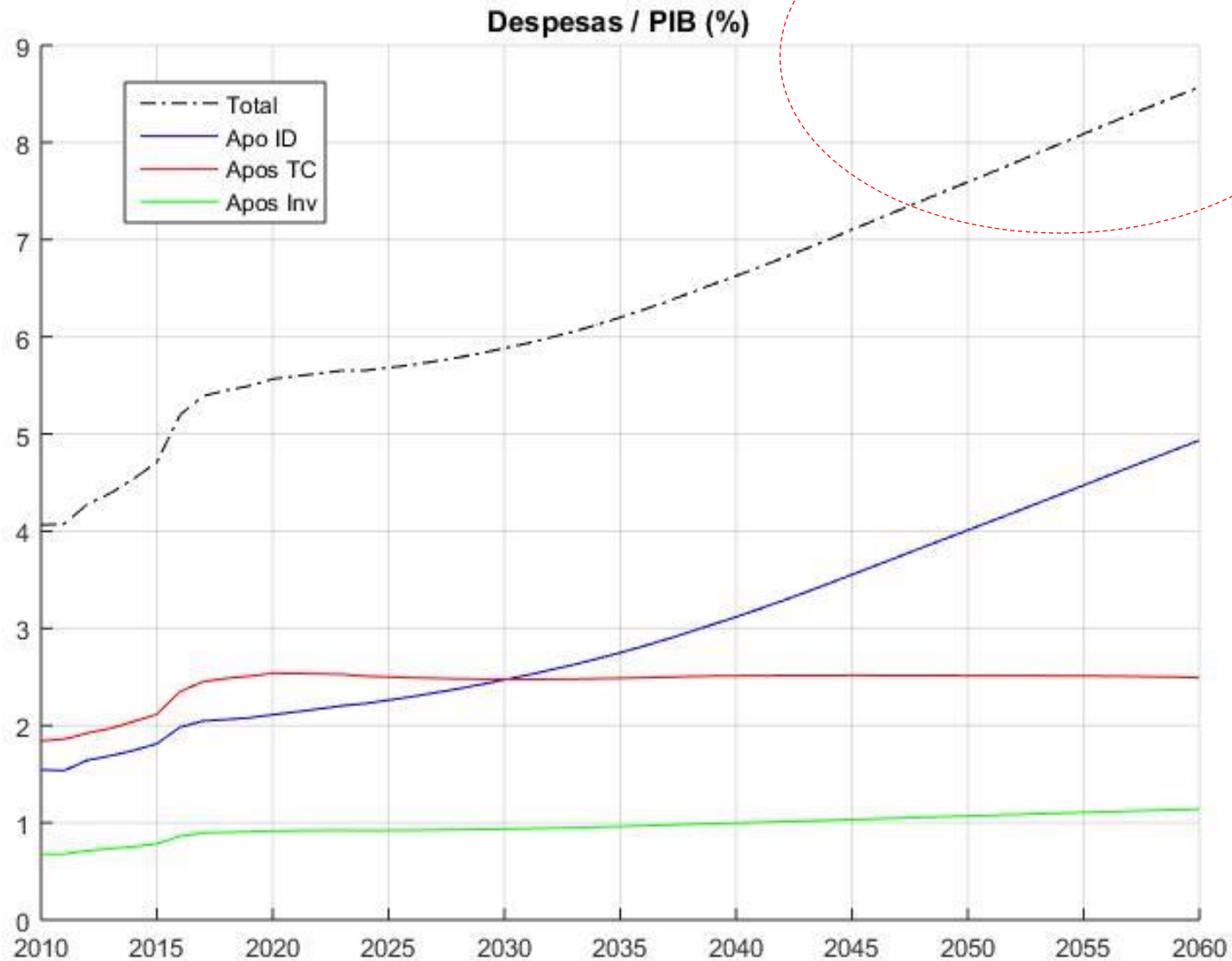
Crescimento do Número de Aposentados (%)



Simulações

- Observa-se então uma taxa de crescimento do número de aposentados inferior ao crescimento do PIB.
- Aplica-se então os valores médios de aposentadorias (DATAPREV), os reajustes INPC e Taxa de variação do Salário Mínimo (LDO 2017).

Simulações



- Nota-se que as despesas não seguem a mesma tendência de taxa de crescimento do PIB;
- Isto se deve aos reajustes aplicados sobre o valor dos benefícios;
- Observando-se os dados da LDO de 2017 percebe-se que a taxa de crescimento do Salário Mínimo possui um crescimento real maior que o crescimento real do PIB.

Tabela 5.1

Evolução das principais variáveis para projeção de longo prazo - 2015/2060

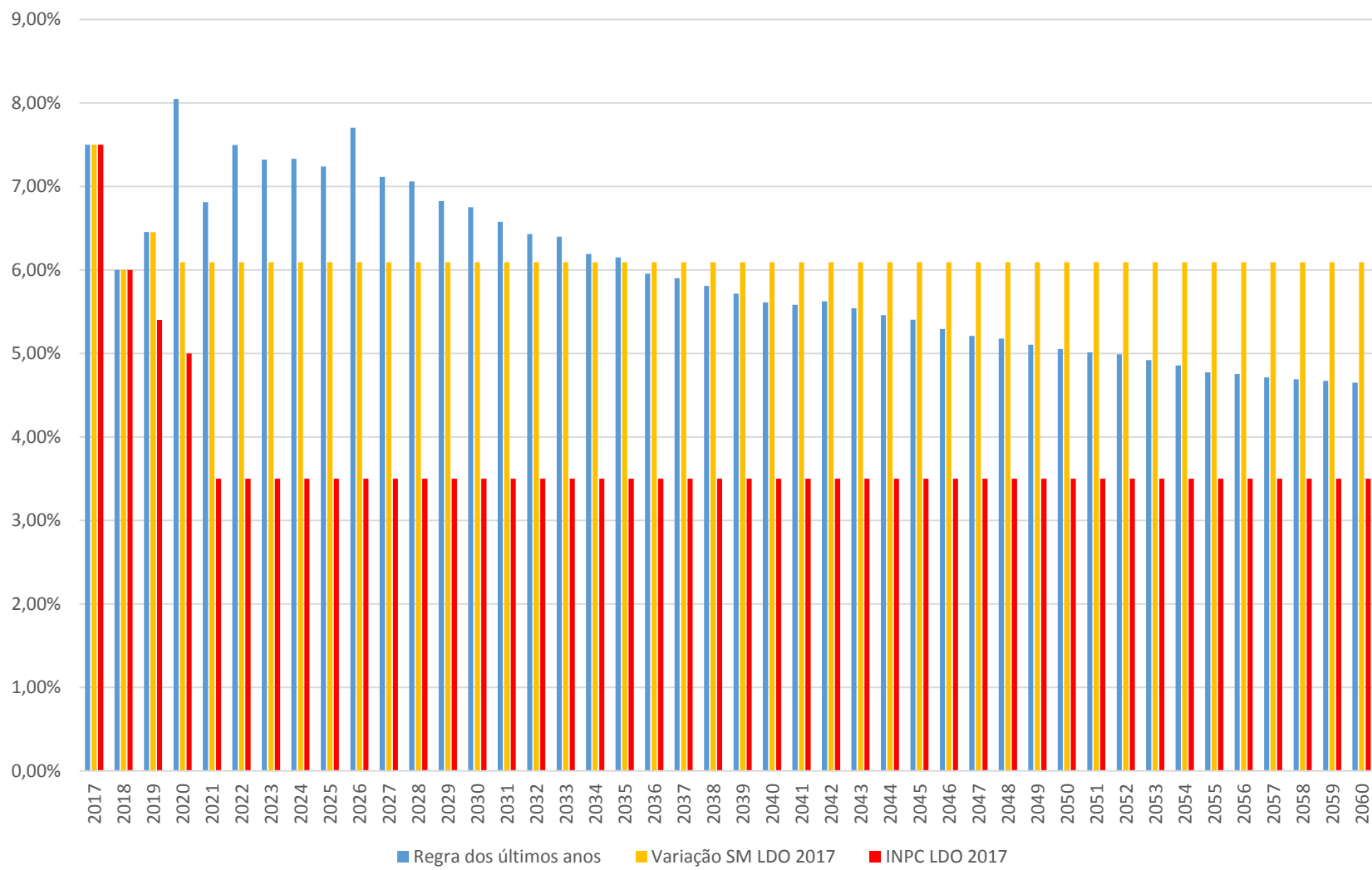
Exercício	Massa Salarial	Crescimento Vegetativo	Taxa de Inflação Anual (INPC Acumulado)	Varição Real do PIB	Reajuste do Salário Mínimo	Reajuste dos Demais Benefícios
	%	%	%	%	%	%
2015	2,75%	3,82%	11,28%	-3,85%	8,84%	6,23%
2016	2,97%	3,06%	7,50%	-3,05%	11,68%	11,28%
2017	7,17%	3,44%	6,00%	1,00%	7,50%	7,50%
2018	9,61%	3,66%	5,40%	2,90%	6,00%	6,00%
2019	10,97%	3,87%	5,00%	3,20%	6,45%	5,40%
2020	7,49%	4,11%	3,50%	3,86%	6,09%	3,50%
2046	5,18%	2,38%	3,50%	1,62%	6,09%	3,50%
2047	5,10%	2,34%	3,50%	1,55%	6,09%	3,50%
2048	5,05%	2,29%	3,50%	1,50%	6,09%	3,50%
2049	5,01%	2,25%	3,50%	1,46%	6,09%	3,50%
2050	5,00%	2,20%	3,50%	1,44%	6,09%	3,50%
2051	4,92%	2,15%	3,50%	1,37%	6,09%	3,50%
2052	4,85%	2,10%	3,50%	1,31%	6,09%	3,50%
2053	4,77%	2,05%	3,50%	1,23%	6,09%	3,50%
2054	4,75%	1,99%	3,50%	1,21%	6,09%	3,50%
2055	4,71%	1,92%	3,50%	1,17%	6,09%	3,50%
2056	4,69%	1,86%	3,50%	1,15%	6,09%	3,50%
2057	4,67%	1,80%	3,50%	1,13%	6,09%	3,50%
2058	4,65%	1,74%	3,50%	1,11%	6,09%	3,50%
2059	4,61%	1,66%	3,50%	1,08%	6,09%	3,50%
2060	4,61%	1,60%	3,50%	1,07%	6,09%	3,50%

E se forem aplicadas diferentes taxa de crescimento do Salário Mínimo?

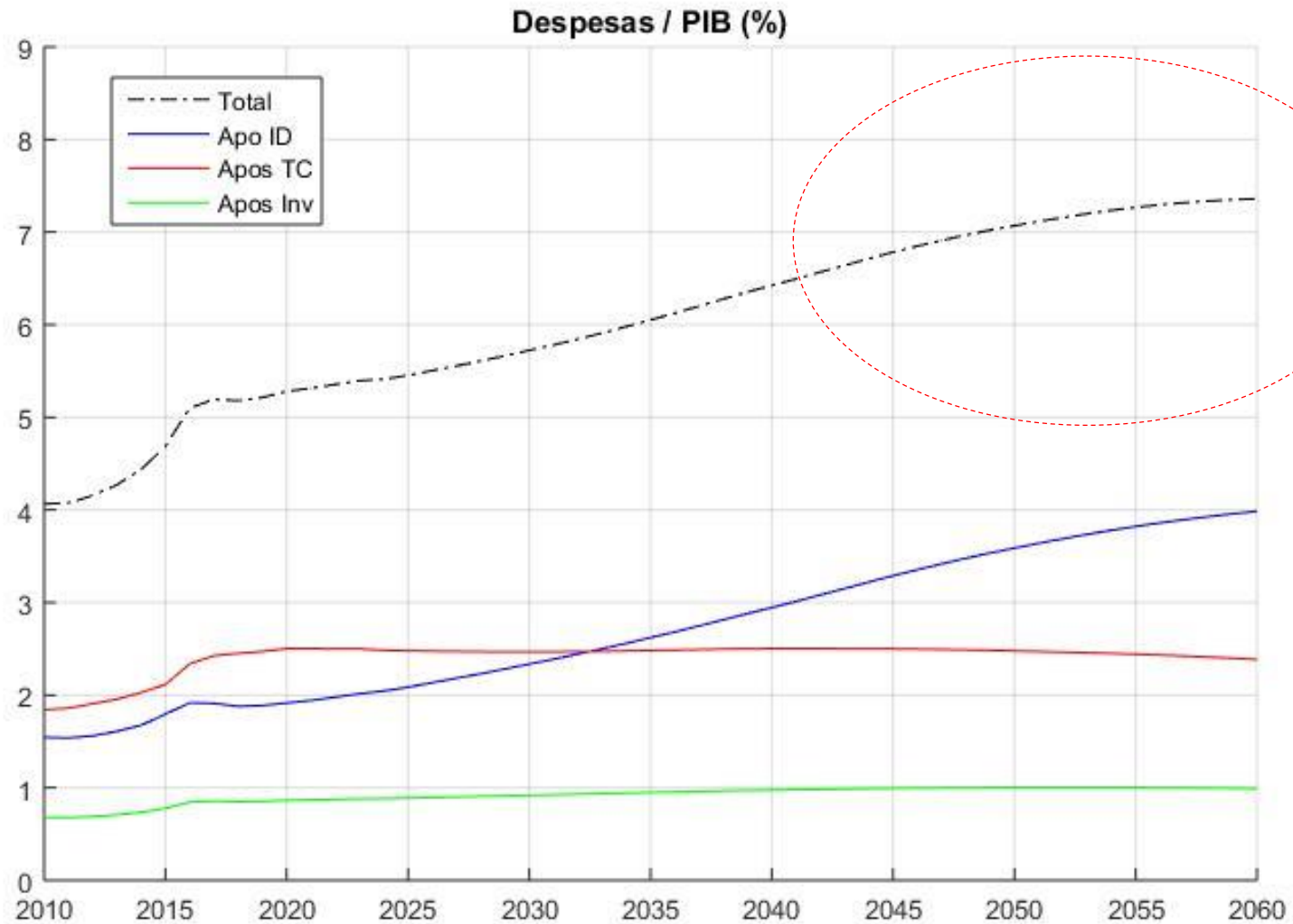
- INPC do ano anterior + Taxa do PIB do ano (t-2);
- INPC do ano anterior.

Análise

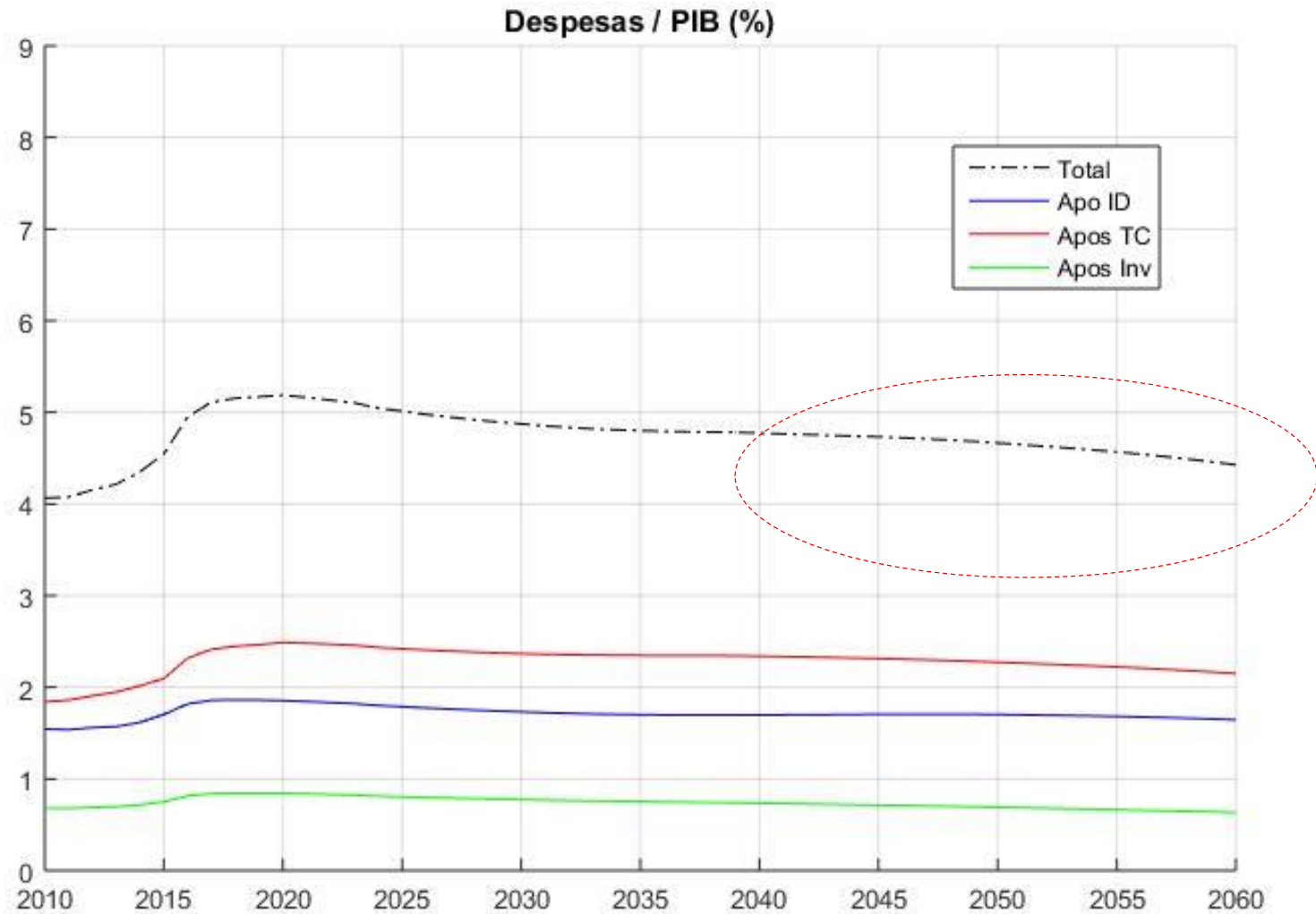
Taxas de Variação para o Salário Mínimo



Correção SM: INPC (t-1), PIB (t-2)



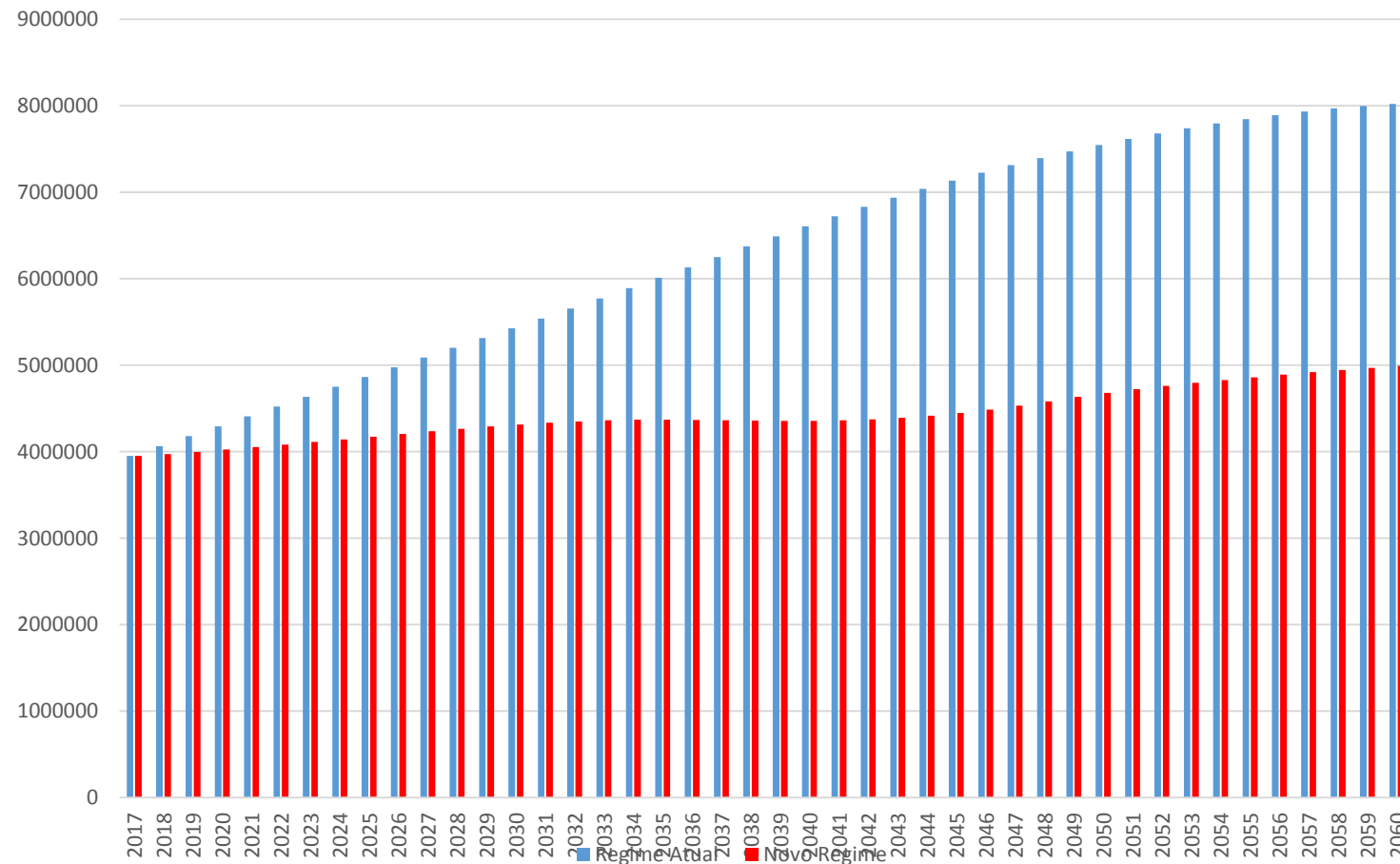
Correção SM: INPC



- Reajuste conforme regra atual, a relação despesa / PIB estabiliza;
- Reajuste somente pelo INPC, a relação despesa / PIB decresce.
- Sistema altamente sensível a mudanças nos parâmetros de simulação.

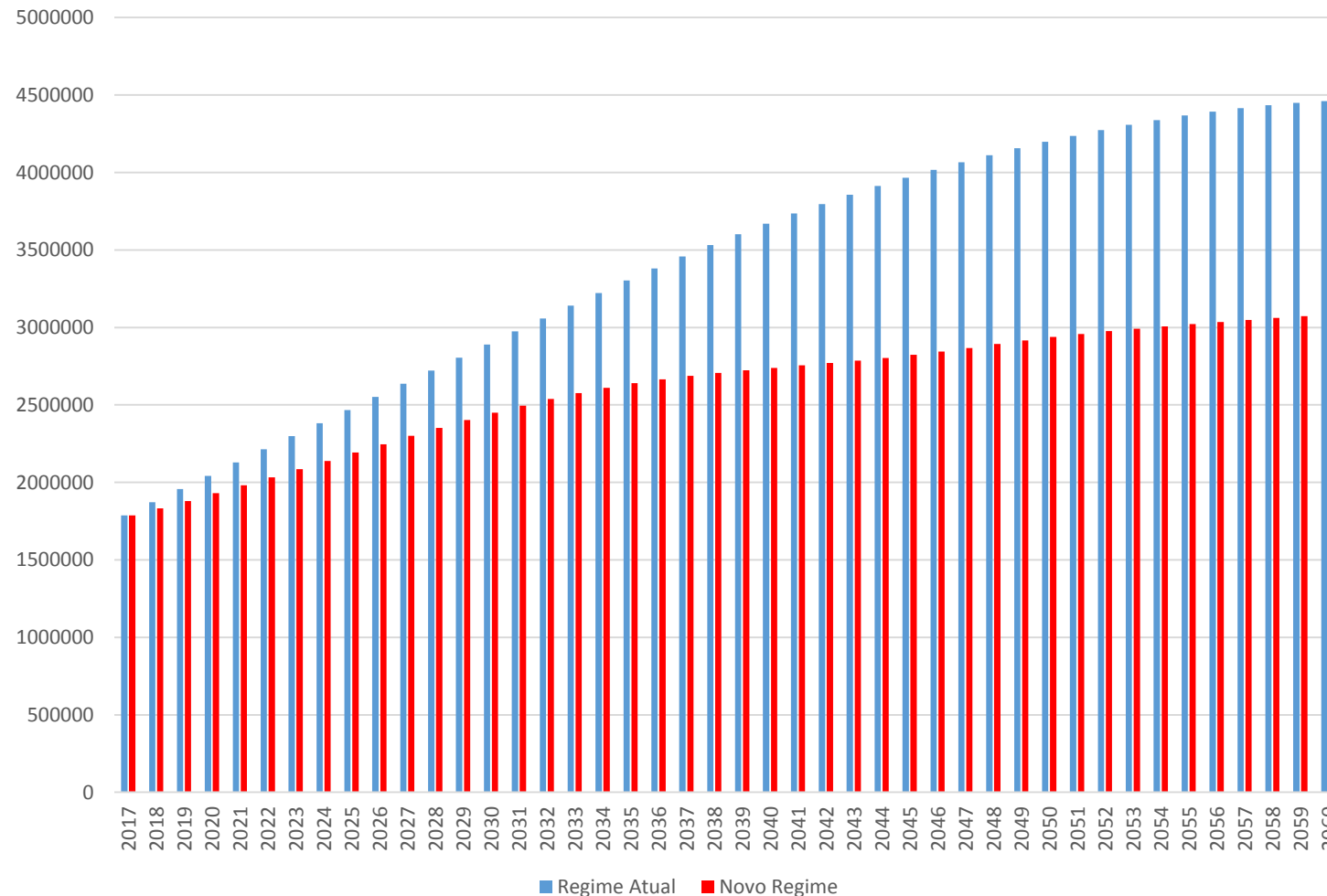
Simulando a Proposta de Reforma

Número de Homens Aposentados por Tempo de Contribuição



Simulando a Proposta de Reforma

Número de Mulheres Aposentadas por Tempo de Contribuição



Simulando a Proposta de Reforma

- Para homens que se aposentariam por TC:
 - O número de aposentados passa a ser quase constante (concessões \approx mortes de aposentados);
 - Em média, terão que trabalhar mais 10 anos;
 - 14% morrem antes de se aposentar, se se aposentarem no tempo mínimo;
 - Valor do benefício passa a ser em média 93% da aposentadoria.

Simulando a Proposta de Reforma

- Para mulheres que se aposentariam por TC:
 - O número de aposentados cresce de forma menos acentuada (concessões > mortes de aposentadas);
 - Em média, terão que trabalhar mais 13 anos;
 - 11% morrem antes de se aposentar;
 - Valor do benefício passa a ser em média 96%.

Conclusões

- É notável o **baixo grau de transparência** dos métodos utilizados na projeção dos resultados previdenciários.
- **Grave viés na estimativas do governo brasileiro no longo prazo:** não raramente subestimação de receitas e superestimação de déficit, vinculadas às condições econômicas de curto prazo.
- Problemas podem advir de tratamento de variáveis demográficas, de mercado de trabalho e previdenciárias. As evidências mais fortes indicam **viés na modelagem do mercado de trabalho** (inclusive produtividade)
 - O modelo descrito no Anexo IV não é replicável, **por estar incompleto**. Não há, por outro lado, **nenhum outro documento oficial que o descreva**, na sua forma original, ou nas alterações que supostamente sofreu durante essa década e meia de existência do anexo IV.
 - Ano após ano, **não há processo de (auto)avaliação** da qualidade das projeções. Cada LDO apresenta novas projeções, sem fazer qualquer menção aos exercícios de anos anteriores.
 - **Não há nenhuma normativa oficial** em todo governo federal que defina os parâmetros oficiais, base de dados e métodos específicos para projeções de tamanha importância, cuja divulgação pauta boa parte do debate acerca do tema.