



São Paulo, 21 a 23 de Julho de 2014

**Novas Perspectivas
na Pesquisa Contábil**

**Análise Atuarial da Criação da Fundação de Previdência Complementar dos
Servidores Públicos Federais (FUNPRESP)**

ANDRÉ ROCHA MARINHO

Universidade de São Paulo

LUÍS EDUARDO AFONSO

Universidade de São Paulo

Análise Atuarial da Criação da Fundação de Previdência Complementar dos Servidores Públicos Federais (FUNPRESP)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo fazer uma avaliação atuarial do impacto da criação da Fundação de Previdência Complementar (Funpresp) para os servidores públicos do Poder Executivo da União. O artigo emprega conceitos e técnicas de matemática atuarial para o cálculo dos fluxos de receitas e despesas futuras, nas condições anterior e posterior à Lei 12.618/12, que criou a Funpresp. De forma original, empregam-se no trabalho os microdados dos registros administrativos de 186.512 funcionários públicos federais, que ingressaram de 01/01/2004 até 31/12/2011 no serviço público. Os resultados evidenciam que o déficit técnico, mas na situação anterior à Lei 12.618 é 7,5% superior ao modelo posterior à implantação da Funpresp. O novo modelo ocasiona um desembolso financeiro pela União para o Regime Próprio menor que o modelo anterior. No cenário atual, a União desembolsa o valor presente aproximadamente R\$ 34,13 bilhões, referente à sua contribuição para o Regime Próprio e a cobertura do Déficit Técnico, enquanto que pelo segundo cenário, com os benefícios limitados no teto RGPS e contribuição adicional para o Regime de Previdência Complementar a União deverá desembolsar um valor aproximado de R\$ 26,51 bilhões, referente à sua contribuição para o RPPS e RPC e a cobertura do Déficit Técnico, ou seja, uma redução de cerca de 22,5%. Desse total, R\$ 21,85 bilhões destinam-se ao RPPS e R\$ 4,66 bilhões ao fundo de previdência complementar. Neste novo modelo uma parte maior do risco será transferida aos servidores públicos. Este parece ser um preço razoável a se pagar, considerando os ganhos oriundos da criação no novo sistema.

INTRODUÇÃO

A Lei 12.618 de 30 de abril de 2012 instituiu o regime de previdência complementar para os servidores da União e limitou o valor dos futuros benefícios concedidos pelo Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) ao teto definido pelo Regime Geral de Previdência Social (RGPS) para os futuros servidores. Esta lei definiu a possibilidade de criação de até três Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPCs), denominadas de Fundação de Previdência Complementar do Serviço Público Federal (FUNPRESP), uma para cada poder da União, para gerir os planos de previdência complementar dos servidores.

A Lei 12618 é o resultado de um longo processo de mudanças na previdência social no Brasil. Após a promulgação da Constituição Federal de 1988, os entes federativos foram obrigados a optar por um regime jurídico único para a contratação dos servidores públicos. A Constituição disciplinou as regras para concessão de aposentadorias e pensões para os servidores públicos estatutários e definiu as bases para a criação dos RPPSs da União, Estados, Municípios e Distrito Federal. O maior problema na criação desses RPPSs foi que as regras estabelecidas nas Constituição Federal não estabeleciam critérios de sustentabilidade e viabilidade financeira.

Visando ainda diminuir distorções existentes entre as regras do RGPS e as dos RPPSs e, ainda, objetivando criar regras que tornassem os RPPSs sustentáveis financeiramente no longo prazo, em 2003 foi promulgada a Emenda Constitucional 41. As alterações mais importantes foram o fim da paridade e da integralidade do salário dos servidores públicos e a alteração do cálculo do valor das aposentadorias e pensões, que passou a ser o mesmo adotado pelo RGPS. Ou seja, média das 80% maiores remunerações desde Julho de 1994 até a data do requerimento da aposentadoria ou da pensão e a definição de um teto de benefícios igual ao seu último salário na ativa.

Tendo em vista esse quadro, o objetivo deste artigo é fazer uma avaliação atuarial do impacto da implantação do regime de previdência complementar dos servidores públicos da União, por meio da criação do FUNPRESP. Este estudo será realizado através de análise e projeção das receitas e despesas do RPPS da União e do regime complementar de previdência criado, bem como análise e projeção de reservas pelas EFPCs que foram criadas pela Lei 12.618/2012. Com este fim, são utilizados os microdados do cadastro do RPPS do Poder Executivo da União, com os servidores ingressantes após 01/01/2004, com 186.152 registros. Acredita-se ser a primeira vez que esta base é empregada em um trabalho acadêmico.

O trabalho é composto por quatro seções, além desta introdução. Na segunda seção será feita a fundamentação teórica, com a apresentação do sistema de previdência dos servidores atuais. Na terceira seção descrevem-se os procedimentos metodológicos adotados para o dimensionamento e a projeção da evolução de receitas e despesas do RPPS dos servidores públicos da União, bem como projeção da acumulação de reservas pelas EFPCs que foram criadas. Na quarta seção são apresentados os resultados das projeções e na quinta e última seção são realizadas as considerações finais do estudo.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. Definição de elementos de compartilhamento de riscos previdenciário e dos regimes de previdência

Pode-se afirmar que o risco previdenciário constitui-se basicamente de dois elementos: o risco biométrico e o risco financeiro. Caetano (2008, p. 125) define que o risco biométrico é aquele risco em relação ao tempo, no qual há a incerteza não somente sobre quando um evento como aposentadoria ou pensão irá ocorrer, mas também se este irá ocorrer. Afirma que

duas variáveis determinam o risco financeiro: a taxa de juros e a evolução salarial. A taxa de juros é de difícil previsão para um horizonte temporal como o da relação previdenciária, que se estende por décadas. A evolução salarial é desconhecida a priori, não havendo como prever, com certeza, a evolução das contribuições e do valor do benefício a ser pago.

Definidos os dois elementos principais do risco previdenciário é importante verificar como estes dois riscos estão relacionados. Esse compartilhamento dependerá da natureza do sistema previdenciário, que poderá ser do tipo Contribuição Definida (CD) ou Benefício Definido (BD). (Rau & Adams, 2013). Rabelo (2001, p. 11) define da seguinte forma os planos BD e CD:

Um plano de benefício definido é aquele que possui uma fórmula de cálculo, que permite ao participante saber qual será o valor da aposentadoria (ou outro benefício prometido) em função do tempo de contribuição e da evolução salarial. O valor da aposentadoria é calculado multiplicando um certo fator pelos anos de serviço e por uma média salarial do indivíduo.

Planos de contribuição definida são aqueles nos quais os empregados e empregadores vertem contribuições periódicas para a constituição de um fundo, as quais são contabilizadas individualmente, como se fossem quotas de um fundo de investimento.

Por definição, nos planos do tipo CD os empregados assumem o risco previdenciário, enquanto que nos planos do tipo BD quem assume o risco previdenciário é o empregador, mas na prática os planos de previdência possuem elementos dos dois tipos, o que torna esse risco compartilhado entre empregadores e empregados.

No Brasil, até a promulgação das ECs 20 e 41, a Constituição assegurava aos servidores públicos uma aposentadoria de valor igual à última remuneração recebida, caracterizando assim um plano do tipo BD, na forma pura, com os seus riscos sendo assumidos pelo Estado e, subsidiariamente, por toda a sociedade. A promulgação dessas ECs, combinada com a aprovação da Lei 12.618 criou uma forma híbrida de compartilhamento de risco, onde até o limite máximo de benefício definido para o RGPS o plano de previdência dos servidores é do tipo BD e, para assegurar aposentadoria acima deste teto, o servidor passa a contribuir para um plano de previdência do tipo CD, com coparticipação da União.

Os regimes próprios de previdência para servidores públicos são comuns em vários países, conforme observa Tafner (2011). Na mesma linha, Rabelo (2001, p. 9) argumenta que a razão dessa separação de regime de previdência para servidores públicos é a natureza particular do trabalho dos funcionários públicos, bem como a existência de motivos históricos. Munnell (2012) lembra que nos EUA a criação dos planos para funcionários públicos antecede a institucionalização da previdência para os trabalhadores do setor privado.

Os primeiros sistemas de previdência estruturados no mundo (e também no Brasil) contemplavam os servidores públicos e os militares, que eram as categorias mais organizadas da sociedade (Afonso, 2003, cap. 2). Aos poucos houve a incorporação gradual de cobertura previdenciária para os trabalhadores da iniciativa privada. Os RPPSs existentes hoje são resquícios desses modelos “primitivos” de previdência social. Esse modelo vem sendo questionado, com as preocupações que o envelhecimento populacional poderá trazer sobre a sustentabilidade desses regimes. (Ponds, Severinson, & Yermo, 2012).

No Brasil, observa Ibrahim (2012, p. 55) que a Constituição de 1891 foi a primeira a conter a expressão “aposentadoria”, a qual era concedida a funcionários públicos, mas apenas em casos de invalidez. Mais recentemente, a Constituição de 1988 definiu parâmetros mínimos necessários para a instituição de RPPSs pelos entes federativos, mas não definiu critérios que garantissem a sustentabilidade financeira e atuarial no longo prazo. Neste sentido

foi complementada pela Lei 9.717/98 e pela EC 20/98, que visavam garantir o equilíbrio financeiro e atuarial do sistema. Desde a aprovação da EC 20/98 existe a possibilidade dos entes federativos criarem regimes de previdência complementar e assim limitarem o valor dos futuros benefícios que serão concedidos pelos RPPSs ao teto do RGPS. Em 2007, o Governo Federal encaminhou ao Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 1.992, convertido na Lei 12.618, em 30 de abril de 2012, que instituiu o regime de previdência complementar para os servidores da União e limitou o valor dos futuros benefícios que serão concedidos pelo RPPS para todos os servidores que aderirem a este regime.

Após a aprovação desta Lei e com as regras de transição criada anteriormente, existem atualmente quatro situações de aposentadoria para os servidores da União:

1. Ingressantes antes da EC 41/03: podem se aposentar com direito à paridade e integralidade salarial, desde que respeitados os critérios de concessão para aposentadoria: 60 anos de idade e 35 de contribuição (homens) ou 55 anos de idade e 30 de contribuição (mulheres).
2. Ingressantes após a EC 41/03 e não optantes pelo regime de previdência complementar: o valor do benefício é calculado com base na regra do RGPS. O limite máximo de benefício é igual ao salário do ministro do Supremo Tribunal Federal;
3. Ingressantes após a EC nº 41/03 e optantes pelo regime de previdência complementar: o valor do benefício é calculado com base na regra do RGPS. O teto do benefício é o limite do RGPS, fazendo jus a um benefício especial referente às contribuições efetuadas antes da opção e que foram incidentes sobre uma remuneração maior que o novo limite máximo estabelecido;
4. Ingressantes após a aprovação da Lei 12.618: o valor do benefício é calculado com base na regra do RGPS. O teto do benefício é o limite do RGPS, podendo o servidor complementar a sua aposentadoria através de contribuição para o Fundo de Previdência Complementar.

As regras de financiamento dos RPPSs estão definidas no artigo 40 da Constituição Federal de 88 e na Lei 9.717/98, com redação dada pela Lei 10.887/04. No caso específico do RPPS da União, a Lei 10.887/04 definiu que os servidores públicos contribuirão com 11% sobre a totalidade da remuneração, para os servidores ingressantes no serviço público até a data da criação do regime de previdência complementar e que não tenham optado por ele, ou o valor da remuneração, limitado ao teto do RGPS, para os servidores que tenham optado ao regime de previdência complementar. Os servidores aposentados ou pensionistas que ingressaram no serviço público antes da EC 41/03 contribuirão com 11% sobre o valor da remuneração que exceder o teto do RGPS.

1.2. As regras atuais do Regime Próprio de Previdência Social dos servidores públicos da União

O Regime Próprio de Previdência Social dos servidores públicos encontra-se definido no artigo 40 da Constituição Federal de 1998 e regulamentado pelas leis 9.717 de 27 de novembro de 1998 e 10.887 de 18 de junho de 2004. Os servidores poderão se aposentar compulsoriamente aos 70 anos, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição, ou de forma voluntário, desde que cumprido tempo mínimo de 10 anos de efetivo exercício no serviço público e 05 anos no cargo em que se dará a aposentadoria. Os servidores que se aposentarem devem ainda ter 60 anos de idade e 35 de contribuição (homens), ou 55 anos de idade e 30 de contribuição (mulheres). Também há a possibilidade dos servidores se aposentarem com proventos proporcionais ao tempo de serviço, sendo que neste caso deverão ter 65 anos de idade (homens), ou 60 anos de idade (mulheres). No caso de professor que

comprove tempo exclusivo nas funções docentes, a idade e o tempo de contribuição são reduzidos em cinco anos;

O valor de aposentadoria é calculado com base na regra do RGPS: média aritmética simples das 80% maiores remunerações desde Julho/1994 até a data da aposentadoria, sendo que eles serão limitados ao valor da última remuneração. O valor da pensão por morte é igual ao valor da remuneração ou aposentadoria do servidor falecido, limitado ao teto do RGPS, mais 70% da parcela da renda acima deste limite.

1.3. As mudanças introduzidas pela Lei 12.618 e característica gerais do regime de previdência complementar dos servidores públicos da União.

A Lei 12.618 autorizou a criação de três fundos de previdência complementar, um para cada poder da União (Executivo, Legislativo e Judiciário) e abriu a possibilidade de inclusão dos servidores que ingressaram antes do início da vigência deste regime, no prazo máximo de 24 meses. As aposentadorias e pensões concedidas pelo RPPS da União para os servidores participantes do regime de previdência complementar terão o seu valor limitado ao teto do RGPS. Os servidores atuais que optarem pelo regime de previdência complementar terão direito a um benefício especial que será equivalente à diferença entre a média aritmética das maiores contribuições anterior a opção e o teto do RGPS, multiplicado por um fator de conversão FC, que tem seu valor limitado à unidade. É calculado na forma definida pela expressão 1. Nesta expressão, T_c é o número de contribuições efetuadas para o RPPS; e T_t é igual a 455 (390) ou 325, para homens (mulheres ou professores) ou 325 para professoras. Esses valores equivalem ao tempo de contribuição requerido para aposentadoria (35 anos para homens e 30 anos para mulheres) multiplicado por 13 (número de salários recebido no ano).

$$FC = \frac{T_c}{T_t} \quad (1)$$

Poderão ser criadas até três EFPCs, sendo uma para cada poder da União. Os planos de benefícios dessas EFPCs devem ser ofertados na modalidade CD e a concessão de benefícios será condicionada à concessão do benefício no RPPS. Os servidores com remuneração inferior ao teto do RGPS poderão aderir ao regime de previdência complementar, mas não terão a contrapartida do patrocinador. As contribuições dos servidores e dos patrocinadores incidirão sobre a parcela que exceder o teto do RGPS. O servidor pode contribuir com uma alíquota mais elevada, mas a contribuição do empregador é limitada a 8,5%.

1.4. Experiência Internacional

Diversos países adotam regimes próprios de previdência para servidores públicos. Pesquisa realizada por Palacios & Whitehouse (2006) mostra que, de 158 países, 84 possuíam regimes próprios de previdência. Os autores consideram que, em geral, esses RPPSs são mais generosos que os RGPSs, com idade de aposentadoria mais baixa, e possuem taxas de reposição mais altas.

Pinheiro (2002) afirma que nos países da OCDE identificam-se três arranjos institucionais relativos às regras para regimes de previdência dos servidores públicos. Em países como Finlândia, Holanda, Irlanda, Japão, Noruega, Reino Unido, Suécia, Suíça e EUA, os servidores públicos são filiados a um regime geral, do qual recebem um benefício básico e podem contribuir para planos de previdência complementar. Em países como Espanha, Grécia, Itália e México foram mantidos regimes próprios para os servidores, mas estes caminharam para uma convergência de regras com o regime geral. Por último, países como

Alemanha, Áustria, Bélgica, Canadá, França, Luxemburgo, Portugal e Turquia ainda mantêm regimes próprios para os servidores.

O autor também apontou como está organizado o regime de previdência de alguns países, que, assim como o Brasil, adotaram um sistema híbrido com a garantia de um benefício básico e a possibilidade de contribuição para um regime de previdência complementar. Na Holanda, desde 1996 os servidores públicos recebem um benefício básico do regime geral e, compulsoriamente, contribuem para fundos de previdência complementar com benefício definido, que paga aposentadorias equivalentes a 70% do salário do último ano, após 65 anos de idade e 40 de contribuição.

No Reino Unido, o Estado também garante, por meio do regime geral, um benefício básico para todos. Para complementar os proventos, os servidores podem optar por duas modalidades de fundos fechados de previdência complementar em benefício definido (*Principal Civil Service Pension Scheme* e o *State Earnings-Related Pension Scheme*), ou aderir a planos individuais, em regime de contribuição definida, oferecidos por seguradoras. Nos planos de benefício definido, o benefício máximo é pago após 40 anos de contribuição e, no mínimo, 60 anos de idade, é corresponde a 50% da média salarial do último ano. Além disso, no momento da aposentadoria os servidores recebem um pecúlio equivalente a três vezes o salário anual.

No caso dos servidores federais dos EUA, em 1982, foi feita uma reforma alterando o sistema antigo que funcionava em regime de benefício definido. Os servidores que ingressaram no sistema a partir da data da reforma passaram a ser cobertos pelo regime geral, gerenciado pela Social Security Administration (SSA). Além disso, criou-se um plano de benefício definido, que paga uma aposentadoria de no máximo 30% da média dos últimos 03 anos, depois de, no mínimo, 57 anos de idade e um plano de contribuição definida, o *Thrift Savings Plan (TSP)*. Aos servidores contratados antes da reforma, foi dada a alternativa de aderir ao novo sistema, mas apenas 2,8% destes exerceram esta opção. Como a migração foi pequena, atualmente, os dois sistemas coexistem, sendo que cada um deles cobre aproximadamente metade dos servidores públicos federais ativos. Para o caso dos EUA, ver ainda a excelente descrição feita por Munnell (2012), com ênfase nos planos estaduais e municipais.

Finalizando esta seção, cabe mencionar que a literatura brasileira com foco exclusivo nos RPPS é bastante reduzida. Uma primeira tentativa de analisar os possíveis impactos da criação da Funpresp foi feita por Ferreira (2008). A principal conclusão é que o novo sistema deverá pagar benefícios mais baixos aos funcionários públicos, o que reduzirá a migração. Por outro lado, dá um passo importante para a obtenção do equilíbrio atuarial dos RPPSs. Mais recentemente Rangel & Saboia (2013) chegaram a conclusão similar, desta vez calculando as Taxas de Reposição previdenciárias. Por sua vez, Amaral, Giambiagi, & Caetano (2013) apontam que sob determinadas condições, um tanto quanto improváveis, as taxas de reposição poderão se igualar às do antigo sistema, mas o risco biométrico recairá sobre o servidor.

2. Modelo e dados

Esta seção está dividida em três subseções. Na primeira são apresentadas estatísticas descritivas dos servidores públicos do poder executivo da União, a partir da base de dados fornecida pela Secretária de Políticas de Previdência Social do Ministério da Previdência Social. Na segunda subseção são apresentados os benefícios de aposentadoria e pensão analisados no trabalho, bem como sua fórmula de cálculo e condições de elegibilidade. Na

parte final da seção é apresentado o modelo atuarial de cálculo dos benefícios previdenciários dos RPPS, conforme disposto na legislação vigente.

2.1. Dados

A base de dados utilizada é oriunda do cadastro do RPPS do Poder Executivo da União, com todos os servidores ingressantes após 01/01/2004, compilado em dezembro 2011. A escolha desse grupo fundamenta-se fato de que esses servidores ingressaram no serviço público após a realização de importantes mudanças no regime público de previdência (EC20 e especialmente EC 41). Desta forma estão sujeitos às mesmas regras previdenciárias anteriores à Funpresp. É razoável inferir que os futuros ingressantes no serviço público deverão ter perfil similar a este grupo, o que o faz representativo para as novas coortes de servidores públicos.

A base de dados, fornecida pelo Ministério da Previdência Social, possui 186.152 registros e as seguintes variáveis:

- identificador do servidor (sem que seja possível a identificação);
- órgão no qual o servidor está lotado;
- sexo;
- estado civil;
- data de nascimento;
- datas de ingresso no ente público, no serviço público, de início do exercício, de ingresso na última carreira;
- classificação funcional (professor, magistrado, membro do ministério público ou do TCU);
- tipo de vínculo;
- situação funcional;
- salário.

Com base nestas informações foram calculadas a idade dos servidores e a idade de ingresso dos servidores no ente público. Conforme pode ser verificado nas Tabelas 1 e 2, 53,70% dos servidores são homens. A idade média é de 36 anos, não havendo diferenças significativas entre homens e mulheres. Aproximadamente 95% dos servidores têm entre 20 e 52 anos. A remuneração mensal média é de R\$ 5.788, mas há uma diferença de cerca de 12% entre a média feminina (R\$ 5.438) e masculina (R\$ 6.091). Deve ser destacada a grande amplitude na remuneração, pois a relação entre a máxima e a mínima remunerações é extremamente elevada. Na sequência a Figura 1 apresenta a distribuição etária dos servidores. A distribuição é ligeiramente assimétrica, com cauda mais pesada nas idades mais elevadas. Outra informação importante é que a idade média de ingresso é 32 anos. Caso estes servidores não voltem para iniciativa privada, terão que trabalhar no mínimo 28 anos (homens) e 23 anos (mulheres) para conseguir se aposentar; presumindo que tenham contribuído por pelo menos sete anos ao Regime Geral de Previdência Social (RGPS).

Tabela 1: Salário e idade dos servidores

	Média	DP	Máximo	Mínimo
Salário médio (R\$)	5.788	3.427	34.967	638
Idade	36	8	70	19
Idade de Ingresso	32	8	68	18

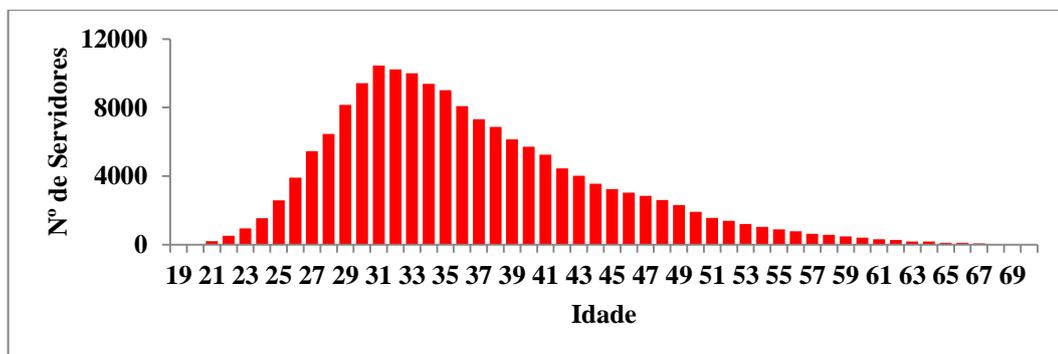
Fonte: MPS/SPPS, tabulações dos autores.

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

Tabela 2: Quantitativo de servidores por sexo e salário médio

Sexo	%	Salário Médio (R\$)
Masculino	53,70	6.091
Feminino	46,30	5.438

Fonte: MPS/SPPS, tabulações dos autores.


Figura 1 – Distribuição etária dos servidores

Fonte: MPS/SPPS, tabulações dos autores

A Tabela 3 apresenta o salário médio por estado conjugal. Esta é uma informação importante, tendo em vista os benefícios de aposentadoria e pensão. Os servidores casados têm maior salário (R\$ 6.142) que os servidores solteiros (R\$ 5.478). A Tabela 4 apresenta a distribuição de servidores conforme a situação funcional. Quase 95% dos servidores da amostra são solteiros ou casados.

Tabela 3: Servidores por estado civil e salário médio

Estado Civil	%	Salário Médio (R\$)
Solteiro (a)	52,61	5.478
Casado (a)	42,22	6.142
Viúvo (a)	0,24	5.523
Separado (a) judicialmente	1,59	6.009
Divorciado (a)	3,33	6.127

Fonte: MPS/SPPS, tabulações dos autores

Tabela 4: Servidores por situação funcional

Situação Funcional	%
Em exercício	94,36
Licenciado(a) com remuneração	2,96
Licenciado(a) sem remuneração	0,73
Cedido(a) sem ônus	1,94
Recluso	0,01

Fonte: MPS/SPPS, tabulações dos autores

A Figura 2 traz o salário médio mensal dos servidores por idade. Aos 19 anos a remuneração média é de R\$ 1.716. Aos 70 anos (idade da aposentadoria compulsória este valor alcança R\$ 8.420, o que representa um crescimento da ordem de 491%. Note-se que o salário médio cresce rapidamente entre os servidores com idade entre 19 e 32 anos, de R\$ 1.716 para R\$ 6.101, permanecendo bastante constante até aproximadamente os 55 anos, quando novamente volta a apresentar crescimento, porém a taxas menores. A seguir na Tabela 5 apresentam-se os dados da remuneração média em função do tempo de experiência.

Servidores com um ano no serviço público recebem em média R\$ 4.313. Já os servidores com nove anos de experiência (máximo disponível na base de dados) recebem R\$ 7.953, ou seja, um incremento da ordem de 84%, sendo que o pico ocorre aos sete anos, período no qual o salário médio é de R\$ 8.034.

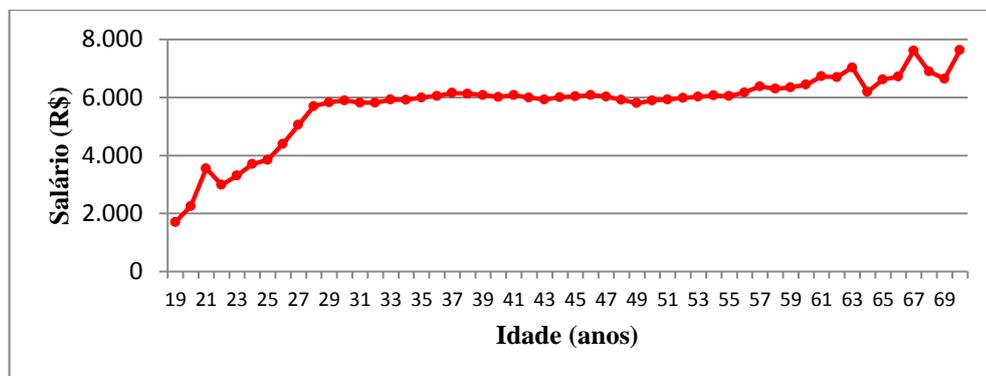


Figura 2 – Salário médio por idade (R\$)

Fonte: MPS/SPPS, tabulações dos autores

Tabela 5: Salário médio e número de servidores, por tempo de experiência

Tempo de Experiência (anos)	Nº servidores	Salário Médio (R\$)
1	15.063	4.313
2	44.050	4.907
3	35.197	5.103
4	20.935	5.582
5	13.581	6.772
6	27.748	7.154
7	14.154	8.034
8	15.382	6.398
9	42	7.953

Fonte: MPS/SPPS, tabulações dos autores

2.2. Benefícios previdenciários: forma de cálculo

Com base na legislação previdenciária vigente são modelados os benefícios de aposentadoria e pensão que podem ser concedidas aos servidores ativos, para cada condição particular.

- a) Aposentadoria para servidores ingressantes antes da EC 41. Neste caso o valor da aposentadoria AP é igual à última remuneração UR .

$$AP = UR \quad (2)$$

- b) Aposentadoria para servidores ingressantes após a EC 41, não optantes pelo regime de previdência complementar. O benefício é igual ao mínimo valor de UR e Y (média aritmética das 80% maiores remunerações desde Julho de 1999 até a data da aposentadoria).

$$AP = \text{MIN} [Y; UR] \quad (3)$$

- c) Aposentadoria para servidores ingressantes após a EC 41, optantes pelo regime de previdência complementar: O valor é dado pela expressão 4, na qual T_{RGPS} é o teto do

RGPS, FC corresponde ao fator de conversão (definido na equação 1) e RPC é o valor do benefício apurado no regime de previdência complementar.

$$AP = \text{MIN} [Y, T_{RGPS}] + \text{MAX} [0; FC * (Y - T_{RGPS})] + RPC \quad (4)$$

d) Aposentadoria para servidores ingressantes após a aprovação da Lei 12.618/12. O valor é dado pela expressão 5:

$$AP = \text{MIN} [Y, T_{RGPS}] + RPC \quad (5)$$

e) Aposentadoria por invalidez ou compulsória:

e1) Servidor não optante pela Previdência Complementar. O benefício é calculado com a equação 6:

$$AP = Y * \frac{T_c}{T_t} \quad (6)$$

e2) Servidor optante pela Previdência Complementar. Emprega-se a equação 7.

$$AP = \text{MIN} \left[Y * \frac{T_c}{T_t}; T_{RGPS} \right] + \text{MAX} [0; FC * (Y - T_{RGPS})] + RPC \quad (7)$$

f) Pensão. O valor P é calculado com o emprego da equação 8. Para este benefício primeiro calcula-se o valor da aposentadoria a qual o servidor teria direito, caso estivesse na ativa. Calcula-se então o valor da pensão.

$$P = \text{MIN} [AP; T_{RGPS}] + \text{MAX} [0; 0,7 * (AP - T_{RGPS})] + RPC \quad (8)$$

2.3. O modelo

O primeiro passo é segregar a massa de segurados em dois grupos. Fazem parte do primeiro grupo os servidores ingressantes antes da EC 41/03, esta denominada de plano financeiro. O segundo grupo é composto pelos ingressantes após a EC 41, e esta foi denominada de plano previdenciário. A primeira massa (plano financeiro) não foi considerada neste estudo, sendo considerado somente o impacto das alterações para a segunda massa.

Após esta segregação, o passo seguinte é a realização de uma *avaliação atuarial* da massa de segurados pertencentes ao plano previdenciário, aqui denominada de *Cenário Básico*. O objetivo primário é ter-se uma estimativa de longo prazo das receitas e despesas do sistema (Plamondon et al., 2002). Esta avaliação é realizada com base nas regras vigentes antes da aprovação da Lei 12.618. A seguir foi realizada uma segunda avaliação nesta base com as modificações da lei 12.618. Esta segunda avaliação foi dividida em duas partes. Na primeira parte foi quantificado o impacto para o RPPS da União da limitação do valor máximo dos benefícios previdenciários ao valor teto do RGPS (mantendo todos os outros dados iguais ao da 1ª simulação). Na segunda parte foi projetado o valor das reservas acumuladas pelo Fundo de Previdência Complementar, utilizando a alíquota máxima para contribuição dos servidores e da União. A partir deste momento empregam-se a notação e as expressões de uso padrão nos textos de matemática, como por exemplo, Bowers Jr et al. (1997, cap. 5 e 6) e Parmenter (1999, cap. 8).

Por definição as provisões matemáticas para as aposentadorias PMA_{x+t} e para as pensões PMP_{x+t} representam o valor presente da diferença entre o Valor Atual dos Benefícios Futuros $VABF_{x+t}$ e o Valor Atual das Contribuições Futuras $VACF_{x+t}$, conforme as expressões 9 e 10:

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

$$PMA_{x+t} = VABF_{x+t} - VACF_{x+t} \quad (9)$$

$$PMP_{x+t} = VABF_{x+t} - VACF_{x+t} \quad (10)$$

O $VABF$ para as aposentadorias é obtido pela soma das parcelas referente aos servidores casados $VABF_{x+t}^{CAS}$ e solteiros $VABF_{x+t}^{SOL}$, conforme expresso pela equação 11:

$$VABF_{x+t} = VABF_{x+t}^{CAS} + VABF_{x+t}^{SOL} \quad (11)$$

O $VABF^{CAS}$ é obtido através da multiplicação da proporção de servidores casados pelo somatório de todas as despesas com benefícios previdenciários este grupo, até o final de sua vida. Em cada ano, a despesa total (equivalente a uma renda mensal, vitalícia antecipada, do ponto de vista do segurado) é obtida pela multiplicação do valor mensal do benefício AP por 13 (número de parcelas de remuneração recebidas em um ano). Este valor é contingente, visto que só será efetivamente realizado se uma série de eventos se materializar. Portanto, para o cálculo de $VABF^{CAS}$ deve-se multiplicar o dispêndio pela taxa de desconto financeiro $v^{i-(x+t)}$, pela probabilidade de sobrevivência do servidor ${}_{i-(x+t)}p_{x+t} \ddot{a}_i^{(12)}$, pelo percentual de reversão do benefício de aposentadoria para pensão $PCT \times (\ddot{a}_{y+i-x}^{(12)} - \ddot{a}_{xy+i-x}^{(12)})$, pela taxa de desconto financeiro $v^{i-(x+t)}$ e pela probabilidade de invalidez, morte ou desligamento do vínculo d_i .

$$VABF_{x+t}^{CAS} = CAS\% \times \sum_{i=x+t}^{x+n} [13 \times AP] \times [\ddot{a}_i^{(12)} + PCT \times (\ddot{a}_{y+i-x}^{(12)} - \ddot{a}_{xy+i-x}^{(12)})] \times {}_{i-(x+t)}p_{x+t} \times v^{i-(x+t)} \times d_i \quad (12)$$

O $VABF^{SOL}$ é composto pela multiplicação do percentual de servidores solteiros pelos mesmos elementos do $VABF^{CAS}$, com exceção do percentual de reversão de aposentadoria para pensão ($PCT \times (\ddot{a}_{y+i-x}^{(12)} - \ddot{a}_{xy+i-x}^{(12)})$), pois se pressupõe que não haverá essa reversão.

$$VABF_{x+t}^{SOL} = (1 - CAS\%) \times \sum_{i=x+t}^{x+n} [13 \times AP] \times \ddot{a}_i^{(12)} \times {}_{i-(x+t)}p_{x+t} \times v^{i-(x+t)} \times d_i \quad (13)$$

O $VABF$ da pensão é composto pela somatória dos mesmos elementos do $VABF^{SOL}$, com a suposição que o percentual que multiplica a somatória desses valores é 1, ou seja, não há distinção entre servidores casados e solteiros.

$$VABF_{x+t} = \sum_{i=x+t}^{x+n} 13 \times AP \times \ddot{a}_{y+i-x}^{(12)} \times {}_{i-(x+t)}p_{x+t} \times v^{i-(x+t)} \times d_i \quad (14)$$

O $VACF$ para as aposentadorias é o resultado da soma das parcelas referente aos servidores casados ($VABF_{x+t}^{CAS}$) e solteiros ($VABF_{x+t}^{SOL}$):

$$VACF_{x+t} = VACF_{x+t}^{CAS} + VACF_{x+t}^{SOL} \quad (15)$$

O $VACF^{CAS}$ (equação 16) é obtido pela multiplicação do percentual de servidores casados pela somatória das contribuições projetadas anualmente, até o fim da vida contributiva do servidor. O valor da contribuição anual é dado pela multiplicação da alíquota de contribuição ($CN\%_x$) pelo valor da remuneração (REM) por 13 e pela notação atuarial composta pelo valor presente da renda mensal, vitalícia e antecipada ($\ddot{a}_i^{(12)}$), pelo percentual de reversão do benefício de aposentadoria para pensão ($PCT \times (\ddot{a}_{y+i-x}^{(12)} - \ddot{a}_{xy+i-x}^{(12)})$), pela probabilidade de sobrevivência do servidor (${}_{i-(x+t)}p_{x+t}$) e pela taxa de desconto financeiro ($v^{i-(x+t)}$).

A alíquota de contribuição ($CN\%_x$) dos servidores casados (equação 17) é dada pela somatória da multiplicação do valor da aposentadoria (AP) por 13 e pela notação atuarial composta pelo valor presente da renda mensal, vitalícia e antecipada ($\ddot{a}_i^{(12)}$), pelo percentual de reversão do benefício de aposentadoria para pensão ($PCT \times (\ddot{a}_{y+i-x}^{(12)} - \ddot{a}_{xy+i-x}^{(12)})$), pela probabilidade de sobrevivência do servidor (${}_{i-(x+t)}p_{x+t}$), pela taxa de desconto financeiro ($v^{i-(x+t)}$) e pela taxa de desconto financeiro ($v^{i-(x+t)}$), dividindo-se o resultado pela somatória da multiplicação do valor da remuneração (REM) por 13, pela probabilidade de sobrevivência do servidor (${}_{i-(x+t)}p_{x+t}$) e pela taxa de desconto financeiro ($v^{i-(x+t)}$).

$$VACF_{x+t}^{CAS} = CAS\% \times \sum_{i=x+t}^{x+n} (13) \times CN\%_x \times REM_i \times {}_{i-(x+t)}p_{x+t} \times v^{i-(x+t)} \times \left[\ddot{a}_i^{(12)} + PCT \times (\ddot{a}_{y+i-x}^{(12)} - \ddot{a}_{xy+i-x}^{(12)}) \right] \quad (16)$$

$$CN\%_x = \frac{\sum_{i=x}^{x+n} 13 \times AP \times \left[\ddot{a}_i^{(12)} + PCT \times (\ddot{a}_{y+i-x}^{(12)} - \ddot{a}_{xy+i-x}^{(12)}) \right] \times {}_{i-x}p_x \times v^{i-x} \times d_i}{\sum_{i=x}^{x+n} 13 \times REM_i \times {}_{i-x}p_x \times v^{i-x}} \quad (17)$$

O $VACF^{SOL}$ é composto pela multiplicação do percentual de servidores solteiros pelos mesmos elementos do $VACF^{CAS}$, com exceção do percentual de reversão de aposentadoria para pensão ($PCT \times (\ddot{a}_{y+i-x}^{(12)} - \ddot{a}_{xy+i-x}^{(12)})$), supondo que não haverá essa reversão. No cálculo da alíquota de contribuição ($CN\%_x$), também não é utilizado o percentual de reversão de aposentadoria para pensão para o cálculo.

$$VACF_{x+t}^{SOL} = (1 - CAS\%) \times \sum_{i=x+t}^{x+n} 13 \times CN\%_x \times REM_i \times {}_{i-(x+t)}p_{x+t} \times v^{i-(x+t)} \times \ddot{a}_i^{(12)} \quad (18)$$

$$CN\%_x = \frac{\sum_{i=x}^{x+n} 13 \times AP \times \ddot{a}_i^{(12)} \times {}_{i-x}p_x \times v^{i-x} \times d_i}{\sum_{i=x}^{x+n} 13 \times REM_i \times {}_{i-x}p_x \times v^{i-x}} \quad (19)$$

O $VACF$ da pensão é composto pela somatória dos mesmos elementos do $VACF^{SOL}$, pressupondo aqui que o percentual que multiplica a somatória desses valores é 1, ou seja, aqui não há distinção entre servidores casados e solteiros, já que não faria sentido, pois isso não alteraria o cálculo do benefício.

$$VACF_{x+t} = \sum_{i=x+t}^{x+n} 12 \times CN\%_x \times REM_i \times {}_{i-(x+t)}p_{x+t} \times v^{i-(x+t)} \times \ddot{a}_{x+n}^{(12)} \quad (20)$$

$$CN\%_x = \frac{\sum_{i=x}^{x+n} AP \times \ddot{a}_{y+i-x}^{(12)} \times {}_{i-x}p_x \times v^{i-x} \cdot d_i}{\sum_{i=x}^{x+n} 13 \times REM_i \times {}_{i-x}p_x \times v^{i-x}} \quad (21)$$

2.4. Premissas atuariais

Toda avaliação atuarial depende da adoção de uma série de premissas, que devem ser explicitadas. Os parâmetros utilizados neste trabalho são os mesmos descritos na Portaria nº 403/08/ MPS, que dispõe sobre as normas aplicáveis à avaliação atuarial dos RPPSs:

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

- a) Tábua IBGE 2010 extrapolada para avaliação de sobrevivência de válidos e inválidos;
- b) Tábua Álvaro Vindas para avaliação de entrada em invalidez;
- c) Rotatividade de 1% a.a. do total de servidores;
- d) Taxa real de crescimento de remuneração de 1% a.a.
- e) Taxa real de juros de 6% a.a.
- f) Na avaliação do RPPS foi considerado que o servidor contribui com 11% de sua remuneração e a União com 22%. Na avaliação do RPC, considerou-se que servidor e União contribuem com 8,5% da remuneração.
- g) Não há reposição de massa. Ou seja, nenhum servidor foi repostado após a aposentadoria de um servidor atual, sendo feitos os cálculos para todos os servidores até o fim do ciclo previdenciário.

3. RESULTADOS

As simulações foram realizadas conforme o modelo descrito na seção 3.3 (que refletem as regras apresentadas na seção 3.1), com o emprego dos parâmetros e das premissas descritas na seção 3.4, com a base de dados apresentada na seção 3. Os resultados da simulação estão expressos na Tabela 6, que apresenta, para os dois cenários simulados, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios a Conceder (*VPABaC*), o Valor Presente Atuarial das Contribuições (*VPAC*) e o Déficit Técnico. O *VPAC* é composto pela contribuição da remuneração do servidor ativo (*VPAC – Rem_Total*) e pela contribuição da parcela do benefício que excede o teto do RGPS (*VPAC – Benefícios*). A *VPAC – Rem_Total* é composta pelas contribuições do servidor (*VPAC – SERVIDOR*, com alíquota de 11% sobre a remuneração) e pelas contribuições da União (*VPAC – UNIÃO*, com alíquota de 22% sobre a remuneração). O Déficit Técnico é o resultado da diferença entre *VPABaC* e o *VPAC*, que, quando negativo, necessariamente deve ser coberto pela União.

Tabela 6: Resultado da Simulação (valores em bilhões de R\$)

Variável	Cenário	Cenário Teto RGPS	
	Básico	RPPS	RPC
Folha Salarial (Anual)	4,13	4,13	4,13
VPABaC	52,15	31,31	---
VPAC	49,00	28,39	9,32
VPAC – Rem_Total	46,48	28,39	9,32
VPAC – UNIÃO	30,98	18,93	4,66
VPAC – SERVIDOR	15,49	9,46	4,66
VPAC – Benefícios	2,53	0	0
Déficit Técnico	- 3,15	- 2,92	---

Fonte: cálculos dos autores

Pode-se verificar que a avaliação atuarial feita para os dois modelos resultou em déficit técnico, mas o modelo anterior à Lei 12.618 apresenta um déficit técnico 7,5% superior ao modelo pós-Lei 12.618. O novo modelo adotado ocasiona um desembolso financeiro pela União para o Regime Próprio menor que o modelo anterior. No cenário atual, a União desembolsa o valor presente de aproximadamente R\$ 34,13 bilhões, referente à sua contribuição para o Regime Próprio e a cobertura do Déficit Técnico, enquanto que pelo segundo cenário, com os benefícios limitados no teto RGPS e contribuição adicional para o Regime de Previdência Complementar a União desembolsaria um valor aproximado de R\$ 26,51 bilhões, referente à sua contribuição para o RPPS e RPC e a cobertura do Déficit

Técnico, ou seja, o desembolso financeiro seria aproximadamente 22,5% menor. Desse total, R\$ 21,85 bilhões destinam-se ao RPPS e R\$ 4,66 bilhões ao fundo de previdência complementar.

Outro ponto relevante a se destacar é o resultado do Valor Presente Atuarial dos Benefícios a Conceder (VPABaC). A redução da VPABaC do modelo atual para o modelo previsto na Lei 12.618 é de aproximadamente 67%, valor este fortemente impactado pelo limitação do valor dos benefícios futuros ao teto do RGPS.

As Figuras 5 e 6 representam o fluxo anual do Valor Atual do Benefícios Futuros (VABF) do cenário atual e do novo modelo previsto na Lei nº 12.618/12. O ponto máximo de ambos os fluxos é atingido em 2039, sendo que no modelo com regras pré-Lei 12.618, o desembolso é por volta de R\$ 1,2 bilhão e no modelo com regras pós-Lei nº 12.618/12 o desembolso é por volta de R\$ 700 milhões. A partir desse ponto o desembolso começa a cair até atingir valores irrisórios em 2080.

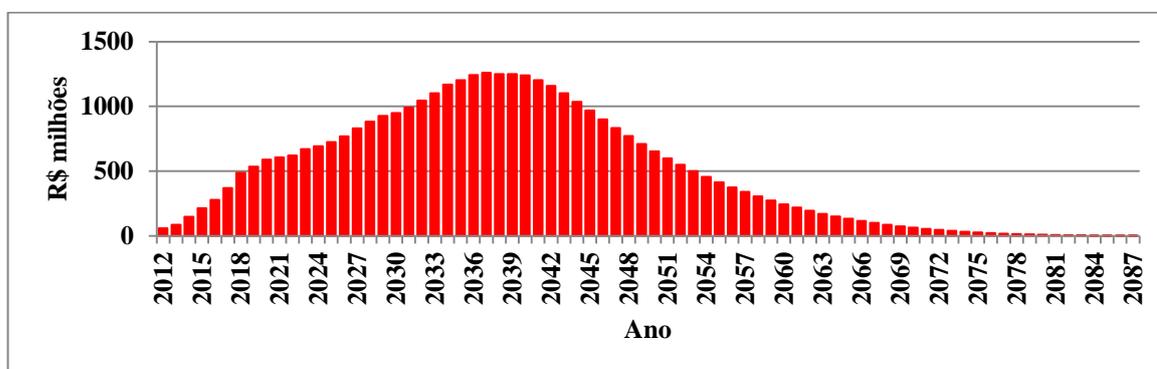


Figura 5 – Valor Atual dos Benefícios Futuros – Regras Pré-Lei 12.618 (Valores em milhões de R\$)

Fonte: tabulações dos autores

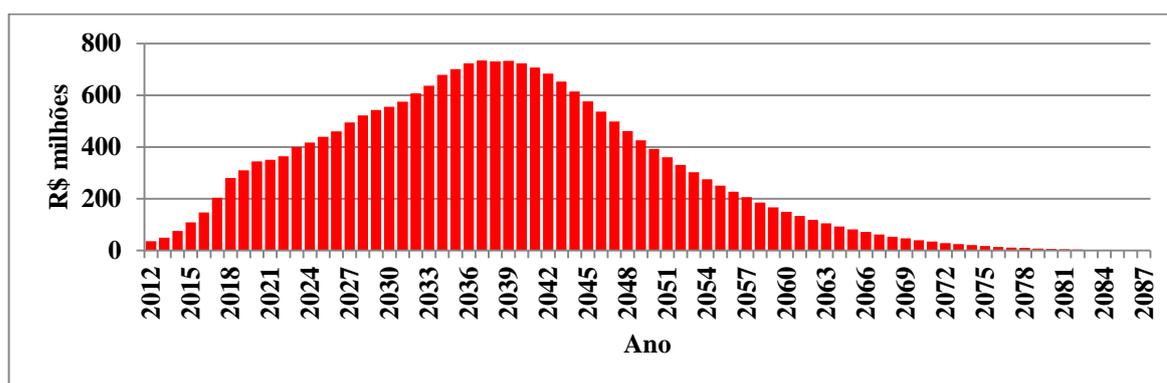


Figura 6 – Valor Atual dos Benefícios Futuros – Regras Pós-Lei 12.618 (valores em milhões de R\$)

Fonte: tabulações dos autores

As Figuras 7 e 8 representam o fluxo anual do Valor Atual das Contribuições Futuras VACF no cenário atual e no novo modelo previsto na Lei nº 12.618/12, respectivamente. Esses fluxos caracterizam-se principalmente pelos maiores desembolsos serem efetuados nos primeiros anos, decaindo rapidamente até atingir valores irrisórios por volta de 2045.

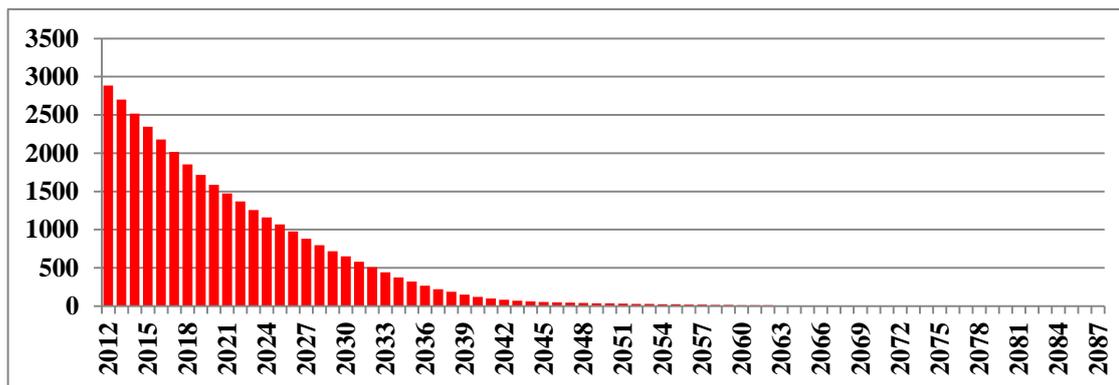


Figura 7 – Valor Atual das Contribuições Futuras – Regras Pré-Lei 12.618 (valores em milhões de R\$)
 Fonte: tabulações dos autores

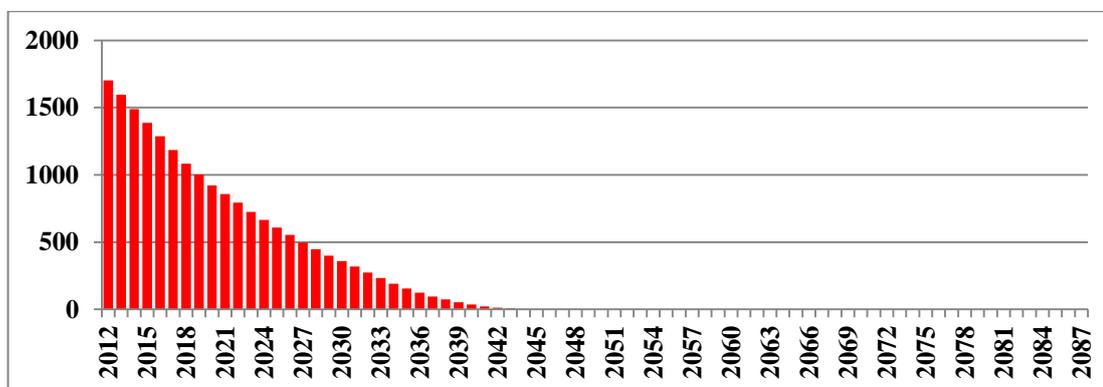


Figura 8 – Valor Atual das Contribuições Futuras – Regras Pós-Lei 12.618 (valores em milhões de R\$)
 Fonte: tabulações dos autores

Um benefício indireto da adoção do Regime de Previdência Complementar é a aplicação das contribuições dos servidores e da união no mercado financeiro, o que pode resultar em aumento da taxa de poupança do país, com impactos positivos sobre o nível de investimento e crescimento econômico. O VPAC calculado é de R\$ 9,3 bilhões.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reformas da previdência que aconteceram por meio das EC 20/98, EC 41/03, Lei 9.717/98 e Lei 12.618/12 propiciaram um arcabouço jurídico que diminuiu as distorções entre o RGPS e os RPPSs, além de definir regras que tornassem os RPPSs mais sustentáveis financeiramente no longo prazo. Neste sentido a criação da Funpresp enquadra-se em uma série de medidas governamentais, que têm como objetivo a uniformização e padronização de regras para todos os trabalhadores, sejam eles do setor público ou privado.

Com base neste quadro, este trabalho teve o objetivo de fazer uma avaliação atuarial do RPPS do Poder Executivo da União. De forma original, empregaram-se microdados dos registros administrativos dos funcionários públicos, fornecidos pelo Ministério da Previdência Social.

Conforme verificado na seção 4, a adoção do regime de previdência complementar pode reduzir o Déficit Técnico (aproximadamente 7,5%) e diminuir os desembolsos financeiros totais da União (diminuição em aproximadamente 22,5%), contribuindo para a geração de poupança doméstica, através dos ativos acumulados pela Funpresp. Os resultados também evidenciam que a criação desta entidade foi uma medida acertada no sentido de reduzir os

gastos do ente público com benefícios previdenciários, proporcionando com isso as condições para a obtenção do equilíbrio atuarial no longo prazo. No entanto, deve ser assinalado, que como a parcela do regime capitalizado aumentou, uma parte maior do risco será transferida aos servidores públicos. Este parece ser um preço razoável a se pagar, considerando os ganhos oriundos da criação no novo sistema.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso, L. E. (2003). *Um estudo dos aspectos distributivos da previdência social no Brasil*. São Paulo: Faculdade de Economia e Administração. Universidade de São Paulo. Departamento de Economia. Tese de Doutorado.

Amaral, F. V. A., Giambiagi, F., & Caetano, M. A.-R. (2013). O fundo previdenciário dos servidores da União: resultados atuariais. *Pesquisa E Planejamento Econômico*, 43(1), 119–160.

Bowers Jr, N. L., Gerber, H. U., Hickman, J. C., Jones, D. A., & Nesbitt, C. J. (1997). *Actuarial Mathematics* (2nd ed., p. 753). Itasca: Society of Actuaries.

Caetano, M. A.-R. (2008). Previdência complementar para o serviço público no Brasil. *Sinais Sociais, Set./Dez.*(8), 120–149.

Ferreira, G. G. (2008). *Condições atuariais para a construção do fundo previdenciário federal - Funpresp*. Universidade de São Paulo. Departamento de Economia. Dissertação de Mestrado.

Ibrahim, F. Z. (2012). *Curso de Direito Previdenciário* (17^a ed., p. 911). Niterói: Impetus.

Munnell, A. H. (2012). *State and local pensions: what now?* (1^a ed., p. 254). Washington, D.C.: Brookings Institution Press.

Palacios, R., & Whitehouse, E. (2006). Civil-service pension schemes around the world. The World Bank. Social Protection Discussion Paper 0602. Washington, D.C.

Parmenter, M. M. (1999). *Theory of Interest and Life Contingencies With Pension Applications: A Problem Solving Approach* (3rd ed., p. 300). Winsted: Actex.

Pinheiro, V. C. (2002). Unificação de Regimes de Previdência dos Servidores Públicos e Trabalhadores Privados: Experiência Internacional. *Informe de Previdência Social*, 14(2), 1–4.

Plamondon, P., Drouin, A., Binet, G., Cichon, M., McGillivray, W. R., Bédard, M., & Perez-montas, H. (2002). *Actuarial practice in social security* (1^a ed., p. 513). Geneva: ILO-ISSA.

Ponds, E., Severinson, C., & Yermo, J. (2012). Implicit debt in public-sector pension plans: An international comparison. *International Social Security Review*, 65(2), 75–101. doi:10.1111/j.1468-246X.2011.01429.x

Rabelo, F. M. (2001). *Regimes Próprios de Previdência: Modelo Organizacional, Legal e de Gestão de Investimentos* (1^a ed., Vol. 11, pp. 1–166). Brasília: MPAS. SPS.

Rangel, L., & Saboia, J. (2013). Criação da previdência complementar dos servidores federais: motivações e implicações na taxa de reposição das futuras aposentadorias. Brasília.

Rau, B. L., & Adams, G. A. (2013). Aging, retirement and human resources management: a strategic approach. In M. Wang (Ed.), *The Oxford handbook of retirement* (1st ed., pp. 117–135). Oxford: Oxford University Press.

Tafner, P. (2011). *Previdência no Brasil: um (modesto) passo adiante nas reformas* (pp. 1–33). Brasília.