

# Adequação das Hipóteses Atuariais e Modelo Alternativo de Capitalização para o Regime Básico do RPPS: o Caso do Rio Grande do Sul\*

## *Fitness of Assumptions and Alternative Model for Funding the Public Sector Pension Scheme: the Case of Rio Grande do Sul*

### **Paulo Roberto Caldart**

Bacharel em Ciências Atuariais e em Estatística, Parana Previdência, Curitiba  
e-mail: pcaldart@paranaprevidencia.pr.gov.br

### **Silvia Teixeira da Motta**

Bacharel em Ciências Atuariais, Secretaria da Fazenda do Rio Grande do Sul, Porto Alegre  
e-mail: silviatm@sefaz.rs.gov.br

### **Marcelo Abi-Ramia Caetano**

Doutor em Economia, Diretoria de Estudos e Políticas Sociais, IPEA, Brasília  
e-mail: mcaetano70@yahoo.com.br

### **Taís Vieira Bonatto**

Bacharel em Ciências Atuariais, Auditora-Fiscal da Receita Estadual, Secretaria da Fazenda do Rio Grande do Sul, Porto Alegre  
e-mail: tais.bonatto@gmail.com

Recebido em 02.12.2013 – Desk Aceite em 06.12.2013 – 3ª versão aceita em 21.08.2014

## **RESUMO**

O presente trabalho apresenta dois objetivos. Em primeiro lugar, realiza discussão acerca da adequação à realidade dos parâmetros normalmente utilizados em avaliações atuariais dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS), referentes a tábuas de mortalidade e taxas de crescimento salarial, e de que forma a adoção de premissas mais aderentes influencia os resultados e as projeções atuariais. Utilizou-se base de dados do estado do Rio Grande do Sul com data base de novembro de 2011. Observou-se que, no estudo de caso realizado, a tábua de mortalidade que mais se aproxima à realidade seria a AT 2000 masculina agravada em um ano, que é mais longa que a proposta pela legislação, a qual é dada pela IBGE 2009. De modo análogo, os salários reais também cresceram em 4,59% ao ano, no período entre 2002 e 2012, ou seja, além do patamar mínimo de 1% ao ano estabelecido pela legislação. Em caso de adoção das hipóteses mais aderentes à realidade, seria observado aumento do déficit atuarial para um indivíduo representativo de 18,17% em caso de ajuste da tábua de mortalidade. Por seu turno, o aumento do déficit atuarial para um indivíduo representativo em caso de ajuste do crescimento salarial seria de 98,30%. O segundo objetivo é a proposição de regime alternativo de capitalização do regime previdenciário dos servidores públicos, segundo o qual o RPPS ficaria responsável pela parte efetivamente capitalizada na conta individual do servidor, e a complementação, se necessária ao benefício constitucional, ficaria a cargo do ente, financiada por repartição simples. Os resultados apresentados estão restritos à realidade do estado do Rio Grande do Sul.

**Palavras-chave:** Previdência de servidores públicos. Regimes de financiamento de aposentadorias. Rio Grande do Sul.

## **ABSTRACT**

The research presented herein has two objectives. First, this study will test whether actuarial assumptions for public sector pension schemes in Brazil adhere to reality and whether changing these assumptions might affect the results, particularly with respect to life tables and wage growth assumptions. The paper shows that the best fit life table is AT 2000 for males aggregated by one year, which involves a longer life expectancy than the life table proposed under current legislation (IBGE 2009). The data also show that actual wage growth was 4.59% per year from 2002 to 2012, as opposed to the 1% wage increase proposed by the same legislation. Changing these two assumptions increases the actuarial imbalance for a representative individual by 18.17% after accounting for the adjusted life table or by 98.30% after revising the wage growth assumption. With respect to its second objective, this paper proposes alternative funding mechanisms in which the local pension scheme will provide the funded component of the benefit that would be complemented by local government in a pay-as-you-go manner. The database utilized was for the state of Rio Grande do Sul in the month of November 2011. The results are thus restricted to Rio Grande do Sul.

**Keywords:** Pensions for public employees. Pension funding. Rio Grande do Sul.

\*Artigo apresentado no Fórum Fiscal dos Estados Brasileiros, Brasília, DF, Brasil, Novembro, 2012.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo discutir a adequação dos parâmetros, normalmente utilizados em avaliações atuariais, à realidade e de que forma a adoção de premissas mais aderentes influencia os resultados e as projeções atuariais.

O estudo visou, também, apresentar um plano misto de capitalização para os novos servidores, como uma solução para as dificuldades contributivas aos fundos capitalizados dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS). A justificativa da sua proposição surgiu a partir da observação do contexto político em que os RPPS estão inseridos em estados e municípios e das peculiaridades da previdência funcional.

O sistema de cálculo, desenvolvido para este trabalho, contempla mecanismos normalmente utilizados em avaliações atuariais. Com base nos parâmetros escolhidos, deve refletir o valor da reserva matemática e da projeção anual das receitas e despesas previdenciárias, individual e coletiva, dos segurados dos RPPS. Essas técnicas podem ser observadas em trabalhos desenvolvidos por diversos autores, como Vilanova (1969), Bowers, Gerber, Hickman, Jones e Nesbitt (1986), Jordan (1967) e Galé (1977). Para realizar essas simulações, utilizou-se a base cadastral dos segurados do RPPS do Rio Grande do Sul para a data base novembro de 2011. Nesse sentido, todo e qualquer resultado apresentado neste artigo se restringe à realidade previdenciária do Rio Grande do Sul, não sendo possível sua generalização aos demais entes da federação, dado que a única base de dados analisada foi a daquele estado.

No atual contexto da previdência pública, os estados brasileiros são responsáveis pela manutenção de um sistema previdenciário que garanta a concessão de benefícios de aposentadoria e pensão a seus servidores públicos. Um regime previdenciário equilibrado é vital para a sustentabilidade fiscal das unidades federadas. A cobertura dos déficits previdenciários resulta em um compromisso orçamentário cada vez maior para o ente, situação que acarreta prejuízo às demais áreas de atuação do estado.

Vários estudos apontam que a previdência consome grandes recursos da poupança pública brasileira (Giambiagi, 2009; Giambiagi, Zylberstajn, Afonso, Souza, & Zylberstajn, 2007; Velloso, Freitas, Caetano, & Cândido, 2013). Caetano (2013) aponta que o gasto total da previdência social no Brasil perfaz 11% do Produto Interno Bruto (PIB) e que são necessárias as reformas em relação à instituição de idade mínima, fórmula de cálculo da pensão por morte e regras de indexação dos benefícios, especialmente para a política de salário mínimo, assim como para ampliação de reformas nos RPPS, que é o foco do presente estudo.

A preocupação com os efeitos da previdência dos servidores sobre a sustentabilidade das contas públicas também se observa internacionalmente. Novy-Marx e Rauh (2014) apontam que será necessário aumentar as contribuições para os fundos de pensão dos estados e municípios dos EUA em 2,5 vezes nos próximos 30 anos para deixá-los capitalizados. De modo análogo, Brown, Clerk e Rauh (2011) afirmam que os passivos detidos pela previdência dos estados e municípios dos EUA superam seus passivos.

Ainda que dentro da perspectiva do regime geral de previdência, e não necessariamente somente da previdência dos servidores públicos, a discussão do impacto da previdência sobre as contas públicas na Europa já ocorre há algum tempo. Por exemplo, Feldstein e Siebert (2002) apontam como 10 países europeus, no início do século XXI, enfrentavam o problema do conflito entre as generosas promessas previdenciárias e as perspectivas de alterações da estrutura demográfica.

O sistema previdenciário é organizado nos estados pela forma de um RPPS e gerido por um órgão, que promove o funcionamento de todas as particularidades provenientes desse sistema, entre elas: a concessão e manutenção de benefícios previdenciários e administração de recursos financeiros.

O primeiro grande passo para normatização e orientação aos RPPS foi dado com a publicação da Lei n. 9.717 (1998). Até então, a falta de uma regulamentação permitia que a previdência funcional fosse tratada de maneira pessoal e intuitiva, sem uma verificação técnica mínima ou obrigatória, que trouxesse à tona a realidade dos compromissos previdenciários assumidos pelos entes que criavam seus RPPS.

Logo depois, a Portaria n. 4.992 (1999) regulamentou a Lei n. 9.717 (1998), ao instituir parâmetros mínimos e máximos utilizáveis para o processo de avaliação atuarial dos RPPS. Em substituição à Portaria n. 4.992 (1999), o Ministério da Previdência Social (MPS) publicou a Portaria n. 403 (2008), que trata de novas orientações sobre os parâmetros aceitáveis na execução de avaliações atuariais.

A previsão regulamentar, dada pela Portaria n. 403 (2008), de manutenção de um sistema previdenciário, com equilíbrio financeiro e atuarial nos RPPS, parte do princípio de que haverá um regime financeiro capitalizado ao sistema; entretanto, segundo Nogueira (2012), essa capitalização não se tem verificado na proporção necessária para garantir um equilíbrio de longo prazo.

Em relação aos estudos teóricos sobre a política de regulação dos RPPS brasileiros, Calzans e Caetano (2013) afirmam que a grande quantidade de RPPS e a dimensão territorial brasileira dificultam a política de regulação estatal previdenciária dos servidores públicos e propõem o uso de alternativas como autorregulação e regulação social em complementação aos atuais instrumentos de constrangimento e sanção. Segundo Avritzer (2008), a partir do século XX, o Brasil tornou-se um país com alto grau de propensão participativa, mas o texto não faz referência aos RPPS. Por seu turno, Silva, Jaccoud e Beghin (2005) apontam para limitações dos conselhos gestores como espaços deliberativos.

O processo de capitalização estabelecido aos RPPS pelas orientações legislativas possui origem na experiência da capitalização de sistemas previdenciários relativos à iniciativa privada, os chamados fundos de pensão. Daí destaca-se a grande diferença de realidades entre a capitalização de parte de uma remuneração (previdência complementar), estruturada sob regras rígidas de uma entidade privada, em relação à capitalização do benefício integral de servidores públicos, que possuem relações trabalhistas muito distintas daquelas da iniciativa privada.

Ressalta-se, ainda, que a capitalização da maioria desses fundos de pensão iniciou-se nas décadas de 70 e 80, época em que os fatores que influenciam esse processo mostravam-se mais favoráveis. Nesse aspecto, pode-se destacar a menor proporção de assistidos em relação ao número de ativos e a maior remuneração de investimentos financeiros anteriormente obtida (Pinheiro, 2007).

Identificados esses problemas, o presente estudo tem como motivação esclarecer que a implantação e manutenção de regimes capitalizados, semelhantes ao da iniciativa privada, sem a devida adequação conceitual para a previdência funcional, não é exequível. Para esta, verifica-se a necessidade de elaboração de alternativas que viabilizem a manutenção de um

sistema capitalizado aos RPPS, com o princípio de respeitar o contexto geral em que estão envolvidas todas as partes: ente federado, servidor e órgão gestor.

O estudo está dividido em quatro seções além desta introdução. Na seção 2, descreve-se a metodologia atuarial adotada. Na seção 3, realizam-se os testes de aderência das hipóteses referentes à tábua de mortalidade e crescimento salarial à realidade previdenciária do Rio Grande do Sul. A seção 4 apresenta simulações individuais e coletivas do plano misto em cenários alternativos. Por fim, a quinta seção discute as considerações finais. Ao final do texto, um apêndice apresenta a descrição da metodologia matemática adotada.<sup>1</sup>

## 2 METODOLOGIA

As pesquisas deste trabalho se conduziram em duas fases: (1) estudo dos parâmetros atuariais mínimos e máximos legalmente exigidos e do impacto que parâmetros mais adequados proporcionam aos resultados atuariais; (2) desenvolvimento de um plano misto de capitalização a fim de realizar simulações individualizadas e coletivas com base no cadastro real de segurados do RPPS do Rio Grande do Sul.

Inicialmente, estudou-se o efeito individual e conjunto dos parâmetros atuariais, tais como tábua de mortalidade e crescimento salarial mais adequados à realidade. Além disso, discutiu-se se a adoção dos atuais parâmetros mínimos e máximos, estabelecidos pela legislação, notadamente pela Portaria n. 403 (2008), reflete ou não a realidade dos compromissos futuros do RPPS.

O plano misto, previsto na segunda fase deste trabalho, foi desenvolvido com o intuito de sanar um grave problema relacionado aos regimes próprios de previdência capitalizados: a adoção de alíquotas de contribuição aquém do percentual necessário. Tal fato compromete a solvência do fundo e a continuidade do pagamento dos benefícios futuros.

Esse plano simula um cenário em que se manterá a alíquota de contribuição previdenciária de 11% (mínima exigida) para servidores e contrapartida paritária do ente. No momento da concessão do benefício previdenciário,

será verificada, para cada servidor, a reserva formada pelo somatório das suas próprias contribuições, a contribuição patronal e o rendimento financeiro obtido. A partir disso, será calculado o valor do benefício que o fundo suportará pagar de acordo com o montante que realmente foi capitalizado em relação àquele servidor. Se o benefício constitucional a que o servidor tiver direito for superior ao valor do benefício capitalizado no fundo, o Tesouro do Estado complementará a diferença diretamente por meio de repasse ao RPPS, caso contrário, o equacionamento contributivo ao fundo deverá ser tratado conforme normatização da Portaria n. 403 (2008).

Também foram realizadas simulações individualizadas para verificar, pontualmente, qual o valor efetivamente capitalizado durante o período de atividade do servidor.

Por fim, a pesquisa utilizou a base cadastral de segurados do estado do Rio Grande do Sul na data base de novembro de 2011, com a qual se estudaram, de maneira coletiva, as hipóteses adotadas nas projeções individuais.

As simulações deste trabalho foram realizadas em um sistema atuarial no qual se observou a legislação previdenciária referente à concessão de benefícios, bem como os métodos que verifiquem a aderência das hipóteses biométricas e financeiras utilizadas nas projeções.

## 3 PARÂMETROS ATUARIAIS

Os parâmetros atuariais podem ser divididos em biométricos e financeiros, como tábuas de mortalidade e taxa de juros, respectivamente. A utilização desses parâmetros é indispensável no processo de avaliação atuarial de entidades previdenciárias, isso porque são eles que fornecem as ferramentas probabilísticas básicas necessárias para a geração do processo avaliativo (Vilanova, 1969).

A escolha de parâmetros atuariais adequados é de fundamental importância, tendo em vista que, em regimes capitalizados, os resultados observados pelas avaliações atuariais expressam a situação da entidade e são norteadores de

medidas corretivas, em caso de constatação de insuficiências financeiras futuras.

Cabe ainda observar que o MPS, por meio da Portaria n. 172 (2005), passou a exigir o Certificado de Regularidade Previdenciária (CRP), que resumidamente é um documento que atesta a prática, por parte do ente, da rotina de procedimentos indispensáveis às questões previdenciárias do seu RPPS.

Atualmente, a Portaria n. 403 (2008) estabelece os parâmetros mínimos e máximos para utilização nas avaliações atuariais dos RPPS. A Tabela 1 apresenta alguns dos principais parâmetros previstos na referida portaria.

<sup>1</sup> Caso o leitor deseje versão mais completa da nota técnica apresentada no apêndice, favor entrar em contato com os autores.

**Tabela 1** Parâmetros atuariais previstos na Portaria n. 403 (2008)

ITEM	DESCRIÇÃO	PARÂMETRO	NÍVEL
A	Tábua de Mortalidade Geral	IBGE-09	Mínimo
B	Crescimento Salarial Real Anual	1,0%	Mínimo

Fonte: Ministério da Previdência Social. Elaboração: autores.

A seguir, serão analisados os parâmetros atuariais exigidos pela legislação, bem como sua adequação à realidade dos RPPS para o caso específico do estado do Rio Grande do Sul.

### 3.1 Tábua de Mortalidade Geral.

A tábua de mortalidade geral, de acordo com Rodrigues (2008), representa a influência da mortalidade dos participantes do grupo segurado na formação dos custos nos seguros sociais ou privados. O autor afirma, ainda, que a tábua de mortalidade é o instrumento eficiente para aferição desses custos.

Segundo nota sobre o Censo 2010 divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010a), em meio século (1960-2010), a esperança de vida do brasileiro aumentou 25,4 anos, passando de 48,0 para 73,4 anos. Por outro lado, o número médio de filhos por mulher caiu de 6,3 para 1,9 filho nesse período, valor abaixo do nível de reposição da população. Essas mudanças alteraram a pirâmide etária, com estreitamento da base e alargamento do topo, refletindo a estrutura de população mais envelhecida, característica dos países mais desenvolvidos (IBGE, 2010a).

#### 3.1.1 Comparativo entre Tábuas de Mortalidade.

Inicialmente justifica-se a utilização da tábua de mortalidade mínima (IBGE-09) pela dificuldade de promover testes de aderência para escolha da tábua de mortalidade mais adequada para a população segurada do RPPS, principalmente em face da dificuldade para obtenção de informações cadastrais consistentes.

A tábua de mortalidade IBGE é elaborada levando-se em consideração a população geral (IBGE, 2010b), com todos os estados e municípios brasileiros, incluídas aí partes da população que não possuem ocupação, sem condições de acesso adequado à saúde ou mesmo saneamento básico em suas moradias.

É de se imaginar que as condições de longevidade, específicas a servidores públicos de entes com alguma estrutura social, sejam maiores que a média geral brasileira. Esses servidores, em princípio, possuem renda, informações de higiene, condições de acesso à saúde e de alimentação, superiores à média. Por consequência, o natural é supor que esse maior acesso ao bem-estar também proporcionará maior expectativa de sobrevida a esse grupo específico (Beltrão, Pinheiro, & Silva, 2010).

Como alerta Rodrigues (2008), o uso de tábuas de mortalidade descasadas dos riscos que procuram expressar pode minorar ou majorar reservas matemáticas e custos de Planos de Benefícios, podendo gerar desequilíbrios estruturais de difícil cobertura no curto prazo.

Por similaridade, a população segurada por RPPS, principalmente em grandes centros, deve possuir características

gerais muito próximas à população participante de planos de previdência complementar de empregados de empresas privadas, os fundos de pensão.

Sob essa perspectiva, observa-se que o parâmetro mínimo utilizado na avaliação atuarial desses fundos é a tábua de mortalidade americana AT-83, parâmetro previsto pela Resolução do Conselho de Gestão da Previdência Complementar (CGPC) n. 18 (2006). Sobre esse parâmetro mínimo, a Superintendência Nacional de Previdência Complementar (PREVIC) já o imagina insuficiente e pretende uma atualização mais conservadora, conforme descreve o Sr. Edevaldo Fernandes da Silva, diretor de assuntos atuariais, contábeis e econômicos da PREVIC:

A PREVIC quer que seja adotada uma tábua de mortalidade mais conservadora, isto é, que tome como hipótese maior longevidade dos aposentados e pensionistas, atuais e futuros. Hoje, a tábua recomendada é a AT 83, segundo a qual a sobrevida média aos 60 anos de idade é de 22,6 anos. (Izaguirre, 2012).

A utilização de uma tábua mais conservadora que a AT-83, por fundos de pensão, já é prevista para casos de revisão do plano de benefícios em função de superávit. Para esses casos, a Resolução MPS/CGPC n. 26 (2008) exige como parâmetro mínimo a tábua americana AT-2000.

Sob outra perspectiva, pode-se supor que a expectativa de sobrevida de servidores públicos seja proporcional à população coberta por seguradoras brasileiras. Dessa suposição, observa-se que a Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), por meio da Circular n. 402 (2010), publicou uma tábua de mortalidade com a Experiência do Mercado Segurador Brasileiro, a BR-EMSmt; essa tábua também apresenta uma sobrevida maior que a prevista pela tábua IBGE-09.

O comparativo sobre a expectativa de sobrevida aos 55 anos de idade entre as tábuas de mortalidade mencionadas anteriormente é apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2** Comparativo entre tábuas biométricas

IDADE	TÁBUA BIOMÉTRICA <sup>2</sup>	EXPECTATIVA DE SOBREVIDA
55	IBGE-09, MF	25,0
55	BR-EMSmt	27,1
55	AT-83, M	26,8
55	AT-2000, M	28,9

Fonte: MPS, SUSEP, Society of Actuaries (SOA). Elaboração: autores.

Observa-se que a expectativa de sobrevida aos 55 anos da tábua brasileira, BR-EMSmt, já supera a da AT-83, o que justifica a preocupação da PREVIC quanto à utilização de uma tábua que projete maior sobrevida que a atual.

#### 3.1.2 Teste de Aderência para RPPS-RS.

A partir da base de dados cadastrais dos servidores ativos e inativos do estado do Rio Grande do Sul, entre 2006 e 2011, foram realizados testes anuais com intuito de verificar qual tábua de mortalidade mostrou-se mais adequada estatisticamente para utilização em projeções atuariais ao RPPS desse estado.

<sup>2</sup> Por opção, foram selecionadas apenas tábuas de mortalidade masculinas, exceto a tábua IBGE-09, que inclui ambos os sexos.

Inicialmente foi feita a escolha de algumas tábuas de mortalidade, mais comuns em estudos atuariais, para verificação da aderência destas às bases cadastrais disponíveis para estudo. Aplicando-se a distribuição das taxas de mortalidade por idade de cada uma das tábuas ao grupo de segurados vivos, pode-se projetar a média esperada de óbitos em cada ano e, em comparação aos óbitos ocorridos, verificar quais tábuas possuem média esperada de óbitos mais próxima ao efetivamente observado. A Tabela 3 apresenta o número esperado de óbitos de acordo com as tábuas de mortalidade e o número de óbitos ocorrido entre os anos de 2006 e 2011.

**Tabela 3** Número esperado e observado de óbitos por ano

TÁBUA DE MORTALIDADE	ANO					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AT-49, M	3898	4081	4277	4477	4645	4876
GAM-83, M	2862	3006	3164	3326	3465	3652
AT-83, M	2395	2509	2632	2758	2865	3011
AT-2000, M	1892	1984	2084	2185	2273	2391
UP-94-M	2620	2756	2904	3057	3188	3364
GAM-94, M	2436	2563	2701	2843	2965	3129
RP-2000, M	2400	2529	2671	2819	2947	3117
GKM-95, M	3308	3469	3645	3823	3979	4187
IBGE-09, MF	3116	3243	3376	3509	3621	3778
BR-EMSmt	2362	2469	2584	2701	2801	2936
OCORRIDOS	1909	2370	2283	2455	2518	2660

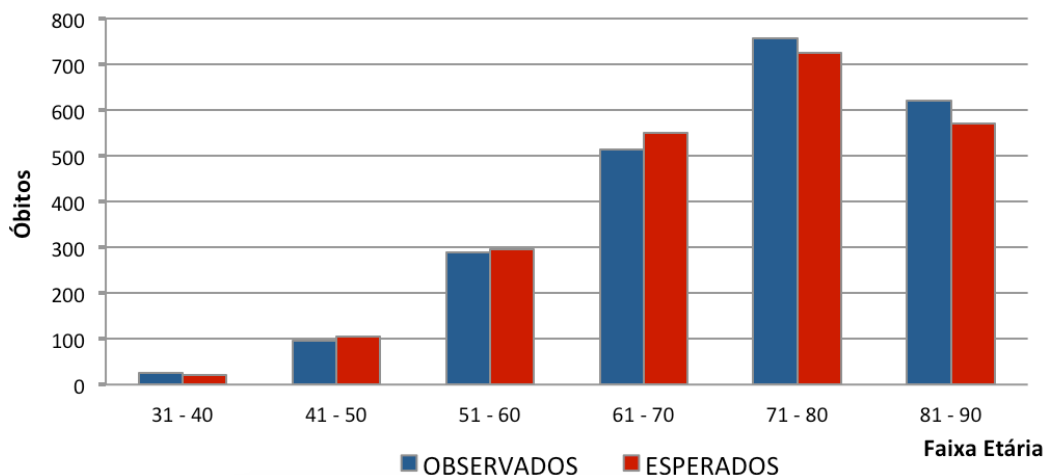
Fonte: MPS, SUSEP, SOA. Elaboração: autores.

Esse processo inicial basicamente é um filtro para determinar quais tábuas de mortalidade concorrem para verificação da aderência. A Tabela 4 apresenta o percentual de desvio de cada uma das tábuas de mortalidade em relação aos óbitos realmente ocorridos.

**Tabela 4** Percentual de desvio aos óbitos ocorridos

TÁBUA DE MORTALIDADE	ANO						MÉDIA
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
AT-49, M	104%	72%	87%	82%	84%	83%	<b>86%</b>
GAM-83, M	50%	27%	39%	35%	38%	37%	<b>38%</b>
AT-83, M	25%	6%	15%	12%	14%	13%	<b>14%</b>
AT-2000, M	-1%	-16%	-9%	-11%	-10%	-10%	<b>-9%</b>
UP-94-M	37%	16%	27%	25%	27%	26%	<b>26%</b>
GAM-94, M	28%	8%	18%	16%	18%	18%	<b>18%</b>
RP-2000, M	26%	7%	17%	15%	17%	17%	<b>16%</b>
GKM-95, M	73%	46%	60%	56%	58%	57%	<b>58%</b>
IBGE-09, MF	63%	37%	48%	43%	44%	42%	<b>46%</b>
BR-EMSmt	24%	4%	13%	10%	11%	10%	<b>12%</b>

Fonte: MPS, SUSEP, SOA. Elaboração: autores.



Elaboração: autores.

**Figura 1** Teste de aderência – tábua AT-2000, M (+1) (2010)

Conforme observações sobre as Tabelas 3 e 4, selecionaram-se para verificação do teste final de aderência as tábuas de mortalidade AT-2000,M, BR-EMSmt, AT-83,M e RP-2000,M, dado que foram os quatro menores desvios em relação à média.

Escolheu-se verificar, por meio do teste qui-quadrado, quais das quatro tábuas previamente selecionadas possuem nível de significância de 5%. A hipótese nula é a de que a tábua de mortalidade escolhida representa a verdadeira ocorrência de óbitos do grupo de segurados e a hipótese alternativa rejeita a tábua, isto é, a tábua escolhida não representa a ocorrência dos óbitos. O teste de hipótese consiste na observação do erro tipo I, ou seja, rejeitar a hipótese nula, sendo ela verdadeira.

O teste qui-quadrado (Bussab & Morettin, 2002) verifica se a frequência com que um determinado acontecimento observado empiricamente se desvia significativamente ou não da frequência com que ele é esperado.

Caracteristicamente o teste qui-quadrado torna-se mais rigoroso quanto maior o número de classes estudadas; em face disso, só houve aceitação do processo mediante um número reduzido de faixas etárias e, também, da eliminação dos extremos etários, por estes não se ajustarem a nenhuma das tábuas de mortalidade predefinidas.

Ao final dos testes, foram utilizadas 6 faixas etárias com 10 anos de abrangência cada, descartando-se os extremos etários, iniciando-se pela faixa de 31 a 40 anos e terminado com a faixa de 81 a 90 anos, independentemente do gênero dos segurados. Tal distribuição, com 6 faixas etárias, dá ao teste de aderência a quantidade de 5 graus de liberdade.

O resultado final do teste indicou aderente apenas a tábua de mortalidade AT-2000,M(+1), ou seja, agravada em um ano para um nível de significância de 5%. Agravar uma tábua de mortalidade significa agravar os índices de mortalidade e, conseqüentemente, diminuir a expectativa de vida projetada. A Figura 1 apresenta o teste de aderência da tábua de mortalidade AT-2000, Masculina agravada em um ano.

Mesmo com as peculiaridades impostas ao teste de aderência, verificou-se a rejeição pelo método para os anos de 2006 e 2008, sendo que nos demais anos, para aceitação do teste, ainda foi necessário o agravamento da tábua AT-2000, M, conforme pode ser observado na Tabela 5.

**Tabela 5** Resultados do teste sobre a tábua de mortalidade AT-2000, M

ANO	RESULTADO	AGRAVAMENTO
2006	Rejeitou	-
2007	Aceitou	2 anos
2008	Rejeitou	-
2009	Aceitou	1 ano
2010	Aceitou	1 ano
2011	Aceitou	1 ano

Elaboração: autores.

De acordo com os testes técnicos sobre os cadastros disponibilizados, sugere-se que a tábua de mortalidade AT-2000, M agravada em um ano é a que melhor pode representar a perspectiva de sobrevida dos servidores segurados do RPPS do Rio Grande do Sul.

### 3.2 Crescimento Salarial Real.

De acordo com a Portaria n. 403 (2008), a taxa real mínima de crescimento da remuneração dos servidores ao longo da carreira que pode ser adotada pelos RPPS é de 1% ao ano. Entretanto, os estatutos de alguns entes preveem vantagens temporais como triênios e quinquênios aos seus servidores, e a concessão desses direitos pode acarretar um crescimento superior ao parâmetro mínimo exigido pelo Ministério.

Cabe aqui esclarecimento a respeito de um comum equívoco conceitual, sobre os efeitos que o crescimento salarial pode proporcionar ao regime capitalizado. É natural imaginar que, pelo fato de o nível contributivo ser proporcional ao ganho do servidor, este não teria efeito prático no processo de capitalização, pois se, por um lado, aumentam a base e o compromisso, por outro lado, a receita também aumenta. Entretanto, como demonstrado adiante neste estudo, esse efeito não é nulo. A variação salarial do período de atividade produzirá significativos efeitos no processo de capitalização, implicando o aumento do compromisso do RPPS.

Além do incremento na remuneração obtido mediante o progresso no plano de carreira dos servidores (vantagens temporais e promoções), estes recebem aumentos decorrentes das negociações salariais das categorias que, muitas vezes, superam a reposição inflacionária, ou seja, representam um ganho real.

O processo democrático eleitoral brasileiro proporciona uma singularidade aos entes, no sentido de gestão de recursos humanos, que não comporta previsibilidade. De modo muito diferente da iniciativa privada, no setor público, ciclicamente um novo administrador é eleito e pode não processar a mesma política de recursos humanos de seu antecessor. O resultado disso pode ser observado com ciclos de contratações de servidores e de recomposições salariais.

Os RPPS, por sua vez, acabarão sofrendo os reflexos dessa eventual volatilidade em suas contas. Por vezes, o benefício projetado, no período de atividade, possui grande diferença de valores do efetivamente pago no momento de aposentadoria.

Essas distorções devem-se a ganhos de classe proporcionados pelos mais diversos motivos. Como exemplo, observa-se a seguinte notícia em relação aos servidores do município de Curitiba:

A Câmara de Curitiba aprovou ontem o aumento de 8,6% aos professores municipais. Somado ao reajuste de 10% dado ao funcionalismo na semana passada, o magistério terá, ao todo, um incremento salarial aproximado de 19%. O aumento deve ser pago já na folha salarial deste mês (Boreki, 2012).

Esses avanços, recomposições ou reajustes, como o citado na notícia, podem ser política e juridicamente reproduzidos em outros entes da federação. Sem adentrar o mérito de ser justo ou não, o fato a se constatar é o salto desproporcional que um servidor beneficiado com avanços não previstos agrega aos compromissos previdenciários do RPPS. Na situação descrita pela notícia, um professor que se encontra próximo à aposentadoria terá seu benefício majorado em 19%, sem qualquer possibilidade de que as contribuições até então realizadas enquanto ativo, por ele e pelo ente, tenham sido suficientes em face do novo compromisso.

Ainda mais complicada é a majoração do compromisso assumido pelo RPPS em relação a beneficiários com direito à paridade; nesses casos, o aumento de benefício proporciona impacto direto nos encargos previdenciários, sendo necessários aportes ou contribuições que possam fazer frente ao novo compromisso.

Observa-se que, com a paridade, qualquer recomposição ou reestruturação promovida aos servidores ativos imediatamente repercute em igual proporção aos aposentados e pensionistas do RPPS. Importante analisar que a Emenda Constitucional n. 41 (2003) eliminou a paridade aos servidores que ingressam no serviço público, após a data de sua publicação.

Sobre os servidores que futuramente, ao se aposentar, não terão direito à paridade, há uma perspectiva teórica de que haveria uma maior previsibilidade do valor de seus benefícios, pois estes teriam apenas a recomposição da inflação, como é o procedimento comum em regulamentos de fundos de pensão.

Na prática, essa realidade pode não se verificar, tendo em vista a possibilidade de que o ente promova a paridade com o servidor ativo, mesmo depois do advento da Emenda Constitucional n. 41 (2003), que o obriga constitucionalmente a conceder apenas o reajustamento dos benefícios a fim de preservá-los seu valor real. Ou seja, conceder o reajuste na mesma proporção aos aposentados e pensionistas, de maneira discricionária.

Outros fatos, às vezes, acabam por modificar até mesmo condições para a aposentadoria do servidor, como é o caso de professores, quando assumem funções de diretores, pedagogos e coordenadores de curso, que, por meio da Lei n. 11.301 (2006), adquiriram o direito à aposentadoria especial, com as devidas reduções do período de contribuição.

Levam-se em conta uma provável demanda reprimida e um momento econômico favorável, em nível nacional, a esse contexto, mas, de qualquer forma, a ocorrência de eventos similares aos citados, em qualquer época, mostra-se extremamente comprometedor ao processo de capitalização de RPPS.

### 3.2.1 Crescimento Salarial dos Servidores do Rio Grande do Sul.

Com o intuito de estimar o índice de crescimento real das remunerações dos servidores ativos ao longo do período labo-

ral e, conseqüentemente, verificar se a utilização do parâmetro mínimo exigido pela legislação é adequada à realidade do RPPS gaúcho, elaborou-se estudo sobre a base cadastral dos servidores do estado do Rio Grande do Sul.

No cálculo, foram considerados somente os servidores públicos civis, dado que os servidores militares possuem um fundo previdenciário específico. Elegeram-se as principais categorias do estado, que representam 88,5% dos servidores ativos: Magistério, Quadro Geral, Polícia Civil, Superintendência dos Serviços Penitenciários (SUSEPE) e Técnicos Científicos. Essa distribuição pode ser observada na Tabela 6.

**Tabela 6** Quantitativo dos servidores ativos das principais categorias do RS

CATEGORIAS	Nº DE SERVIDORES	%
Quadro Geral	19.958	20,0%
Téc. Científicos	1.984	2,0%
Magistério	56.713	56,9%
Polícia Civil	5.510	5,5%
SUSEPE	4.002	4,0%
Demais	11.469	11,5%
Total	99.636	100,0%

Fonte: Secretaria da Fazenda do RS. Elaboração: autores.

Na estimativa do crescimento salarial, foram consideradas a progressão na carreira decorrente de promoções e as vantagens temporais na forma de triênios. De acordo com o estatuto dos servidores do Rio Grande do Sul, os triênios são de 3%, ou seja, a cada 3 anos, a remuneração do servidor é acrescida de 3% incidentes sobre o vencimento básico, com exceção do magistério, cujo triênio é de 5%.

Para obter o crescimento médio salarial, utilizaram-se as remunerações dos cargos efetivos das categorias acima listadas em dois momentos: 2002 e 2012. Nesse lapso temporal

de 10 anos, considerou-se que: (a) os servidores obtiveram 3 triênios; (b) a progressão na carreira foi proporcional ao tempo decorrido e ao período total no cargo para fins de aposentação. Por exemplo, servidor técnico científico ingressou em 2002, até 2012 incorporou 3 triênios (9% sobre o básico) e obteve uma promoção (carreira composta por quatro níveis; para alcançar o último nível, são necessárias três promoções).

O cálculo do crescimento salarial com base nas principais categorias é demonstrado na Tabela 7.

**Tabela 7** Crescimento salarial anual dos servidores civis do RS

CATEGORIA (1)	PERÍODO (2)	VENCIMENTO BÁSICO (R\$) (3)	DEMAIS PARCELAS (R\$) (4)	REMUNERAÇÃO S/ TRIÊNIO (5)	ACRÉSCIMO TRIÊNIO (6)	REMUNERAÇÃO C/ TRIÊNIO (7)	REMUNERAÇÃO CORRIGIDA (8)	CRESCIMENTO ANUAL MÉDIO (9)
Quadro Geral	2002	215,99	-	215,99	-	215,99	413,22	7,05%
	2012	427,23	370,00	797,23	9%	835,68	835,68	
Técnicos Científicos	2002	1.302,15	-	1.302,15	-	1.302,15	2.518,17	2,82%
	2012	2.811,85	315,42	3.127,27	9%	3.380,34	3.380,34	
Magistério	2002	310,40	44,54	354,94	-	354,94	683,40	3,89%
	2012	884,10	-	884,10	15%	1.016,72	1.016,72	
Polícia Civil	2002	365,61	676,59	1.042,20	-	1.042,20	2.024,13	2,84%
	2012	824,27	1.829,87	2.654,14	9%	2.728,32	2.728,32	
SUSEPE	2002	247,49	458,00	705,49	-	705,49	1.370,18	5,64%
	2012	743,19	1.649,88	2.393,07	9%	2.459,96	2.459,96	

Nota: Os dados utilizados para o cálculo da remuneração corrigida (coluna 8) e do crescimento anual médio (coluna 9) referem-se: no período de 2002, à posição dezembro/01 e, no período de 2012, a posições distintas, sendo: Quadro Geral e SUSEPE – abril/12, Técnicos Científicos – julho/12, Magistério – maio/12, Polícia Civil – agosto/12.

Fonte: Secretaria da Fazenda do RS. Elaboração: autores.

As colunas 3 a 5 apresentam o valor do vencimento básico, as demais parcelas remuneratórias totalizando a remuneração mínima inerente ao cargo em valores correntes. As colunas 6

a 7 demonstram o acréscimo decorrente da incorporação dos triênios. A coluna 8 apresenta a remuneração corrigida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) até

agosto/2012. Por fim, a coluna 9 apresenta o índice de crescimento salarial anual médio obtido pela variação da remuneração no período analisado.

Para obter o crescimento real salarial médio das categorias eleitas, utilizaram-se os índices de crescimento por categoria (demonstrados na Tabela 7), ponderados

pelo número de servidores que compõe cada uma delas (expostos na Tabela 6), o que resultou em 4,59% ao ano. Ressalta-se que esse índice refere-se ao crescimento real salarial médio dos servidores públicos civis do RPPS do Rio Grande do Sul, e não deve ser aplicado diretamente em outros RPPS.

## 4 SIMULAÇÕES DO PLANO MISTO

Após a análise das premissas utilizadas nos cálculos atuariais, nesta seção simulou-se a adoção de um plano misto para os RPPS. Nesse plano misto, durante o período em que o servidor estiver em atividade, suas contribuições, as contribuições do ente, bem como os ganhos financeiros da aplicação desses recursos, formarão uma reserva. Com base no valor dessa reserva, é calculado o valor do benefício que o fundo suportará pagar. Se o valor do benefício a que o servidor faz jus, de acordo com as normas constitucionais, for superior ao valor do benefício capitalizado no fundo, a diferença será coberta por repasses do ente ao RPPS. Se o valor do benefício constitucional for menor do que o valor capitalizado no fundo, seu equacionamento deverá ser tratado conforme as disposições da Portaria n. 403 (2008).

O plano misto baseia-se na impossibilidade momentânea de grande parte dos entes, que realizaram segregação de massas<sup>3</sup> e, portanto, possuem fundo financeiro e fundo previdenciário, contribuírem com alíquota previdenciária superior à mínima exigida de 11% (descontada dos servidores públicos federais) do salário de contribuição dos seus segurados vinculados ao fundo capitalizado. Tal fato decorre de o ente ser também o responsável pelo pagamento dos benefícios de aposentadoria e pensão dos servidores do regime de repartição simples. Ao longo do tempo, o dispêndio previdenciário do ente reduzir-se-á por duas razões: o grupo dos atuais inativos e pensionistas irá se extinguindo, e os novos benefícios serão de compromisso do fundo capitalizado.

Considerou-se nessa simulação que a alíquota contributiva se manterá no patamar de 11% de maneira igualitária entre segurados e ente, totalizando 22%. Somente no momento em que se iniciar o pagamento do benefício previdenciário calcular-se-á a parcela do benefício, a que o servidor ou seu dependente faz jus, que efetivamente foi capitalizada. O valor restante para complementar o valor do benefício constitucionalmente garantido ao segurado ou aos beneficiários será arcado pelo Tesouro do Estado mediante regime financeiro de repartição simples.

### 4.1 Capitalização Individual.

Nesta primeira simulação, para fins de comparação, realizou-se o cálculo do montante realmente capitalizado referente a cada servidor, e a diferença que será de responsabilidade do Estado. Adotou-se o plano contributivo mínimo legalmente previsto de 11% do servidor acrescidos de 11% do ente e, também, os parâmetros mínimos e máximos previstos pela Portaria

n. 403 (2008). A simulação do benefício constitucional ao qual o servidor tem direito, o benefício capitalizado e o déficit de capitalização são apresentados na Tabela 8.

**Tabela 8** Simulação com parâmetros da Portaria n. 403 (2008)

ITEM	VALORES
Idade Entrada	30
Idade Aposentadoria	57
Remuneração Inicial (R\$)	1.500,00
Crescimento Salarial Anual	1,0%
Benefício Constitucional na Aposentadoria (R\$)	1.753,63
Benefício Capitalizado (R\$)	1.491,20
Déficit de Capitalização (R\$)	262,42

Nota: considerado um percentual de 4,47% destinado à cobertura de benefícios de risco.  
Elaboração: autores.

Projeta-se que o plano contributivo seja insuficiente para a capitalização plena do benefício constitucional a que terá direito o servidor no momento de aposentadoria. No exemplo descrito, utilizaram-se as idades médias de ingresso (30 anos) e de aposentação (57 anos) dos segurados do RPPS do Rio Grande do Sul, juntamente com a remuneração média de ingresso no serviço público de R\$ 1.500,00. O benefício constitucional a que esse servidor terá direito é de R\$ 1.753,63 (esse valor é a média dos 80% maiores salários de contribuição, e não a última remuneração, que é de R\$ 1.942,88). O plano contributivo, por sua vez, capitalizará uma reserva matemática proporcional a um benefício de R\$ 1.491,20, ou 85% do total do benefício constitucional projetado.

No caso em análise, o fundo permanece responsável pelo pagamento total do benefício do servidor, R\$ 1.753,63, o que revela, inevitavelmente, a ocorrência de déficits atuariais consecutivos e, como se observa em projeções atuariais, a insolvência do fundo, para pagamento de benefícios, em um determinado momento.

Conforme simulação inicial, para a efetiva capitalização de um servidor que ingressa no RPPS, a alíquota contributiva necessária deveria ser de aproximadamente 25%, dividida entre servidor e ente, como exemplo, 11% ao servidor e 14% ao ente. Porém, a situação não é de resolução tão simples, como será demonstrado a seguir.

Cabe ressaltar que essa simulação refere-se a um novo servidor que ingressa no ente, e não aos atuais que já carre-

<sup>3</sup> Segregação da massa: de acordo com a Portaria n. 403 (2008), é a separação dos segurados vinculados ao RPPS em grupos distintos que integrarão o plano financeiro e o plano previdenciário. O primeiro refere-se aos servidores mais antigos e financia-se via repartição. O segundo oferece cobertura aos servidores com menor tempo no serviço público e é capitalizado.



gam tempos passados contribuídos; também não são projetados possíveis efeitos de ganhos de classe anteriormente descritos. Para esses casos, o cálculo é mais agravado.

Conforme descrito anteriormente, projeta-se que os parâmetros mínimos e máximos estabelecidos pela Portaria n. 403 (2008) não sejam aderentes aos RPPS. Em vista disso, realizou-se a projeção da capitalização efetiva, pelo mesmo processo contributivo, com o agravamento desses parâmetros.

Para este caso, escolheu-se a tábua de mortalidade AT-2000,M(+1), em substituição à IBGE-09; o crescimento salarial projetado passou a 4,59% anual, em vez de 1%; e a taxa de juros atuarial foi reduzida de 6,0% para 4,5% anual. A simulação com esses parâmetros agravados pode ser observada na Tabela 9.

**Tabela 9** Simulação com parâmetros agravados

Item	Valores
Idade Entrada	30
Idade Aposentadoria	57
Remuneração Inicial (R\$)	1.500,00
Crescimento Salarial Anual	4,59%
Benefício Constitucional na Aposentadoria (R\$)	3.132,77
Benefício Capitalizado (R\$)	1.504,87
Déficit de Capitalização (R\$)	1.627,90

Elaboração: autores.

Nesta nova simulação, com os parâmetros atuariais agravados conforme descrito, o resultado verifica-se bem insatisfatório. Do total do benefício constitucional projetado, de R\$ 3.132,77, calcula-se que somente será capitalizado o correspondente a 48%, ou seja, R\$ 1.504,87. Para a efetiva capitalização do total do benefício, a alíquota necessária passa a ser de 41% da folha salarial, 11% servidor e 30% ente, por exemplo.

Inúmeras simulações podem ser feitas, verificando-se por meio delas que o nível de capitalização dos RPPS deverá ser insuficiente para fazer frente ao pagamento da totalidade dos benefícios previdenciários dos servidores. As mudanças de parâmetros efetuadas pela segunda simulação (Tabela 9) só evidenciam tal realidade, tendo em vista que os compromissos futuros deverão verificar-se mais próximos à simulação efetuada com esses parâmetros.

O déficit final projetado passa de 15%, pelos parâmetros iniciais, para 52% do benefício total, conforme a opção feita com premissas mais conservadoras. O efeito de cada uma das alterações paramétricas acaba por se confundir quando aplicadas simultaneamente, tendo em vista que não são independentes uma das outras.

Para efeito ilustrativo, é demonstrado o impacto que cada um dos parâmetros agregaria ao déficit de capitalização inicial, projetado na Tabela 10, se aplicado individualmente.

**Tabela 10** Efeito individual pela mudança de parâmetros

Item	Parâmetro Inicial	Novo Parâmetro	Acréscimo ao Déficit
Tábua de Mortalidade	IBGE-09	AT-2000(+1)	18,17%
Crescimento Salarial	1,00%	4,59%	98,30%
Taxa de Juros	6,00%	4,50%	174,82%

Elaboração: autores.

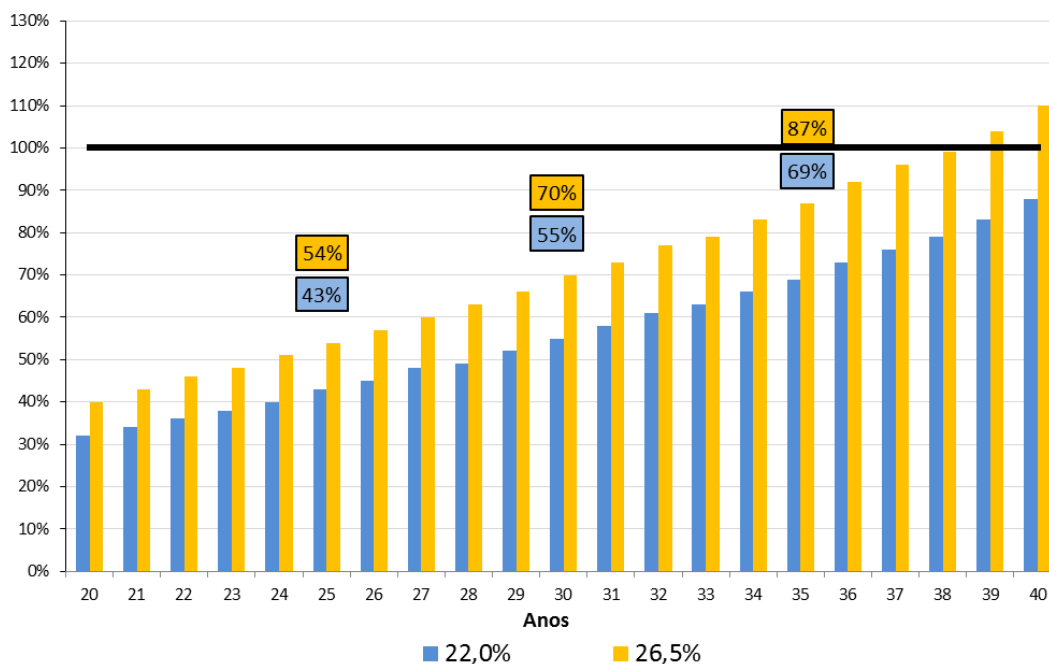
Pela simulação de mudanças de parâmetros elaborada individualmente, a redução na taxa de juros, de 6% para 4,5% ao ano, é a que produziria maior efeito, com um acréscimo de 174,82% sobre as insuficiências contributivas.

Em referência ao descrito no item 3.2, sobre os efeitos produzidos pelo crescimento salarial, a simulação evidencia a ocorrência do aumento da insuficiência de capitalização, perante o aumento desse parâmetro. No caso estudado, com a modificação única da perspectiva de crescimento salarial, de 1,0% para 4,59% ao ano, o acréscimo na insuficiência é de 98,30%.

Observa-se que, como não funciona de modo independente, a soma total dos acréscimos individuais dos parâmetros não equivale ao efeito conjunto. O efeito agregado dos parâmetros é de 247,19% aproximadamente, tendo em vista que o déficit de capitalização passou de 14,96% para 51,96% entre as simulações.

Outra forma de projetar a insuficiência contributiva é recorrendo a um simples raciocínio matemático, isso em relação ao expressivo contingente de professoras seguradas de RPPS. Nesses casos, deverá ocorrer uma contribuição total de 22% (servidor mais ente) sobre a remuneração, durante 25 anos de atividade aproximadamente, e o pagamento de 100% do benefício por um período médio de expectativa de sobrevivência de 35 anos, a partir da aposentadoria. Certamente essa conta não fecha, para o fundo são 25 anos recebendo 22% e 35 anos pagando 100%. Uma possível solução para esse equacionamento seria a de que o fundo atingisse patamares muito elevados de rentabilidade nas aplicações de recursos, fato que se verifica bem improvável, como já observado.

Segundo as hipóteses definidas como mais aderentes ao RPPS gaúcho (Tabela 9) e às médias cadastrais utilizadas nas projeções individuais, a Figura 2 compara o período de contribuição (em anos) com a parcela do valor do benefício que efetivamente será capitalizado (em percentual). Simularam-se dois planos contributivos distintos: o primeiro deles considera alíquota total de 22% (11% para o servidor mais 11% para o ente); é o caso mínimo exigido pela legislação previdenciária. O segundo prevê um patamar contributivo de 26,5% (13,25% para o servidor mais 13,25% para o ente), atual situação do Rio Grande do Sul.



Elaboração: autores.

**Figura 2** Comparativo entre tempo de contribuição e benefício capitalizado

Observa-se que nem mesmo no segundo plano (26,5%) o benefício será totalmente coberto pelas contribuições e rendimentos, pois seria necessário, no mínimo, um período de contribuição de 38 anos. Já no primeiro plano (22%) seriam necessários mais de 40 anos de contribuição. Ambas as situações de períodos contributivos tão longos não se verificam na prática, já que os dados cadastrais do Rio Grande do Sul evidenciam que os servidores contribuem, em média, por 27 anos.

Para essas simulações, não foram considerados efeitos de compensação financeira entre regimes, observa-se que normalmente essa compensação não é suficiente em relação aos compromissos assumidos pelo RPPS, o que teria um efeito redutor no montante capitalizado pelas simulações.

#### 4.2 Capitalização Coletiva do Rio Grande do Sul.

Esta seção analisa, com base nos novos parâmetros definidos como os mais aderentes, a capitalização coletiva da massa de segurados do regime próprio capitalizado dos servidores do Rio Grande do Sul.

O fundo previdenciário dos servidores civis foi criado em 15/7/2011, com o advento da Lei Complementar n. 13.758 (2011). O valor presente da folha de ativos é de R\$ 720.627.054,35, considerando todas as folhas futuras do atual grupo de servidores vinculados ao FUNDOPREV, o fundo capitalizado do Estado. Os compromissos do fundo capitalizado, bem como os percentuais relativos à folha de pagamento, são apresentados na Tabela 11.

**Tabela 11** Benefícios concedidos e a conceder dos fundos capitalizados do RS

Compromissos	Valores em R\$	% da folha
Benefícios Concedidos	-	0,00%
Benefícios a Conceder	371.928.941,27	42,46%
Benefícios a Conceder – Geração Futura	-	0,00%
Total	371.928.941,27	42,46%

Elaboração: autores.

A Tabela 12 exhibe as receitas que o primeiro plano contributivo (22%) gerará aos fundos.

**Tabela 12** Receitas dos fundos capitalizados no plano contributivo 22%

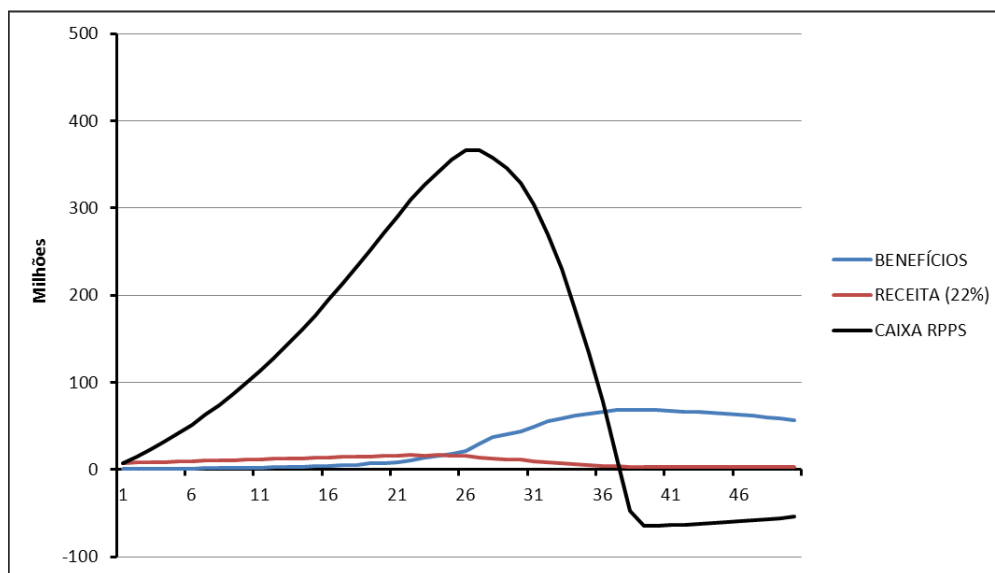
Receitas	Valores em R\$	% da folha
Contribuição dos Ativos	96.350.943,70	11,00%
Contribuição dos Aposentados	11.157.868,24	1,27%
Compensação Previdenciária	7.438.578,83	0,85%
Contribuição do Estado sobre a Folha dos Ativos	96.350.943,70	11,00%
Contribuição do Estado sobre a Folha dos Inativos	-	0,00%
Total	211.298.334,46	24,12%

Elaboração: autores.

Como pode ser observado nas Tabelas 11 e 12, será necessária a formação de uma reserva matemática de R\$ 160.630.606,81 (R\$ 371.928.941,27 - R\$ 211.298.334,46), ou seja, 22,29% da folha de ativos. Nesse modelo, o fundo previdenciário do Rio Grande do Sul terá aproximadamente 37 anos de solvência. A partir de 2048, não possuirá mais recursos para honrar o pagamento dos benefícios concedidos da sua massa de inativos, como pode ser observado na Figura 3.

Neste gráfico, está exposto o comportamento de três vari-

áveis: (a) benefícios pagos aos aposentados e pensionistas do fundo; (b) receita com as contribuições dos segurados e do Estado; e (c) recursos do fundo (contribuições mais rendimentos). O impacto negativo no patrimônio do fundo, a partir do 25º ano, dar-se-á pelo aumento na despesa com pagamento de aposentadorias e pensões associado à redução da receita previdenciária, uma vez que os beneficiários contribuem somente sobre o valor que excede o limite máximo dos benefícios do Regime Geral de Previdência Social (RGPS).



Elaboração: autores.

**Figura 3** Fluxo de caixa RPPS (contribuição de 22%)

No segundo plano contributivo (26,5%), as receitas aumentarão em R\$ 39.416.295,15 (R\$ 250.714.629,61 - R\$ 211.298.334,46), devido ao incremento de 4,5% na alíquota

previdenciária total. A Tabela 13 apresenta a distribuição das receitas nesse novo modelo, aprovada pela Lei Complementar n. 14.016 (2012).

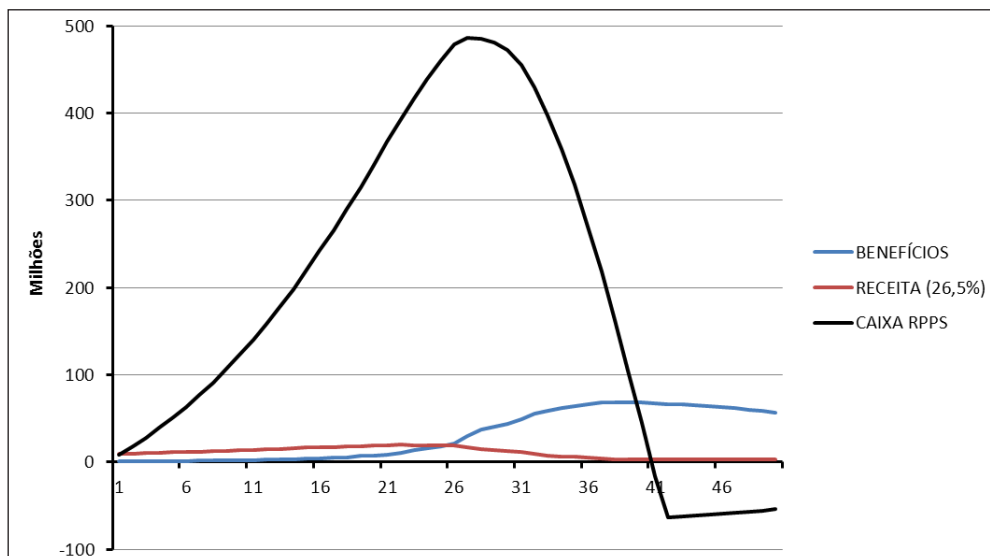
**Tabela 13** Receitas dos fundos capitalizados no plano contributivo 26,5%

Receitas	Valores em R\$	% da folha
Contribuição dos Ativos	116.059.091,28	13,25%
Contribuição dos Aposentados	11.157.868,24	1,27%
Compensação Previdenciária	7.438.578,83	0,85%
Contribuição do Estado sobre a Folha dos Ativos	116.059.091,28	13,25%
Contribuição do Estado sobre a Folha dos Inativos	-	0,00%
Total	250.714.629,61	28,62%

Elaboração: autores.

Nota-se, pela observação das Tabelas 11 e 13, que o montante deficitário no novo plano contributivo do Rio Grande do Sul é de R\$ 121.214.311,66 (R\$ 371.928.941,27 - R\$ 250.714.629,61), ou seja, 16,82% da folha de ativos. A projeção

indica que, no ano 2051, os recursos dos fundos previdenciários cessarão, ou seja, o FUNDOPREV/MILITAR e o FUNDOPREV só terão condições de pagar os benefícios previdenciários por mais 40 anos antes que se tornem insolventes.



Elaboração: autores.

**Figura 4** Fluxo de caixa RPPS (contribuição de 26,5%)

Na Figura 4, o comportamento das curvas dos benefícios, das receitas e dos recursos do fundo é semelhante ao observado na Figura 3. A diferença é que, em um nível contributivo de 26,5%, a receita previdenciária é superior, o que

garante a solvência do fundo por mais 3 anos. Nota-se que, mesmo com o aumento de alíquota de 22% para 26,5%, o aumento da receita previdenciária não é suficiente para manter o equilíbrio do RPPS.

## 5 CONCLUSÃO

As premissas biométricas e financeiras da avaliação atuarial do RPPS estão estabelecidas nos parâmetros mínimos e máximos previstos na Portaria n. 403 (2008). Como foi demonstrado no decorrer deste estudo, a escolha dos parâmetros tábua de mortalidade IBGE-09 e crescimento real salarial de 1% ao ano não reflete a atual realidade enfrentada pelo fundo de previdência do estado do Rio Grande do Sul, entretanto resulta num menor déficit previdenciário para o RPPS gaúcho.

Assim, este trabalho procurou fornecer esclarecimentos e subsídios aos gestores dos fundos previdenciários dos estados para que, juntamente com o atuário responsável, escolham as premissas mais adequadas para a manutenção da sustentabilidade atuarial e financeira do regime.

Como mostra o caso concreto analisado do Rio Grande do Sul, delegar ao fundo o pagamento integral dos benefícios previdenciários, independentemente da recíproca capitalização, resultará no gradual consumo dos recursos financeiros constituídos até a sua inevitável extinção.

Por outro lado, o caso gaúcho serve como um exemplo no qual a pura e simples alternativa de aumento de alíquota de repasse por parte do ente pode se verificar insuficiente em face de todo o contexto envolvido, mesmo se aplicada em patamares muito elevados, como os descritos. Ressalta-se, ainda, o fato de que a execução de alíquotas mais altas pode demonstrar-se inviável na prática, seja por impedimentos legais e fiscais, seja pelo cenário econômico que os entes eventualmente enfrentem.

A insuficiência na capitalização da integralidade dos compromissos com os beneficiários do RPPS, portanto, constitui-se em uma real perspectiva ao fundo no caso concreto estu-

dados. Para mitigar esse problema, foi sugerida uma forma de financiamento mista, parte capitalização e parte repartição simples. O fundo, sob essa hipótese, ficaria responsável pela parte efetivamente capitalizada na conta individual do servidor e a complementação, se necessária ao benefício constitucional, fica a cargo do ente, financiada por repartição simples.

Importante ressaltar dois aspectos fundamentais desse método: primeiramente, tal mecanismo de financiamento não impede que, por meio de contribuições adicionais ou mesmo pela verificação de fatores favoráveis ao longo do tempo, o benefício seja integralmente capitalizado. Nesse caso, o fundo arcaria com 100% do benefício, sem a necessidade de repasses adicionais, ou seja, o formato de plano misto proposto não exclui a possibilidade de que o mecanismo tradicional de capitalização plena seja empregado.

Outro fato importante é que, durante a gestão, o fundo e, indiretamente, o ente, não conviveriam com a constante presença de equacionamento de déficits atuariais, sendo, em caso de utilização do plano misto, a reserva matemática sempre equivalente ao patrimônio constituído, e o plano estaria permanentemente em equilíbrio atuarial.

Como evidenciado neste estudo, a proposta de um plano misto visa garantir a manutenção da sustentabilidade do fundo capitalizado a fim de evitar que este seja responsabilizado pelo pagamento de benefícios acima da sua capacidade, acarretando, assim, a extinção prematura dos recursos do fundo, o que seria um retrocesso para o sistema previdenciário dos servidores públicos.

Observa-se, ainda, que o plano misto permite a continuidade de um regime capitalizado no RPPS, fato que agrega, ao longo do tempo, reais ganhos financeiros ao ente federado.

## Referências

- Avritzer, L. (2008). Instituições participativas e desenho institucional: algumas considerações sobre a variação da participação no Brasil democrático. *Opinião Pública*, 14 (1), 43-64.
- Beltrão, K., Pinheiro, S., & Silva, L. (2010). Estimativa da mortalidade para indivíduos em famílias de baixa renda. In Escola Nacional de Seguros. *Microseguros*. (Série Pesquisas, Vol. 2). Rio de Janeiro: FUNENSEG. Recuperado em 5 agosto, 2012, de <http://www.funenseg.org.br/extras/kz2.pdf>.
- Boreki, V. (2012, 3 abril). Câmara aprova aumento de 8,6% para professores. *Gazeta do Povo*. Recuperado em 10 agosto, 2012, de <http://www.gazetadopovo.com.br/vidapublica/vereadores/conteudo.phtml?id=1240396>.
- Bowers, N., Gerber, H., Hickman, J., Jones, D., & Nesbitt, C. (1986). *Actuarial mathematics*. Itasca, Illinois: Society of Actuaries.
- Brown, J., Clerk, R., & Rauh, J. (2011). The economics of state and local pensions. *Journal of Pension Economics and Finance*, 10 (2), 161-172.
- Bussab, W., & Morettin, P. (2002). *Estatística básica*. São Paulo: Saraiva.
- Caetano, M. (2013). Reforma previdenciária, cedo ou tarde. In F. Giambiagi, & C. Porto (Orgs.). *Propostas para o governo 2015/2018* (pp. 253-264). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Calazans, F., & Caetano, M. (2013). *A política regulatória contemporânea dos regimes de previdência do funcionalismo público no Brasil: avanços, limitações e propostas* (Texto para discussão, Nº 1838). Rio de Janeiro: IPEA.
- Circular SUSEP n. 402, de 18 de março de 2010 (2010). Brasília. Diário Oficial da União, 50, 30.
- Emenda Constitucional n. 41, de 19 de dezembro de 2003 (2003). Recuperado em 7 agosto, 2012, de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc41.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc41.htm). BRASIL.
- Feldstein, M., & Siebert, H. (2002). *Social security pension reform in Europe*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Galé, J. (1977). *Elementos de cálculo actuarial*. Buenos Aires: Editora Macchi.
- Giambiagi, F. (2009). Previdência: a reforma possível. In F. Giambiagi, & O. Barros (Orgs.). *Brasil pós-crise* (pp. 103-120). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Giambiagi, F., Zylberstajn, H., Afonso, L., Souza, A.; & Zylberstajn, E. (2007). Impacto de reformas paramétricas na previdência social brasileira: simulações alternativas. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 37 (2), 175-220.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010a). *Nota sobre o Censo 2010*. Recuperado em 29 junho, 2012, de [http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=2170&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=2170&id_pagina=1).
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010b). *Tábua completa de mortalidade 2010*. Nota técnica. Recuperado em 15 maio, 2012, de <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tabuadevida/2010/notastecnicas.pdf>.
- Izaguirre, M. (2012, 15 março). Meta de retorno de fundos cairá. *Valor Econômico*. Recuperado em 20 junho, 2012, de <http://www.fazenda.gov.br/rensehaeletronica/MostraMateria.asp?page=&cod=794154>.
- Jordan, C. (1967). *Life contingencies* (2a ed.). Schaumburg, Illinois: Society of Actuaries.
- Lei n. 9.717, de 27 de novembro de 1998 (1998). Brasília. Recuperado em 15 maio, 2012, de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9717.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9717.htm).
- Lei n. 11.301, de 10 de maio de 2006 (2006). Brasília. Diário Oficial da União. Recuperado em 15 maio, 2012, de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11301.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11301.htm).
- Lei Complementar n. 13.758, de 15 de julho de 2011 (2011). Rio Grande do Sul. Recuperado em 17 maio, 2012, de [http://www.al.rs.gov.br/Legis/M010/M0100099.ASP?Hid\\_Tipo=TEXTO&Hid\\_TodasNormas=56367&hTexto=&Hid\\_IDNorma=56367](http://www.al.rs.gov.br/Legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXTO&Hid_TodasNormas=56367&hTexto=&Hid_IDNorma=56367).
- Lei Complementar n. 14.016, de 21 de junho de 2012 (2012). Rio Grande do Sul. Recuperado em 17 maio, 2012, de [http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid\\_Tipo=TEXTO&Hid\\_TodasNormas=57893&hTexto=&Hid\\_IDNorma=57893](http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXTO&Hid_TodasNormas=57893&hTexto=&Hid_IDNorma=57893).
- Nogueira, N. (2012). *O equilíbrio financeiro e atuarial dos RPPS: de princípio constitucional a política pública de estado* (Coleção Previdência Social, Série Estudos, Vol. 34). Secretaria de Políticas de Previdência Social. Brasília: Ministério da Previdência Social.
- Novy-Marx, R., & Rauh, J. (2014). The revenue demands of public employee pension promises. *American Economic Journal: Economic Policy*, 6 (1), 193-229.
- Pinheiro, R. A. (2007). *Demografia dos fundos de pensão* (Coleção Previdência Social, Série Estudos, Vol. 24). Secretaria de Políticas de Previdência Social. Brasília: Ministério da Previdência Social.
- Portaria n. 172, de 11 de fevereiro de 2005 (2005). Ministério da Previdência Social. Recuperado em 20 junho, 2012, de [http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/3\\_081014-105208-497.pdf](http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/3_081014-105208-497.pdf).
- Portaria n. 403, de 10 de dezembro de 2008 (2008). Ministério da Previdência Social. Brasília. Diário Oficial da União. Recuperado em 20 fevereiro, 2013, de [http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/1\\_130123-155051-623.pdf](http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/1_130123-155051-623.pdf).
- Portaria n. 4.992, de 5 de fevereiro de 1999 (1999). Ministério da Previdência Social. Recuperado em 23 junho, 2012, de <http://www81.dataprev.gov.br/sislex/paginas/66/mpas/1999/4992.htm>.
- Resolução MPS/CGPC n. 18, de 28 de março de 2006 (2006). Ministério da Previdência Social. Recuperado em 18 junho, 2012, de <http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/72/MPS-CGPC/2006/18.htm>.
- Resolução MPS/CGPC n. 26, de 29 de setembro de 2008 (2008). Ministério da Previdência Social. Brasília. Diário Oficial da União. Recuperado em 23 junho, 2012, de <http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/72/MPS-CGPC/2008/26.htm>.
- Rodrigues, J. (2008). *Gestão de risco atuarial*. São Paulo: Saraiva.
- Silva, F. B. S., Jaccoud, L., & Beghin, N. (2005). Políticas sociais no Brasil: participação social, conselhos e parcerias. In L. Jaccoud (Org.). *Questões sociais e políticas sociais no Brasil contemporâneo*. Brasília: IPEA.
- Velloso, R., Freitas, P., Caetano, M., & Cândido, J. O. (2013). Estado e ajuste fiscal permanente. In J. P. R. Velloso (Org.). *Transformando crise em oportunidade: como o Brasil fez na grande depressão (anos 30) e na crise do petróleo (1973/83)* (pp. 99-172). Rio de Janeiro: INAE.
- Vilanova, W. (1969). *Matemática atuarial*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

## APÊNDICE – DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA ATUARIAL

### 1 OBJETIVO E ABRANGÊNCIA

A presente nota técnica tem por objetivo estabelecer as bases técnico-atuariais de avaliação do Plano de Benefícios de **Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS)**, em consonância com a legislação em vigor, plano de benefícios e plano contributivo.

1.2 Os Planos de Benefícios, de acordo com a legislação, estão estruturados na modalidade de “Benefício Definido”, abrangendo os servidores titulares de cargos efetivos dos RPPS, tendo como patrocinador do Plano o seu respectivo ente estatal/municipal.

1.3 A metodologia de avaliação atuarial desenvolvida nesta nota técnica estabelece:

- 1.3.1 Valor atual das obrigações de benefícios concedidos;
- 1.3.2 Valor atual das obrigações de benefícios a conceder;
- 1.3.3 Valor atual dos direitos de contribuições;
- 1.3.4 Valor atual da compensação financeira a receber;
- 1.3.5 Provisões matemáticas.

1.4 Versão completa da metodologia atuarial adotada pode ser transmitida ao leitor em caso de solicitação.