

ADEQUAÇÕES DAS HIPÓTESES ATUARIAIS PARA UM REGIME PRÓPRIO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL (RPPS)

Karla Nickele Gonçalves¹

Sérgio Rangel Guimarães²

RESUMO

A Constituição Federal de 1988 instituiu os Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) para, a médio e longo prazo, proteger seus servidores e garantir os benefícios futuros de seus segurados garantindo assim recursos suficientes para as obrigações futuras. O gestor do Fundo, juntamente com o atuário responsável pelo cálculo atuarial, adotam parâmetros dentro dos estabelecidos pela Portaria do MPS nº 403/2008. Assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar tais parâmetros adotados utilizados em avaliações atuariais, tais como a tábua de mortalidade utilizada e o crescimento médio real salarial dos servidores ativos. A Portaria do MPS nº 403/2008 possui parâmetros mínimos para a taxa real de crescimento de remuneração de 1%, tendo em vista que o valor dos benefícios se origina dos salários dos ativos e que, com o crescimento salarial maior que a inflação, gerará um déficit maior que o esperado. Observou-se que, no período entre 2007 e 2016 os salários cresceram 2,17%, além do patamar de 1,40% informado no DRAA, representando um impacto de quase R\$ 14 milhões na reserva matemática. Já para a tábua de mortalidade geral que, no DRAA consta IBGE-2014 calculada com segregação por sexo, encontra-se dentro da realidade do município, mas é de extrema importância que as hipóteses atuariais sejam verificadas anualmente com objetivo de averiguar a saúde do município e fazer as alterações necessárias para que o RPPS consiga cumprir com suas obrigações, pois qualquer mudança nas hipóteses atuariais poderá impactar no déficit do município.

Palavras-chave: Ciências Atuariais. Regimes Próprios de Previdência. Premissas Atuariais.

¹ Graduanda do curso de Ciências Atuariais na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). (karlanickele@gmail.com)

² Mestre em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UFRGS. (sergio.rangel@ufrgs.br)

ADJUSTMENTS OF THE ACTUARIAL ASSUMPTIONS TO A SPECIAL SOCIAL WELFARE POLICY (RPPS)

ABSTRACT

The Federal Constitution of 1988 instituted the Special Social Welfare Policy (RPPS) to protect its public servants in the medium and long term and guarantee the future benefits of its members persons, thus guaranteeing sufficient resources for the future obligations. The Fund manager, together with the actuary responsible for the actuarial calculation, adopts parameters within those established by Ordinance n° 403/2008. Therefore, the present study aims to verify such adopted parameters used in actuarial evaluations, such as the mortality table used and the real salary growth of the active members. Ordinance n° 403/2008 has set minimum parameters for the real growth rate of remuneration of 1%, considering that the value of the benefits originates from the wages of the active members and that, with the salary increase greater than inflation, it will generate a larger than expected deficit. It was observed that in the period between 2007 and 2016 salaries were increased by 2,17%, beyond the expected 1,40% that was reported in the Statement of Actuarial Evaluation Results - DRAA, representing an impact of almost than R\$ 14 million in the actuarial liability. For the mortality table, which in the DRAA is used the IBGE-2014 with segregation by sex, it is within the reality of the city, but it is extremely important that the actuarial assumptions are checked annually in order to verify the status of the city and make the necessary changes so that the RPPS can fulfill its obligations, since any change in the actuarial assumptions may impact on the city's deficit.

Keywords: Actuarial Sciences. Own pension schemes. Actuarial assumptions.

1 INTRODUÇÃO

A Previdência Social visa garantir ao segurado benefícios indispensáveis para a manutenção da vida (EC n° 20/1998). Existem diversos sistemas previdenciários no Brasil, cada um com suas características e suas próprias regras. São organizados em três formas: O Regime Geral de Previdência Social, que tem filiação obrigatória pelos trabalhadores regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), o qual segue os princípios do Ministério da Previdência Social (MPS) que é gerido pelo Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS)

(PINHEIRO, 2007). É por meio da referida contribuição de alíquota citada no artigo 40 da Constituição Federal (CF), dos servidores públicos, que é assegurada aos beneficiários condições de manutenção de seus direitos. O Regime Geral é o principal regime previdenciário e com intuito de regulamentar, o artigo 201, de nossa Constituição Federal, dispõe:

Art. 201. A previdência social será organizada sob a forma de regime geral, de caráter contributivo e de filiação obrigatória, observados critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial, e atenderá, nos termos da lei, a:

I - cobertura dos eventos de doença, invalidez, morte e idade avançada; II - proteção à maternidade, especialmente à gestante;

III - proteção ao trabalhador em situação de desemprego involuntário;

IV - salário-família e auxílio-reclusão para os dependentes dos segurados de baixa renda;

V - pensão por morte do segurado, homem ou mulher, ao cônjuge ou companheiro e dependentes, observado o disposto no § 2º. (BRASIL, 1988)

A Constituição Federal proporcionou aos Estados, Municípios e ao Distrito Federal a instituição de Regimes Próprios de Previdência para proteger os seus servidores. Desde então, boa parte dos Estados e Municípios vem criando os seus sistemas Próprios de Previdência, sendo atualmente quase 2.000 RPPS existentes (MPS, 2018). O sistema privado é formado pelo Regime de Previdência Complementar (RPC), uma filiação facultativa e executada por entidades abertas, as quais o cidadão pode se filiar; e fechadas (ou fundos de pensão), nas quais somente funcionários das empresas patrocinadoras podem aderir ao sistema. A Previdência Complementar tem como principal objetivo complementar a aposentadoria do servidor. (BRASIL, 1988)

O Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) é aplicável aos servidores públicos efetivos quando estabelecidos pelo ente federativo, observado os critérios estabelecidos em nosso sistema legal a partir do artigo 40 da Constituição Federal Brasileira de 1988 e na Lei 9.717/1998, na qual suas normas foram firmadas. (BRASIL, 1988)

Os RPPSs estão sujeitos desde a orientação até a fiscalização pelo Ministério da Previdência Social por meio de demonstrativos postados mensalmente, bimestralmente ou anualmente, esse último podendo ser citado o exemplo do Demonstrativo do Resultado da Avaliação Atuarial - DRAA que é obrigatório a publicação sendo colocado no ano exercício posterior ao ano-base. (GUERREIRO, 2016)

O cálculo atuarial é a base para os planos previdenciários desenvolverem um equilíbrio financeiro e atuarial, garantindo suas obrigações futuras tanto no Regime Geral quanto no Regime Próprio. O atuário em conjunto com a unidade gestora do RPPS são responsáveis pelo cálculo atuarial, no qual abordam os parâmetros e hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas, como também as modalidades de benefício e regime financeiro de custeio a serem implantados pelo RPPS para garantir os benefícios previstos no plano – ativos e inativos (aposentados e pensionistas). (NOGUEIRA, 2012)

Os servidores possuem como direito básico a aposentadoria ou pensão para seus dependentes, como auxílio-doença, salário-família, salário-maternidade e auxílio reclusão definidos em lei pelo ente federado e para que tais benefícios consigam cumprir com suas obrigações presentes e futuras é necessário uma reserva matemática. Diante disso, há a necessidade de ser realizado o cálculo atuarial anualmente com o objetivo de verificar a saúde do ente federado e, caso seja necessário, fazer as mudanças para que não haja insuficiências financeiras e o município consiga cumprir as obrigações futuras. (RODRIGUES, 2008)

1.1 TEMA

Adequações das hipóteses atuariais para Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) com propósito de verificar se as hipóteses adotadas estão de acordo com a realidade do município estudado.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Com base nas informações apresentadas acima, o presente estudo tem por objetivo responder a seguinte questão: as escolhas das tábuas de mortalidade e o crescimento real salarial apresentadas no Demonstrativo da avaliação do resultado atuarial (DRAA) estão de acordo com a realidade dos parâmetros no RPPS atualmente?

1.3 OBJETIVOS

Nesta seção serão apresentados os objetivos do presente estudo.

1.3.1 Objetivo Geral

Este estudo tem como objetivo geral analisar as premissas atuariais ao longo de nove anos e a realidade dos parâmetros atualmente com base em uma amostra.

1.3.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos tornam-se necessários para a estrutura e os resultados que se pretendem alcançar com a pesquisa, sendo:

- verificar os dados dos demonstrativos no sítio do Ministério - Demonstrativo da avaliação do resultado atuarial (DRAA) e Demonstrativo da Política de Investimentos (DPIN);
- testar as tábuas de mortalidade geral;
- apurar o crescimento salarial real; e
- analisar o impacto no déficit do crescimento real salarial e da tábua de mortalidade.

1.4 JUSTIFICATIVA

A Constituição Federal de 1988 instituiu o RPPS para, a médio e longo prazo, proteger seus servidores com o objetivo de garantir os benefícios futuros de seus segurados (BRASIL, 1998) e para que o objetivo seja alcançado, é de suma importância que haja um equilíbrio financeiro e atuarial do fundo, e para isso faz-se necessário à utilização do cálculo atuarial, garantindo que o fundo tenha recursos suficientes para cumprir com suas obrigações futuras (RODRIGUES, 2008). Por conseguinte, o presente trabalho tem como objetivo verificar tais parâmetros adotados utilizados em avaliações atuariais e será verificado se a tábua utilizada e o crescimento salarial estão de acordo com a realidade.

Segundo o IBGE (2016), vale ressaltar que a expectativa de vida dos brasileiros tem aumentado. No Rio Grande do Sul, a expectativa é maior que a expectativa brasileira em geral, que diminui quando agrupado com outros estados que não possuem saneamento básico ou quaisquer serviços essenciais à saúde. Essas mudanças impactam na tábua utilizada, uma vez que ela prevê uma expectativa mais reduzida quando comparado não só ao estado do Rio Grande do Sul, mas todo o Brasil. Para o presente estudo será tratado de servidores públicos

que possuem, em sua grande maioria, uma qualidade de vida elevada no ambiente de trabalho público.

A taxa de crescimento real salarial calcula a projeção com que os salários irão crescer ao longo da vida laboral e, em conjunto com a tábua de mortalidade, determina o período de tempo que cada servidor irá viver com o cálculo focado na data-base do cálculo atuarial. Por conseguinte, a reserva matemática calcula quanto tempo esse servidor irá contribuir e estima a idade de aposentadoria e, com a tábua de mortalidade, calcula-se o ano provável de sua morte. (PINHEIRO, 2007)

A Portaria do MPS n° 403/2008 possui parâmetros mínimos para a taxa real de crescimento de remuneração de um 1%, tendo em vista que o valor dos benefícios se origina dos salários dos ativos e que, com o crescimento salarial maior que a inflação, gera um déficit maior que o esperado. Por isso torna-se tão importante o cálculo correto da evolução salarial. (RODRIGUES, 2008; BRASIL, 2008)

Sublinha-se o fato de que todo e qualquer resultado apresentado neste artigo delimita-se à realidade do município estudado, não sendo possível a generalização das informações aqui prestadas, dado que foi analisada a base de dados de um único município e sendo importante ressaltar que o referido estudo levou em consideração a legislação vigente na época do cálculo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

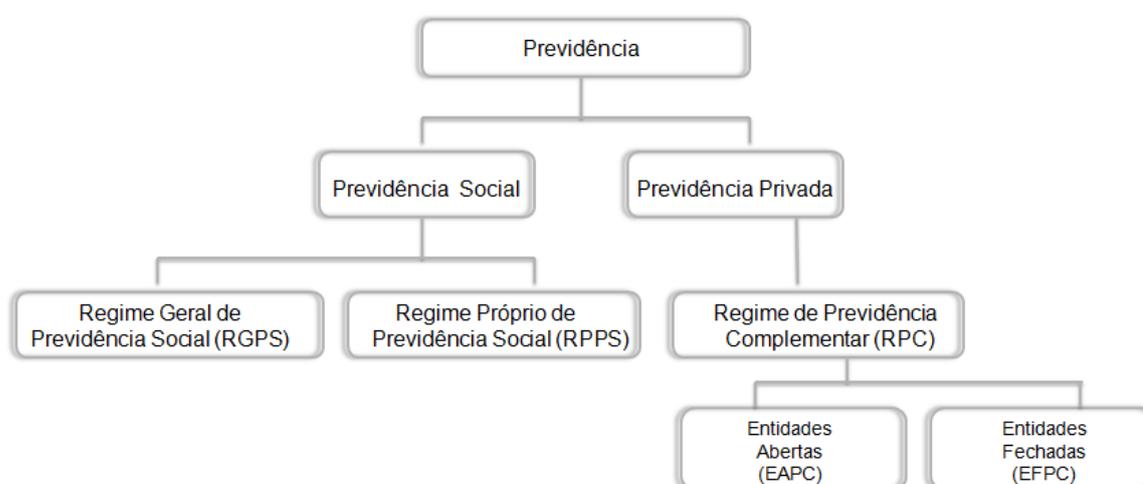
Este capítulo se propõe apresentar o embasamento dos sistemas previdenciários brasileiros introduzindo sobre o cenário dos regimes próprios de previdência social. Além disso, apresentar as tábuas de mortalidade utilizadas no cálculo atuarial e a taxa de crescimento salarial informada no Demonstrativo do Resultado da Avaliação Atuarial - DRAA e analisar se estão de acordo com a realidade do município estudado, bem como apresentar característica do município que será escolhido para a análise.

2.1 PREVIDÊNCIA SOCIAL BRASILEIRA

A Constituição Federal, no artigo 194, define seguridade social como "um conjunto integrado de ações de iniciativa dos Poderes Públicos e da sociedade, destinadas a assegurar os direitos relativos à saúde, à previdência e à assistência social". (BRASIL, 1988)

No Brasil a Previdência é organizada em três regimes previdenciários, sendo eles: Regime Geral de Previdência Social, Regime Próprio de Previdência Social e Regime de Previdência do Servidor Público e cada um com suas particularidades e garantem mais segurança. O sistema público possui caráter obrigatório e é separado em dois regimes, o Regime Geral de Previdência Social e o Regime Próprio de Previdência Social, os dois de caráter contributivo e compulsório (BRASIL, 1988). Esse último, que será discutido no item 2.3, visa desenvolver ações estruturais e medidas para o sistema previdenciário aos seus segurados capaz de controlar suas receitas e despesas previdenciárias de médio e longo prazo. (PINHEIRO, 2007)

GRÁFICO 1: Estrutura do Sistema Previdenciário Brasileiro



Fonte: Editado pelo autor, conforme Secretaria de Políticas Públicas de Previdência Complementar: cartilha "Previdência Complementar - O futuro começa agora" (2011)

2.1.1 Regime Geral de Previdência Social – RGPS

O Regime Geral de Previdência Social (RGPS) se define como caráter contributivo, de filiação obrigatória e a administração compete ao Ministério da Previdência Social (MPS), exercido por órgãos e entidades a ele vinculados, como o Instituto Nacional de Seguro Social

(INSS), no qual atua para a melhoria do segurado, modernizando, supervisionando e trabalhando para cessar a corrupção. (PINHEIRO, 2007)

Ressalta-se que se devem observar os planos de benefícios e de custeio que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial, conforme estabelecido na Constituição Federal Brasileira de 1988 no artigo a seguir:

Art. 201. A previdência social será organizada sob a forma de regime geral, de caráter contributivo e de filiação obrigatória, observados critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial, e atenderá, nos termos da lei, a: (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 20, de 1998)

I - cobertura dos eventos de doença, invalidez, morte e idade avançada; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 20, de 1998)

II - proteção à maternidade, especialmente à gestante; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 20, de 1998)

III - proteção ao trabalhador em situação de desemprego involuntário; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 20, de 1998)

IV - salário-família e auxílio-reclusão para os dependentes dos segurados de baixa renda; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 20, de 1998)

V - pensão por morte do segurado, homem ou mulher, ao cônjuge ou companheiro e dependentes, observado o disposto no § 2º. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 20, de 1998). (BRASIL, CF, 1988)

De filiação obrigatória, é necessário o pagamento das contribuições tão logo recolher contribuições ou exercer uma atividade remunerada para o sistema de previdência e somente quem contribui é que terá direito a Previdência Social e direito aos benefícios previdenciários. E deve-se preservar o equilíbrio financeiro e atuarial e administrado a fim de que não haja déficit. (BRASIL, 1988).

2.1.2 Regime de Previdência Complementar – RPC

A Emenda nº 20/1998 é assegurado aos servidores, no artigo 40, o "regime de previdência de caráter contributivo, observados critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial e o disposto neste artigo." Ainda no que tange a esse assunto é citado no § 16, da mesma Emenda, que dependeria de "sua prévia e expressa opção" a adesão ao regime de previdência complementar, sendo observados os §§ 14 e 15. (BRASIL, 1988)

Conforme Nogueira (2012), o regime previdenciário complementar (ou privado) é operado por Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC), que são instituídas sob sociedade civil ou fundação, sem fins lucrativos, e estão disponíveis exclusivamente aos servidores da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, inclusive suas

autarquias, citadas no artigo 202 da Constituição Federal que são fiscalizadas pela Superintendência Nacional de Previdência Complementar – PREVIC e regulamentadas pelo Conselho Nacional de Previdência Complementar – CNPC; e Entidades Abertas de Previdência Complementar (EAPC), que possuem fins lucrativos, seus planos de benefícios individuais ou coletivos são disponíveis a quaisquer pessoas físicas, são fiscalizadas pela Superintendência de Seguros Privados – SUSEP e regulamentadas pelo Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP). (PINHEIRO, 2007)

2.1.3 Regime Próprio de Previdência Social – RPPS

O Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) tem caráter contributivo e é regido pelo princípio do equilíbrio financeiro e atuarial, de acordo com o artigo 40 da Constituição Federal; ou seja, que o sistema previdenciário tenha que ter equilíbrio entre receita e despesa. (BRASIL, 1988)

O sistema previdenciário, segundo Nogueira (2012), possui três partes históricas: até a Constituição de 1988, somente para uma pequena parcela que simplesmente passava de ativo para inativo, não existindo equilíbrio entre receita e despesa. O segundo período, com a Constituição de 1988, iniciou-se a expansão dos municípios implementando o RPPS. Por último, o terceiro período, desenvolvido a partir da Constituição de 1988 tem-se o início do equilíbrio financeiro e atuarial nos Regimes Próprios.

Num plano mais geral, como salienta Guerreiro (2016, p. 91), que a administração do Fundo será “por unidade gestora única integrante da estrutura da Administração Pública de cada ente federativo, que tenha por finalidade a sua administração, gerenciamento e operacionalização”. Conforme dispõe o artigo 15 da Portaria MPS nº 402/2008, será de até 2% do valor total das remunerações, proventos e pensões dos segurados vinculados ao RPPS, relativo ao exercício financeiro anterior, conforme percentual definido em lei de cada ente para cobrir o custeio das despesas.

A origem dos Regimes Próprios se deu com a concessão da Constituição Federal o direito da criação dos RPPSs, contudo sem apresentar as regras específicas naquele momento. A legislação veio com Emenda Constitucional nº 20/1998 e, principalmente, com a Lei nº 9.717/1998 que regulamentaram o artigo 40 da Constituição Federal. Ainda assim, tanto a criação como a extinção de um RPPS se dá por lei do próprio ente federativo, inclusive por

constituição estadual ou lei orgânica distrital ou municipal, conforme artigo 6º da Lei nº 9.717/1998. E, ainda nessa Lei, no artigo 10º, em caso de extinção os servidores filiados após ficam automaticamente filiados ao Regime Geral após a data de extinção. (BRASIL, 1998)

De acordo com a Lei 8.112/1990, que dispõe sobre o Regime Jurídico Único, é citado no artigo 185 os benefícios, nos quais abrangem aposentadorias, pensões e auxílios, tais como auxílio-doença, licença-maternidade, auxílio-reclusão, entre outros. (BRASIL, 1990)

Outra questão a ser citada é o Certificado de Regularidade Previdenciária (CRP) exigido, por meio da Portaria nº 172/2005, no controle das contribuições previdenciárias. O CRP é um documento fornecido pela Secretaria de Políticas de Previdência Social (SPS), do Ministério da Previdência Social, que atesta o cumprimento dos critérios e exigências estabelecidos na Lei nº 9.717/1998, pelo Regime Próprio de Previdência Social de um Estado, do Distrito Federal ou de um Município; ou seja, atesta que o ente federativo segue normas de boa gestão, de forma a assegurar o pagamento dos benefícios previdenciários aos seus segurados. (NOGUEIRA, 2012; BRASIL, 1998, 2005). Segundo o artigo 7º, da Lei nº 9.717/1998, se o município não estiver com o CRP regularizado, o município acarretará:

I - suspensão das transferências voluntárias de recursos pela União;

II - impedimento para celebrar acordos, contratos, convênios ou ajustes, bem como receber empréstimos, financiamentos, avais e subvenções em geral de órgãos ou entidades da Administração direta e indireta da União; [...] (BRASIL, 1998; NOGUEIRA, 2012)

A reavaliação atuarial anual torna-se importante porque é nela que vai ser definida a saúde do município conforme dispõe a Portaria do MPS nº 403/2008 e ainda, segundo Rodrigues, “os Fundos de pensão caracterizam-se pelos compromissos que tem e pagar benefícios correntes ao tempo em que organizar a estabilidade financeira presente e futura dos seus planos” (2008, p. 28). Sendo realizados os cálculos e os envios corretos ao Ministério, poderá ser renovado o CRP e, concomitantemente, receber incentivos voluntários da União, conforme citado anteriormente. Para que o cálculo atuarial esteja fidedigno, a base cadastral tem que estar completa e consistente (GUSHIKEN, 2002).

2.1.3.1 Hipóteses Atuariais

Os parâmetros técnicos que devem ser utilizados na avaliação atuarial encontram-se estabelecidos na Portaria do MPS nº 403/2008 com intuito de "dimensionar os compromissos

do Plano de Benefícios e estabelecer o Plano de Custeio para a observância do equilíbrio financeiro e atuarial dos Regimes Próprios de Previdência Social - RPPS". (BRASIL, 2008, art. 1º). Segundo Rodrigues (2008, p. 61), “premissas [hipóteses] atuariais são elementos de cenários escolhidos para mensuração de encargos e receitas previdenciais segundo o modelo de avaliação atuarial adotado.”

De acordo com a Resolução do Instituto Brasileiro de Atuária - IBA nº 02/2016 (IBA, 2016, p. 1), que informa sobre as hipóteses atuariais que “representam o conjunto de parâmetros definidos para desenvolvimento de avaliação atuarial do compromisso dos planos de benefícios para com os seus participantes e assistidos e definição do plano de custeio.” As premissas atuariais possuem as classificações biométricas, demográficas, financeiras e econômicas descritas no quadro 1.

QUADRO 1: Hipóteses Atuariais e suas classificações

Biométricas	Demográficas	Econômicas	Financeiras
Tábua de Entrada em Invalidez	Hipótese sobre composição da família de pensionistas	Taxa de Inflação	Taxa Real Anual de Juros
Tábua de Mortalidade de Inválidos	Hipótese de Entrada em Aposentadoria	Projeção de Crescimento Real de Salário	
Tábua de Mortalidade Geral	Hipótese sobre Geração Futura de Novos Entrados	Projeção de Crescimento Real dos Benefícios do Plano	
Tábua de Sobrevida	Hipótese de Desligamento	Projeção de Crescimento Real do Maior Salário de Benefício do INSS	
Tábua de Sobrevida de Inválidos		Indexador do Plano	
Tábua de Morbidez			

Fonte: Extraído de Instituto Brasileiro de Atuária - IBA, 2016.

Segundo Rodrigues, "atuários, não raramente, são considerados conservadores" (2008, p. 11), pois são as tomadas de decisões das hipóteses citadas no quadro um que influenciam durante anos o ente federado. Entre as tomadas de decisões estão a escolha da tábua de mortalidade e o crescimento salarial real anual, que serão estudados nesse artigo. Ainda de acordo com o autor, a função da tábua de mortalidade "é dar esperança de vida para uma determinada idade (inteira) compreendida no intervalo $[0, \omega]$ " (2008, p. 5). Considera-se na precificação do plano que a subscrição dos futuros participantes terá perfil de baixo grau de risco, visto que são servidores públicos, de se efetuar o evento gerador do benefício, que é o momento da morte. Tal fato é de extrema relevância para o equilíbrio do plano, pois participantes que representem um risco mais agravado do que o que foi considerado no

cálculo atuarial, podem fazer com que as contribuições sejam insuficientes para fazer frente aos compromissos que serão gerados pelos mesmos, o que trará problemas para o RPPS. (PINHEIRO, 2007)

A Portaria do MPS nº 403/2008 adota 1% ao ano de taxa real mínimo de crescimento da remuneração dos servidores ao longo de toda sua carreira. Para Rodrigues (2008, p. 124) "essa premissa é fundamental para obtenção de uma avaliação atuarial consistente. Refere-se à taxa com que os salários, em média, crescerão ao longo do tempo de permanência do participante no plano." A inflação acumulada, assim como os aumentos por mérito, estão intimamente relacionada com a evolução salarial. Em outras palavras, a taxa de inflação afeta diretamente o poder aquisitivo da moeda, conseqüentemente influenciará também nos reajustes salariais dos funcionários ativos. (PINHEIRO, 2007)

Esta pesquisa justifica-se devido à grande quantidade de pessoas que estão asseguradas por estes regimes de previdência e, conseqüentemente, tem suas aposentadorias asseguradas pela sustentabilidade dos planos que manterão o custeio dos seus benefícios. A taxa de crescimento real salarial calcula a projeção com que os salários irão crescer ao longo da vida laboral e, em conjunto com a tábua de mortalidade, determina o período de tempo que cada servidor irá viver com o cálculo focado na data-base do cálculo atuarial. Diante disso, há a necessidade de ser realizado o cálculo atuarial anualmente com o objetivo de verificar a saúde do ente federado e, caso seja necessário, fazer as mudanças para que não haja insuficiências financeiras e o município consiga cumprir as obrigações futuras. (RODRIGUES, 2008)

Com esta pesquisa será possível verificar a adoção das premissas mais aderentes ao município situado na região central do Estado do Rio Grande do Sul, no qual a distribuição de trabalho é ligada às atividades agropecuárias, serviços e comércio e a escolaridade encontra-se inferior a média do país e a média do estado. Com cerca de 83 mil habitantes com 926 óbitos registrados em 2016 o município estudado possui uma grande ocorrência de óbitos, pois em comparação com a capital do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, que possui cerca de 1.409.351 habitantes e a ocorrência de óbito é 12.402, refletindo a necessidade de prevenção e condições gerais de desenvolvimento que deverá ser investida pelo município. (IBGE, 2010, 2016)

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para Fonseca, este estudo é classificado quanto à abordagem do problema como qualitativo. “A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.” (2002, p. 20). Ainda segundo o autor, esse tipo de estudo se propõe analisar problemas por meio de determinadas fontes de dados que caracterizam uma pesquisa qualitativa e, por meio de cálculos para formulação dos resultados e objetividade, necessita-se também de dados quantitativos. Quanto aos objetivos, o estudo é classificado como uma pesquisa descritiva, pois procura descrever características específicas de um determinado município e utilizando coleta de dados já existente no RPPS (CHEMIN, 2015).

No que tange aos procedimentos metodológicos, a pesquisa se enquadra como estudo de caso, pois se já está definido qual determinado Regime Próprio será aprofundado na pesquisa (FONSECA, 2002). O Estudo de caso, segundo Gil (2009, p.5) é uma “etapa de formulação e delimitação do problema, da seleção da amostra, da determinação dos procedimentos para coleta e análise de dados, bem como os modelos para sua interpretação” (GIL, 2009, p.5).

A pesquisa realizou a verificação acerca dos parâmetros utilizados no RPPS na avaliação atuarial com dois objetivos: analisar a tábua de mortalidade utilizada no cálculo atuarial verificando se está aderente à realidade do município e a respeito do crescimento salarial projetado, averiguando ao longo de nove anos seu crescimento, pois é com base nos parâmetros escolhidos na avaliação atuarial anual que reflete o valor da reserva matemática e da projeção anual das receitas e despesas. (RODRIGUES, 2008)

3.1 TAXA DE CRESCIMENTO SALARIAL REAL

Para apurar o crescimento real dos salários dos ativos foi verificado no Demonstrativo do Resultado da Avaliação Atuarial – DRAA, no sítio do Ministério da Previdência Social, a taxa de crescimento real do salário considerada na avaliação atuarial. Foi solicitado, também, ao município dados documentais oficiais do RPPS: o cadastro de 2007 e 2016 contendo matrícula, data de admissão, data de nascimento, cargo (somente com a distinção se o servidor é do magistério ou não), sexo e salário para estimar o índice de crescimento real das

remunerações dos servidores ativos ao longo do período laboral. A Remuneração de 2007 será corrigida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA até dezembro de 2016, pois segundo Rodrigues (2008) quanto maior for a taxa de crescimento real médio de salários, maior será o benefício planejado para a aposentadoria e maiores serão as reservas para a cobertura desses compromissos. Será, conforme Rodrigues (2008), calculada na seguinte forma:

$$iS = \sqrt[r-x]{\frac{\bar{S}_{x+n}}{\bar{S}_x}} - 1 \quad (3.1)$$

iS representa a taxa efetiva de crescimento salarial anual;

\bar{S}_x é a soma salarial em 2007;

\bar{S}_{x+n} é a soma salarial em 2016; e

$r-x$ será o tempo entre o início e final do calculado; ou seja, 2007 e 2016.

Vale ressaltar que a soma salarial em 2007 foi corrigida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA até dezembro de 2016, conforme o Demonstrativo da Política de Investimentos – DPIN de 2017, retirado nas consultas públicas no sítio do Ministério da Previdência Social.

3.2 TÁBUA DE MORTALIDADE

Para a tábua de mortalidade foi verificado no Demonstrativo do Resultado da Avaliação Atuarial – DRAA a tábua utilizada para a avaliação no site do Ministério da Previdência Social no ano de 2017 (ano-base 2016), pois não há atualmente o DRAA 2018 (ano-base 2017) disponível para consultas, sendo solicitado também ao município o número de óbitos ocorridos nos últimos cinco anos; ou seja, de 2012 a 2016 com distinção de sexo, haja vista que a escolha do atuário no cálculo atuarial foi utilizar a mesma tábua, porém segregadas por sexo e Pinheiro (2007) indica que só é possível a verificação do teste de aderência ao longo dos anos, tendo em vista que os óbitos ocorridos somente em um ano não evidenciam se a tábua utilizada para o cálculo está ou não de acordo com a realidade do município.

3.2.1 Teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S)

O teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S) é um teste de aderência, no qual diz respeito ao grau de valores observados e determinada distribuição de frequência acumulada. O teste será realizado com a distribuição estatística D ao nível de significância de 5%. (SIEGEL, 1975) Para verificar se a frequência de óbitos ocorre da mesma forma que se espera pela tábua de mortalidade informada pelo atuário, calcula-se conforme abaixo.

$$D = \text{máximo} |F_{n_1}(X) - F_{n_2}(X)| \quad (3.2)$$

D é o desvio máximo;

$F_{n_1}(X)$ é uma distribuição de frequência acumulada teórica. $F_{n_1}(X) = K/n_1$

$F_{n_2}(X)$ é uma distribuição de frequência de uma amostra. $F_{n_2}(X) = K/n_2$

K é o número de escores não superiores a X

Avalia o grau de concordância entre a distribuição de um conjunto de valores observados e determinada distribuição teórica específica. A estatística K-S do teste pode ser comparada com valores críticos tabelados (também conhecido como D tabelado), nesse estudo com $D = 5$, conforme tabela L (SIEGEL, p. 309) que informa o K_D , que é definida como o numerador de maior diferença para comprovar a nulidade. (SIEGEL, 1975)

São adotadas as seguintes hipóteses:

H_0 : A premissa é aderente.

H_1 : A premissa não está aderente.

De forma breve, realiza-se o Teste de Hipótese K-S com a prova focalizando na maior dessas diferenças. (SIEGEL, 1975) Assim, não havendo evidências para rejeitar a tábua, um segundo Teste de Hipótese deve ser realizado, o Qui-Quadrado.

3.2.2 Teste Qui-Quadrado (χ^2)

Para o cálculo será usado o Teste Qui-Quadrado de aderência para que seja verificado se a diferença entre os óbitos ocorridos (O) e esperados (E) é aceitável, ou seja, se o que se espera de óbitos pela tábua de mortalidade está próximo do número de óbitos que vem

ocorrendo, evidenciando se a tábua de mortalidade é adequada ou não para o município. O teste de aderência será realizado com a distribuição estatística Qui-Quadrado (χ^2) ao nível de significância de 5%, pois representa a probabilidade máxima de se rejeitar acidentalmente uma hipótese nula, pela escala de significância de Fisher, de natureza moderada e com 4 graus de liberdade (FISHER, 1924; LOESCH & STEIN, 2008).

$$\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E} \quad (3.3)$$

χ^2 representa o valor calculado para o teste qui-quadrado a partir dos dados;

O representa a frequência observada de falecimentos em cada ano; e

E representa a frequência esperada de falecimentos em cada ano;

Para as hipóteses, serão adotados os seguintes resultados:

H_0 : A tábua de mortalidade está aderente aos segurados.

H_1 : A tábua de mortalidade não está aderente aos segurados.

Para que a hipótese H_1 não seja rejeitada é preciso que o valor do χ^2 calculado com dos dados esteja dentro do χ^2 crítico (também conhecido como χ^2 tabelado) no intervalo de [0,484;11,143]. Se a Hipótese Nula H_0 for rejeitada deve-se aceitar a Hipótese Alternativa H_1 .

3.3 DÉFICIT ATUARIAL

Caso seja verificado o crescimento salarial anual e/ou a tábua de mortalidade divergente das informações que se encontram no DRAA, será apurado qual o déficit que resultaria com os novos valores. O cálculo das reservas do presente município seguiu o método utilizado pelo atuário, informado no DRAA, que foi a de Idade Normal de Entrada (IEN) que, segundo o Guia de melhores práticas (PREVIC, 2012) a evolução do custo normal é constante do início ao final. As expressões atuariais utilizadas no cálculo individual das reservas matemáticas de benefícios a conceder e de benefícios concedidos estão apresentadas no Anexo A.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo se propõe apresentar a análise dos resultados obtidos referente ao crescimento salarial real anual, a tábua de mortalidade adotados no cálculo atuarial do município e o impacto causado no déficit.

Exploraremos alguns pontos referentes ao RPPS: representatividade de ativos, aposentados e pensionistas do fundo. Idade média de ativos, separado por sexo e por cargo (cargo magistério e quadro geral). No quadro 2 apresenta a quantidade de servidores no município em 2016.

QUADRO 2: Distribuição da população total do RPPS em 2016

	Ativos	Aposentados	Pensionistas
Feminino	1.613	443	95
Masculino	533	171	34
Total	2.146	614	129

Fonte: Editado pelo autor, conforme dados cadastrais do município.

Analisando a composição da população dos servidores verifica-se que os ativos representam 74,28% e para aposentados e pensionistas de 21,25% e 4,47%, respectivamente. Isso representa a saúde do município atualmente, pois tal distribuição aponta para uma proporção de 2,88 servidores ativos para cada servidor inativo ou dependente em gozo de benefício, conforme demonstrado no quadro anterior.

Destaca-se a seguir os ativos, pois será com essa parte populacional que o cálculo do crescimento real salarial será realizado.

QUADRO 3: Distribuição da população ativa do RPPS em 2016

	Masculino	Feminino
Idade média atual (em anos)	45,84	44,39
Salário médio (em R\$)	2.390,29	2.132,45

Fonte: Editado pelo autor, conforme dados cadastrais do município.

Nota-se uma população com idades quase equiparadas, mas em relação ao salário médio verifica-se que o homem possui uma média salarial 12,09% maior que o sexo feminino. Nesse artigo será tratado com a separação entre quadro magistério e quadro geral, a título de investigar em particular cada classe, pois foi solicitado de modo análogo ao que o atuário solicita ao fazer a reavaliação anual atuarial para o município para o envio do

Ministério da Previdência Social. Entretanto, para o cálculo final, será realizada a união de professor e quadro geral. Abaixo a distinção entre cargo magistério e cargo geral:

QUADRO 4: Distribuição da população ativa do RPPS em 2016

	Quadro Magistério	Quadro Geral
Quantidade	1.052	1.094
Total (em R\$)	2.263.263,71	2.450.405,09
Média salarial (em R\$)	2.151,39	2.239,86

Fonte: Editado pelo autor, conforme dados cadastrais do município.

Percebe-se que a média salarial se iguala, com o quadro geral ficando somente 4,11% acima dos professores. Há um nivelamento entre professores e quadro magistério em quantidade de servidores em 2016.

3.4 TAXA DE CRESCIMENTO REA SALARIAL

O crescimento real dos salários dos ativos, calculado pelo atuário, encontra-se disponível no Demonstrativo do Resultado da Avaliação Atuarial – DRAA, no sítio do Ministério da Previdência Social, na qual está informada uma taxa de 1,4% ao ano.

O cálculo foi realizado conforme metodologia informada na seção anterior (3.1) e importante sublinhar que foram mantidos os ativos que já existiam em 2007; ou seja, foram mantidos os ativos que estavam em 2007 e permaneceram até 2016, pois possuímos os salários em ambos os anos o que fará que possa ser verificado o crescimento real do salário dos ativos. O resultado encontra-se no quadro 5.

QUADRO 5: Crescimento real anual dos servidores ativos do RPPS em 2007 e 2016

Cargo (1)	Período (2)	Total das Remunerações (3)	Remuneração corrigida (4)	Crescimento anual (5)
Quadro Magistério	2007	R\$ 558.566,21	R\$ 1.423.685,79	2,22%
	2016	R\$ 1.734.837,87	R\$ 1.734.837,87	
Quadro Geral	2007	R\$ 397.332,21	R\$ 811.337,09	2,09%
	2016	R\$ 977.565,11	R\$ 977.565,11	

Fonte: Editado pelo autor, conforme dados cadastrais do município e Rodrigues (2008).

Na coluna 3 consta a soma salarial dos ativos em 2006. Para o cálculo, foram considerados os triênios e promoções ocorridos ao longo dos nove anos (2007-2016), sendo o triênio que é devido para as duas categorias com acréscimo de 5% a cada 3 anos, ou seja, foram 3 triênios (15%) ao longo dos nove anos de estudo. Para o quadro geral existe promoção horizontal passando de classe A ate F com acréscimos de 3% a cada 5 anos. Para

isso, verificaram-se quantos anos o servidor encontra-se no RPPS e caso já possua a classe F não foi considerado nenhuma promoção; caso contrário, foram calculados com 3%, pois há somente uma promoção ao longo dos nove anos. Para o magistério, ocorre a mesma classe, mas com aumentos de 5% a cada 5 anos, e o mesmo cálculo para os professores foi realizado, resultando em 5% para quem ainda não adquiriu a classe F. Há para o magistério, também, a promoção vertical para quem possui nível superior com aumento de 30% e para pós-graduação com aumento de 35% sobre o básico. Entretanto, o município não dispunha da separação de quem possui graduação e pós-graduação, mas informou que aproximadamente 50% dos professores são do magistério básico e os outros 50% em graduação ou pós-graduação. Para esse último cálculo, visto que é necessário fazer a graduação para posteriormente a pós-graduação, considerou-se as idades dos servidores com maior idade em pós-graduação, enquanto os mais novos estão fazendo a graduação. É evidente que isso não é uma regra, mas fez-se tal critério para podermos mensurar e ponderar a promoção vertical no crescimento salarial.

A coluna 4 mostra os dados utilizados para a remuneração no período de 2007 sendo corrigida a dezembro de 2016 pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA e a coluna 5 os crescimento real salarial por categoria.

Percebe-se com as categorias separadas que o crescimento real salarial projetado calculado estão próximos entre si, mas divergente ao verificado no DRAA. Contudo, a taxa informada no Ministério e calculada pelo atuário consta com todos os servidores agregados, logo o resultado alcançado com os servidores do quadro geral e do quadro magistério foi de 2,17% ao ano, obtendo um resultado diferente de 1,4% calculado pelo atuário.

3.5 TÁBUA DE MORTALIDADE

A tábua de mortalidade, escolhida pelo atuário, encontra-se disponível no Demonstrativo do Resultado da Avaliação Atuarial – DRAA, no sítio do Ministério da Previdência Social, na qual está informada *IBGE 2014 - Masculina - Extrap MPS* e *IBGE 2014 - Feminina - Extrap MPS*. Salienta-se que não há disponível o DRAA do ano de 2018 (ano-base 2017), logo todo o processo de verificação dar-se a partir do DRAA 2017 (ano-base 2016).

Foram considerados os falecimentos de ativos e inativos (somente aposentados), não sendo considerados os óbitos ocorridos nem os dados dos pensionistas, pois o cadastro de 2016 (ano-base 201) não dispunha de todas as informações necessárias dos pensionistas para o teste.

QUADRO 6: Óbitos ocorridos por sexo no RPPS ao longo dos anos

	2012		2013		2014		2015		2016	
	Fem	Masc								
Ativos	4	7	4	6	3	0	5	1	4	1
Inativos	1	0	1	0	5	2	1	8	5	10
Soma	5	7	5	6	8	2	6	9	9	11

Fonte: Editado pelo autor, conforme dados cadastrais do município.

O quadro 6 mostra a quantidade de falecimentos ocorridos entre 2012 e 2016 separados por ativo e inativo.

3.5.1 Teste de Kolmogorov-Smirnov

Realizaram-se dois testes, pois as tábuas estão separadas por sexo. Com o tamanho das amostras iguais (5) realizou-se o teste encontrando os óbitos ocorridos (quadro 6) e os calculados pela tábua de mortalidade informada no DRAA (quadro 7) para verificar quais são os intervalos e as quantidades a serem considerados para cada intervalo, com os resultados na tabela 1 e 2.

QUADRO 7: Óbitos esperados por sexo no RPPS em ordem crescente para o teste, conforme tábua IBGE-2014

Óbitos esperados	Feminino	4,84	7,23	7,84	8,60	9,34
	Masculino	4,85	7,05	7,95	8,45	8,84

Fonte: Editado pelo autor, conforme dados cadastrais do município e tábua IBGE-2014.

TABELA 1: Resultado do teste de Kolmogorov-Smirnov – Feminino

Intervalos	4,84	5,74	5,74	6,64	6,64	7,54	7,54	8,44	8,44	9,34
$F_{n_1}(x)$	2/5		3/5		3/5		4/5		5/5	
$F_{n_2}(X)$	1/5		1/5		3/5		3/5		5/5	
$ D_{\text{calculado}} $	1/5		2/5		0		1/5		0,00	

Fonte: Editado pelo autor, conforme dados cadastrais do município e Siegel (1975).

TABELA 2: Resultado do teste de Kolmogorov-Smirnov – Masculino

Intervalos	2,00	3,80	3,80	5,60	5,60	7,40	7,40	9,20	9,20	11,00
$F_{n_1}(x)$	1/5		1/5		3/5		4/5		5/5	
$F_{n_2}(X)$	0/5		1/5		2/5		5/5		5/5	
$ D_{\text{calculado}} $	1/5		0		1/5		1/5		0,00	

Fonte: Editado pelo autor, conforme dados cadastrais do município e Siegel (1975).

Pela fórmula (3.2), os desvios máximos encontrados (K_D), em módulo, foram de 2 e 1 para o sexo feminino e masculino, respectivamente. Com a estatística D ao nível de significância de 5% ambos os resultados calculados estão inferiores ao D crítico de 5, logo não há evidências para rejeitar a tábua (SIEGEL, 1975) e um segundo Teste de Hipótese deve ser realizado, o Qui-Quadrado.

3.5.2 Teste Qui-Quadrado

Para o estudo, foi realizado dois testes de aderência, pois as tábuas estão separadas por sexo. As tábuas utilizadas informadas pelo atuário encontram-se no sítio do Ministério e para o cálculo, fez-se necessário os falecimentos ocorridos nos últimos cinco anos, já informados no quadro 6, segregadas por feminino e masculino.

Com isso, será apresentado nas tabelas 3 e 4 os resultados obtidos com os falecimentos (observado) e a tábua de mortalidade (esperado).

TABELA 3: Teste de aderência – Tábua IBGE-2014 - Feminino

Ano	Observado	Esperado	O – E	$[(O-E)^2 / E]$
2016	9	4,842	4,158	3,571
2015	6	9,336	-3,336	1,192
2014	8	8,601	-0,601	0,042
2013	5	7,836	-2,836	1,026
2012	5	7,233	-2,233	0,689
				$\Sigma = 6,521$

Fonte: Editado pelo autor, conforme dados cadastrais do município e Rodrigues (2008).

TABELA 4: Teste de aderência – Tábua IBGE-2014 - Masculino

Ano	Observado	Esperado	O – E	$[(O-E)^2 / E]$
2016	11	7,052	3,948	2,210
2015	9	8,840	0,160	0,003
2014	2	8,453	-6,453	4,926
2013	6	7,952	-1,952	0,479
2012	7	4,854	2,146	0,948
				$\Sigma = 8,567$

Fonte: Editado pelo autor, conforme dados cadastrais do município e Rodrigues (2008).

Conforme a metodologia informada na seção anterior (3.3), o teste de aderência foi realizado com a distribuição estatística do teste qui-quadrado ao nível de significância de 5% com 4 graus de liberdade (LOESCH & STEIN, 2008) com χ^2 crítico no intervalo de [0,484;11,143]. Portanto, não há evidências para rejeitar a hipótese de que a tábua de

mortalidade não está aderente aos segurados (H_1) e, por consequência, tanto a tábua de mortalidade IBGE–2014 feminina quanto a tábua de mortalidade IBGE–2014 masculina estão aderentes à realidade do município.

A título de verificar quais tábuas estariam aderentes ao Fundo, foi realizado o teste de aderência com os mesmo parâmetros já informados na seção metodológica, mas com outras tábuas citadas por Pinheiro (2007) e obteve-se os resultados do quadro 7.

QUADRO 7: Teste de aderência segregadas por sexo

Tábuas	Feminino	Masculino
AT-83	16,506	17,710
AT-49	7,695	9,714
AT-2000	23,647	30,438
GAM-71	13,787	11,506
GAM-94	25,815	28,744
RP-2000	19,867	34,624
IBGE-2012	6,699	8,414
IBGE-2013	6,594	8,479
IBGE-2014 Ambos os sexos	10,035	

Fonte: Editado pelo autor, conforme dados cadastrais do município e tábuas de mortalidade disponíveis no sítio do Instituto Brasileiro de Atuária e na Secretaria de Previdência.

Percebe-se que as tábuas aderentes ao RPPS para o sexo feminino e masculino seriam a tábua AT-49, as tábuas do IBGE de anos anteriores segregadas por sexo e a própria tábua do cálculo atuarial com todos os servidores juntos; ou seja, com a tábua *IBGE-2014 Ambos os sexos*. Sublinha-se que a Portaria do MPS n° 403/2008 estabelece como tábua atual de mortalidade para ambos os sexos, divulgada anualmente pelo IBGE, como limite mínimo da taxa de sobrevivência (ou mortalidade).

3.6 DÉFICIT ATUARIAL

Nessa seção apresentados os cálculos realizados no cálculo atuarial com os resultados encontrados no presente estudo.

4.3.1 Resultado da taxa de crescimento real salarial

Como o crescimento real salarial anual não está de acordo com o informado no DRAA, foi realizado um cálculo atuarial com a nova taxa real de crescimento de 2,17% ao

ano para analisar qual a mudança no déficit. O cálculo atuarial apontou um déficit para o município em 2017, ano-base 2016, de R\$ 476.865.880,37 e o resultado deficitário com a taxa de crescimento real encontrada no presente estudo de 2,17% sobe para R\$ 488.349.019,70; ou seja, um impacto no déficit em quase R\$ 11,5 milhões (representativamente um aumento de 2,41%), acarretando um agravamento maior de alíquota para o ente federado que, antes disso, o atuário responsável pelo cálculo já havia sugerido um aumento de alíquota no DRAA 2017 (ano-base 2016) no custeio de plano de benefícios, conforme Portaria do MPS n° 403/2008, pois as alíquotas vigentes para amortização do déficit não são suficientes para equacionar o passivo atuarial, visto que é a reserva matemática que o município dispõe para cumprir com suas obrigações presentes e futuras (PREVI, 2017) que está em R\$ 629.288.663,47 e com a nova taxa de crescimento real salarial de 2,17% ocorre um aumento para R\$ 643.206.524,10 (2,21% maior que a calculada no DRAA), pois quanto maior for a taxa de crescimento real médio de salários, maior será o benefício planejado para a aposentadoria e maiores serão as reservas para a cobertura desses compromissos. (RODRIGUES, 2008; GUSHIKEN, 2002)

4.3.2 Resultado de testes com tábuas de mortalidade

Não há evidência para se rejeitar a tábua de mortalidade usada para o cálculo atuarial; ou seja, a tábua está aderente à realidade do RPPS. Caso seja alterada entre as tábuas citadas no item 4.2; isto é, as tábuas IBGE de anos anteriores, o resultado deficitário diminuí significativamente como pode ser verificado no quadro 8.

QUADRO 8: Resultado do déficit com diferentes tábuas do IBGE

Tábuas	IBGE-2014	IBGE-2013	IBGE-2012
Déficit (R\$)	476.865.880,37	475.064.540,55	473.185.121,09

Fonte: Editado pelo autor, conforme dados cadastrais do município.

A Tábua IBGE-2013 resulta em uma diminuição de déficit de R\$ 1.801.339,82 e de R\$ 3.680.759,28 para as tábuas IBGE-2013 e IBGE-2014, respectivamente, pois com a tábua mais atualizada no cálculo (IBGE-2014) e como o tempo de aposentadoria se mantém para todos os cálculos realizados espera-se da tábua uma mortalidade uma longevidade maior do que as tábuas anteriores (IBGE, 2017), pois a data focal é a mesma, mas as pessoas viveriam mais com a tábua mais atualizadas e receberiam por mais tempo os benefícios o que significa

que o Fundo precisará de mais recursos para pagar os benefícios estipulados aos servidores. (GUSHIKEN, 2002)

4.3.3 Outros impactos no RPPS

Outro fato importante são as alíquotas no cálculo atuarial, pois é por meio da referida contribuição de alíquota citada no artigo 40 da Constituição Federal (CF), dos servidores públicos, que é assegurada aos beneficiários condições de manutenção de seus direitos (BRASIL, 1988) e estão sendo recomendadas no DRAA as alterações há pelo menos dois anos. O município criou a presente lei em 2016 que informa as alíquotas de forma escalonada, mas não são suficientes para equacionar o passivo atuarial calculado pelo atuário em 2017 (ano-base 2016), na qual a lei informa um percentual em 2016 de 7,97% para o Ente federado, 11% para o servidor (total de 18,97%) e 26,60% de custeio especial.

Não só o custeio especial é sugerido alteração como o custeio normal que está em 18,97% (7,97% + 11%) e é necessária uma alíquota de 23,38% (12,38% + 11%) com uma taxa de crescimento real salarial de 1,40% conforme DRAA. Com a taxa de crescimento real salarial de 2,17% encontrada nesse artigo, seria necessária uma alíquota de 25,01% (14,01% + 11%); ou seja, um aumento de 1,63% na alíquota normal do ente federado e com a nova taxa de crescimento salarial o custeio especial poderá baixar em 4,29% em todos os 25 anos restantes das alíquotas calculadas pelo atuário escalonadas informadas no DRAA. Por exemplo, em 2017, o atuário recomendou uma alíquota de 28,23% e com taxa de crescimento salarial real estaria em 23,94%, com uma diminuição no custeio especial em R\$ 4.096.079,39 ao longo dos 25 anos. É importante destacar que não foi escolhido o tempo para amortização do déficit atuarial, tomou-se como medida os cálculos realizados e a lei vigente do ente federado que possui um prazo de amortização até 2042, não sendo possível aumentar o período salvo solicitação e autorização do Ministério da Previdência Social, nos termos do artigo 18 da Portaria do MPS n° 403/08. (BRASIL, 2008)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo procurou informar e mostrar aos gestores dos fundos de Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS), juntamente com o atuário responsável, a importância de se

fazer um estudo para verificar as premissas financeiras e biométricas utilizadas no cálculo atuarial de acordo com os parâmetros previstos na Portaria do MPS n° 403/2008.

Através desse estudo foi possível verificar se as premissas atuariais estão de acordo com a realidade do município realizando dois tipos de cálculo: o crescimento real anual salarial (RODRIGUES, 2008) e os testes Kolmogorov-Smirnov (SIEGEL, 1975) e teste de aderência qui-quadrado (LOESCH & STEIN, 2008) para verificar se a estimativa de futuros aumentos nas remunerações estão sendo projetadas corretamente e se as tábuas (ou a tábua, caso seja escolhida ambos os sexos) estão aderentes ao município, respectivamente, haja visto que uma escolha errada pode acarretar consequências significativas futuras com o aumento do déficit técnico uma vez que os salários observados dos segurados estão maiores do que aqueles utilizados na mensuração dos compromissos (reservas matemáticas) da última Avaliação Atuarial, tais como a do crescimento salarial que percebeu-se que de fato ocorreu 2,17%; ou seja, além do patamar de 1,40% estabelecido na avaliação atuarial gerando um aumento de reserva matemática em R\$ 13.917.860,64, um aumento de 2,21% da reserva calculada encontrada no DRAA de 2017 (ano-base-2016).

Essas distorções podem estar relacionadas a ganhos de classe proporcionados pelos mais diversos motivos e sem a taxa de crescimento real salarial correta o déficit é mascarado por um valor inferior ao que deveria ocorrer de fato, pois a remuneração do servidor é relacionada diretamente com o benefício que será concedido na aposentadoria. (PINHEIRO, 2007)

A tábua escolhida pelo gestor do Fundo acompanhado do atuário responsável pelo cálculo atuarial está aderente à realidade do município. Contudo sublinha-se que é de extrema importância o teste de aderência ser realizado anualmente, a fim de confirmar se a tábua encontra-se em conformidade com o ente federado. As tábuas biométricas servem para a apuração dos compromissos referentes aos benefícios de aposentadoria, aposentadoria por invalidez e pensão por morte. A escolha errada pode subestimar ou superestimar o resultado deficitário do município. (PINHEIRO, 2007)

No item 4.3 percebe-se a importância de parâmetros atuariais estarem calculados de maneira que estejam de acordo com a realidade do município, pois o impacto de uma taxa de crescimento salarial real alterar de 1,40% para 2,17% que gera nas reservas é de quase R\$ 14 milhões e um aumento em 1,63% em relação ao aumento que o atuário recomendou na avaliação atuarial. Já o custeio especial há uma diminuição de 4,29% em todos os anos; ou

seja, de 2017 a 2042 no que se refere ao cálculo do atuário no DRAA. Tanto o custeio normal quanto o especial deverão mudar em lei independente da taxa de crescimento real salarial, mas quando comparado com o cálculo que se encontra no DRAA e com a porcentagem calculada no presente artigo haverá aumento no custeio normal e a diminuição das alíquotas no custeio especial para uma taxa de crescimento de 2,17%, mantendo a Tábua IBGE-2014, com separação de sexo.

6 REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.717, de 27 de novembro de 1998**. Dispõe sobre regras gerais para a organização e o funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, dos militares dos Estados e do Distrito Federal e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 28 novembro 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9717.htm>. Acesso em: 11 maio 2018.

BRASIL. Presidência da República. **Emenda Constitucional nº 20, de 15 de dezembro de 1998**. Modifica o sistema de previdência social, estabelece normas de transição e dá outras providências.. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 29 maio 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc20.htm>. Acesso em: 29 maio 2018.

BRASIL. Presidência da República. **Lei Complementar nº 108, de 29 de maio de 2001**. Dispõe sobre a relação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, suas autarquias, fundações, sociedades de economia mista e outras entidades públicas e suas respectivas entidades fechadas de previdência complementar, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 29 maio 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp108.htm>. Acesso em: 28 maio 2018.

BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Portaria nº 172, de 11 de fevereiro de 2005**. Dispõe sobre a emissão do Certificado de Regularidade Previdenciária - CRP. **Diário Oficial da União de 14/02/2005**. Brasília - DF, 14 fevereiro 2008. Disponível: <http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/3_081014-105208-497.pdf>. Acesso em: 26 maio 2018.

BRASIL. Ministério da Previdência Social. Demonstrativo de Resultados da Avaliação Atuarial. Disponível em: <<http://cadprev.previdencia.gov.br/Cadprev/faces/pages/modulos/dialogs/pesquisarEnte.xhtml>>. Acesso em 18 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Previdência Social. Demonstrativo da Política de Investimentos. Disponível em:

<<http://cadprev.previdencia.gov.br/Cadprev/faces/pages/modulos/draa/consultarDemonstrativos.xhtml>>. Acesso em 15 maio 2018

BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Portaria nº 403, de 10 de dezembro de 2008.** Dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações e reavaliações atuariais dos Regimes Próprios de Previdência Social - RPPS da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, define parâmetros para a segregação da massa e dá outras providências. **Diário Oficial da União de 11/12/2008.** Brasília-DF, 11 dezembro 2008. **Disponível:** <http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/4_081215-103431-259.pdf>. Acesso em: 23 maio 2018.

CHEMIN, Beatris F. **Manual da Univates para trabalhos acadêmicos: planejamento, elaboração e apresentação.** 3. ed. Lajeado: Univates, 2015

FISHER, R.A. The conditions under which χ^2 measures the discrepancy between observation and hypothesis. *J. R. Stat. Soc.* 1924, 87, 442–450. Disponível em: <http://puhep1.princeton.edu/~mcdonald/examples/statistics/fisher_jrss_87_442_24.pdf>, Acesso em: 4 jun 2018

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Estudo de caso: fundamentação científica, subsídios para coleta e análise de dados e como redigir o relatório.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GUERREIRO, Marcelo da Fonseca; Zottis, Larissa Moreira. **Previdência social do servidor público ao alcance de todos.** São Paulo: LTr, 2016.

GUSHIKEN, Luiz et al. **Regime Próprio de Previdência dos Servidores: Como Implementar?.** Brasília: MPAS, 2002. Vol. 17. Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/3_081014-111359-413.pdf>. Acesso em 25 maio 2018

INSTITUTO BRASILEIRO DE ATUÁRIA (IBA). Dispõe sobre a criação do Pronunciamento Atuarial CPA 003 – Classificação de Hipóteses Atuariais. Resolução IBA 02/2016. Publicada em 21 março 2016. Disponível em: Acesso em: 26 maio 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ATUÁRIA (IBA). **Tábuas Biométricas.** Ofício OF-0010/2017-PR. Publicada em 17 jul 2017. Disponível em: <<http://www.atuarios.org.br/tabuas-biometricas>>. Acesso em: 28 abril 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Em 2015, esperança de vida ao nascer era de 75,5 anos. **Agência de Notícias IBGE,** Rio de Janeiro, 01 dez. 2016. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9490-em-2015-esperanca-de-vida-ao-nascer-era-de-75-5-anos.html>>. Acesso em: 25 maio 2018

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Dados populacionais, trabalho e rendimento, educação, economia, saúde, território e ambiente. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 15 jun. 2018

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Estatísticas do Registro Civil. Disponível em: < <https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 17 jun. 2018

LOESCH, Claudio; STEIN, Carlos Efrain. **Estatística descritiva e teoria das probabilidades**. Blumenau: Edifurb, 2008.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Ministério da Fazenda. Estatísticas e Informações dos RPPS. Quantitativo de Servidores dos RPPS. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/estatisticas-e-informacoes-dos-rpps/>>. Acesso em 6 jun 2018

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Atuária. Tábuas de Mortalidade IBGE Extrapoladas – MPS. Disponível em: < <http://www.previdencia.gov.br/regimes-proprios/atuaria/>>. Acesso em 30 abril 2018

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Tábua completa de mortalidade para o Brasil – 2016: Breve análise da evolução da mortalidade no Brasil**. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade/Tabuas_Completas_de_Mortalidade_2016/tabua_de_mortalidade_2016_analise.pdf>. Acesso em: 07 jun 2018

NOGUEIRA, N. G. **O equilíbrio financeiro e atuarial dos RPPS: de princípio constitucional a política pública de estado**. Revista do tribunal de contas de Minas Gerais, Belo Horizonte. Brasília: MPS, 2012.

O que é cálculo atuarial?. *Revista PREVI*. Nós da Comunicação. Ed. 194. Agosto: 2017. Disponível em: <<http://www.previ.com.br/data/files/99/E3/90/09/1A51E5106E1541E5A5EBF9C2/revista%20PREVI%20194.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2018.

PINHEIRO, Ricardo Pena. **A demografia dos fundos de pensão**. Brasília: Ministério da Previdência Social. Secretaria de Políticas de Previdência Social. Vol. 24. 2007.

RODRIGUES, José Angelo. **Gestão de risco atuarial**. São Paulo: Saraiva, 2008.

SILVA, Fabiana L.; CHAN, Betty L.; MARTINS, Gilberto de A. **Uma reflexão sobre o equilíbrio dos planos de benefícios de caráter previdenciário a partir das demonstrações contábeis dos fundos de pensão**. RIC/UFPE – Revista de Informação Contábil. Vol. 1. Setembro: 2007. Acesso em: 27 maio 2018.

SUPERINTENDÊNCIA NACIONAL DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR (PREVIC). Guia PREVIC: Melhores práticas atuariais para entidades fechadas de previdência complementar. 1ª ed. Brasília: Ministério da Previdência Social, 2012. Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/1_130204-162837-630.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2018.

SIEGEL, Sidney. **Estatística não paramétrica para as ciências do comportamento**. Tradução de Alfredo Alves de Farias. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1975.

ANEXO A

1 Cálculo do valor atual dos benefícios futuros

1.1 Benefícios a conceder

$$VABF = \left[\left[\left(n/a_{x+t}^{(12)} * \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} * BP \right) + \left(/n a_{x+t}^{(12)} * BPI \right) \right] + \left[\left(/n a_{x+t}^{aaH(12)} \right) + \left(/n a_{x+t}^{aiH(12)} \right) + \left(n/a_{x+t}^{H(12)} * \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} \right) \right] * BPP \right] * 13$$

1.2 Benefícios concedidos

1.2.1 Aposentadorias e pensões vitalícias

$$VABF = RMBCC_{Bruto} = 13 * BP * a_{y+t}^{(12)}$$

1.2.2 Pensões temporárias para menores de 21 anos

$$VABF = RMBCC_{Bruto} = 13 * BP * /_{21-t} a_{y+t}^{(12)}$$

Onde $(y + t < 21)$.

2 Cálculo do cálculo valor atual das contribuições futuras

2.1 Para o Ente: benefícios a conceder e concedidos

2.1.1 Contribuição paritária ao servidor

$$VABF = \left[\left(n/a_{x+t}^{aa(12)} \right) + \left(PE * \left(n/a_{x+t}^{(12)} * \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} \right) \right) \right] * Custo * 13$$

2.1.2 Contribuição vitalícia (sobre a folha de ativos, aposentados e pensionistas)

$$VABF_{ENTE} = \left[\left(/n a_{x+t}^{aa(12)} \right) + \left(n/a_{x+t}^{(12)} * \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} \right) \right] * Custo * 13$$

2.1.3 Contribuição temporária (sobre a folha de ativos)

$$VABF_{ENTE} = /n a_{x+t}^{aa(12)} * Custo * 13$$

2.2 Servidor ativo, servidor aposentado e pensionista

$$VABF_{SERVIDOR} = \left[\left(/n a_{x+t}^{aa(12)} \right) + \left(PE * \left(n/a_{x+t}^{(12)} * \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} \right) \right) \right] * Custo * 13$$

Onde,

BP - benefício projetado de aposentadoria;

BPP - benefício projetado de pensão;

BPI - benefício projetado de aposentadoria por invalidez; e

PE - percentual de excedente como contribuição de inativo ou pensionista,