

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais
Bacharelado em Ciências Contábeis

Lucas Andrade dos Reis

**A AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA TAXA DE JUROS E DA TÁBUA DE
MORTALIDADE GERAL NO EQUILÍBRIO FINANCEIRO E ATUARIAL DOS
REGIMES PRÓPRIOS DE PREVIDÊNCIA SOCIAL**

BRASÍLIA
2014

Professor Doutor Ivan Marques de Toledo Camargo
Reitor da Universidade de Brasília

Professor Doutor Mauro Luiz Rabelo
Decano de Ensino de Graduação

Professor Doutor Jaime Martins de Santana
Decano de Pesquisa e Pós-graduação

Professor Doutor Tomás de Aquino Guimarães
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Professor Doutor José Antônio de França
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

Professor Doutor César Augusto Tibúrcio Silva
Coordenador Geral do Programa Multi-institucional e Inter-regional de
Pós-graduação em Ciências Contábeis da UnB, UFPB e UFRN

Professora Mestre Rosane Maria Pio da Silva
Coordenadora de Graduação do curso de Ciências Contábeis – Diurno

Professor Doutor Bruno Vinícius Ramos Fernandes
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis – Noturno

Lucas Andrade dos Reis

**A AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA TAXA DE JUROS E DA TÁBUA DE
MORTALIDADE GERAL NO EQUILÍBRIO FINANCEIRO E ATUARIAL DOS
REGIMES PRÓPRIOS DE PREVIDÊNCIA SOCIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuarias da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília, como requisito à conclusão da disciplina Pesquisa em Ciências Contábeis e obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador:
Professor Benedito Leite Sobrinho

Linha de Pesquisa:
Impacto da Contabilidade da Sociedade

Área:
Atuária

BRASÍLIA
2014

REIS, Lucas Andrade dos.

A Avaliação do Impacto da Taxa de Juros e da Tábua de Mortalidade Geral no Equilíbrio Financeiro e Atuarial dos Regimes Próprios de Previdência Social / Lucas Andrade dos Reis. – 2014.
62p.: il.

Monografia (Bacharelado em Ciências Contábeis) – Universidade de Brasília, Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais, Brasília, 1º semestre letivo de 2014.

Orientador: Prof. Benedito Leite Sobrinho

1. Equilíbrio financeiro e atuarial. 2. Ciências Atuariais. 3. Previdência Social. I. Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília (CCA/FACE/UnB). II. Título.

CDD –

Lucas Andrade dos Reis

**A AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA TAXA DE JUROS E DA TÁBUA DE
MORTALIDADE GERAL NO EQUILÍBRIO FINANCEIRO E ATUARIAL DOS
REGIMES PRÓPRIOS DE PREVIDÊNCIA SOCIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuarias da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília, como requisito à conclusão da disciplina Pesquisa em Ciências Contábeis e obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

BANCA EXAMINADORA

Professor Benedito Leite Sobrinho
Orientador
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais
Universidade de Brasília

Professora Doutora Diana Vaz de Lima
Examinadora
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais
Universidade de Brasília

Brasília, Junho de 2014

A minha família,
pelo apoio e suporte excelentes que sempre recebi.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Jeová Deus, que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitário, mas que em todos os momentos é o maior Mestre que alguém pode conhecer.

A meus pais, pelo amor, incentivo e apoio que me deram para iniciar e concluir essa jornada, e a confiança que nunca perderam em mim.

A todos os meus amigos que, simplesmente por estarem ao meu lado a cada dia, deram-me forças e ânimo para vencer com alegria cada obstáculo.

A meu orientador pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, a disposição em dar toda a ajuda possível e a paciência durante esse período.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu sincero “muito obrigado”.

“Tudo o que temos de decidir é o que fazer com o tempo que nos é dado.”

- J. R. R Tolkien.

RESUMO

No sistema público de previdência, existe o Regime Próprio de Previdência Social que, previsto no art. 40 da Constituição, contempla os servidores públicos titulares de cargos efetivos civis da União, Distrito Federal e Municípios e militares dos Estados e Distrito Federal. Esse mesmo artigo detalha que o regime de previdência próprio deve observar critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial. Foi com base nisso que este trabalho monográfico teve como foco verificar a influência da escolha de diferentes tábuas de mortalidade e taxas de juros nos cálculos do Valor Atual de Benefícios Futuros (VABF) e do resultado atuarial, e o conseqüente reflexo em tal equilíbrio. A pesquisa foi dividida entre documental - análise dos Demonstrativos em Resultado de Avaliação Atuarial (DRAA) de 2013 - e experimental - simulações com uma massa teórica de 808 segurados, em que se calcularam valores de VABF e de resultado atuarial alternando três tábuas de mortalidade e diversas taxas de juros. Os resultados dessas análises mostraram que nas avaliações atuariais dos VABF, qualquer alteração dos limites prudenciais produzirão aumento dos compromissos previdenciários e reflexos negativos nos resultados atuariais. Além disso, dos DRAA analisados, constatou-se que 95,5% dos RPPS utilizam a tábua mínima de mortalidade e 90,8% realizam a avaliação atuarial à taxa real de juros máxima. Destarte, recomenda-se aos gestores dos RPPS que se descolem desses limites e adotem hipóteses atuariais que melhor reflitam as características de seus segurados e dependentes, em observância ao equilíbrio financeiro e atuarial.

Palavras-chave: Equilíbrio financeiro e atuarial. Ciências Atuariais. Previdência Social.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Previdência	12
<i>2.1.1 Breve histórico da Previdência brasileira.....</i>	<i>12</i>
2.2 Regimes de previdência	13
<i>2.2.1 Regime Geral de Previdência Social.....</i>	<i>14</i>
<i>2.2.2 Regime Próprio de Previdência Social</i>	<i>15</i>
<i>2.2.3 Regime de Previdência Complementar.....</i>	<i>15</i>
2.3 O Regime Próprio de Previdência Social - RPPS	16
<i>2.3.1 Equilíbrio financeiro e atuarial.....</i>	<i>17</i>
<i>2.3.2 Regimes de financiamento</i>	<i>18</i>
2.4 Hipóteses atuariais.....	19
<i>2.4.1 Tábuas de mortalidade</i>	<i>20</i>
<i>2.4.2 Taxa real de juros das projeções atuariais</i>	<i>21</i>
2.5 Avaliação atuarial	22
<i>2.5.1 Base normativa.....</i>	<i>22</i>
<i>2.5.2 Base cadastral.....</i>	<i>23</i>
<i>2.5.3 Base atuarial.....</i>	<i>23</i>
2.5.3.1 Parâmetros e bases técnicas.....	23
2.5.3.2 Formulações	24
2.5.3.2.1 Funções.....	24
3 METODOLOGIA.....	26
3.1 Procedimentos de pesquisa documental	26
3.2 Procedimentos de pesquisa experimental	28
3.2.1 Avaliação atuarial do VABF padrão para comparação	28
3.2.1.1 Parâmetros da avaliação atuarial do VABF.....	29
3.2.1.2 Bases técnicas da avaliação atuarial do VABF	30
3.2.1.3 Quadro demonstrativo da avaliação atuarial do VABF.....	31

3.2.2 Simulações para determinar diferentes VABF mediante o uso de três tábuas de mortalidade geral distintas e combinadas com diversas taxas de juros	32
3.2.2.1 Primeira simulação	32
3.2.2.2 Segunda simulação	33
3.2.2.3 Terceira simulação.....	34
3.2.2.4 Quarta simulação	35
3.2.2.5 Quinta simulação	36
3.2.2.6 Sexta simulação	37
3.2.2.7 Sétima simulação.....	38
3.2.2.8 Oitava simulação	39
3.2.2.9 Nona simulação	40
3.2.2.10 Décima simulação.....	41
3.2.2.11 Décima primeira simulação	42
3.2.2.12 Décima segunda simulação	43
3.2.2.13 Décima terceira simulação.....	44
3.2.2.14 Décima quarta simulação	45
3.2.2.15 Décima quinta simulação	46
3.2.2.16 Décima sexta simulação	47
3.2.2.17 Décima sétima simulação	48
3.2.2.18 Décima oitava simulação.....	49
4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	51
4.1 Análise dos impactos nos VABF decorrentes das alterações de tábuas de mortalidade e de taxas de juros	51
4.2 Análise dos impactos nos resultado atuarial decorrentes das alterações de tábuas de mortalidade e de taxas de juros	52
4.3 Análise percentual do VABF e do resultado atuarial em função das alterações de tábuas de mortalidade e de taxas de juros.....	53
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
5.1 Conclusões	56
5.2 Recomendações	57
REFERÊNCIAS	58

1 INTRODUÇÃO

A previdência é, antes de tudo, um direito constitucional, que atrelado ao direito à saúde e à assistência social, integram um conjunto incorporado de ações de iniciativa da sociedade e dos Poderes Públicos. A Constituição Federal (CF) detalha conforme a seguir, no art. 194:

A seguridade social compreende um conjunto integrado de ações e iniciativas dos Poderes Públicos e da sociedade, destinadas a assegurar os direitos relativos à saúde, à previdência e à assistência social.

Esse direito surge diante da importância de gerar condições básicas de existência num futuro incerto.

No Brasil, há dois sistemas fundamentais de previdência. Um deles é o sistema público, compulsório e oficial, e o outro é privado, de adesão facultativa. Integram o sistema público o Regime Geral de Previdência Social (RGPS) e o Regime Próprio de Previdência Social (RPPS). O sistema privado abrange o Regime de Previdência Complementar (RPC).

Os Regimes Próprios de Previdência Social são assim denominados porque cada ente da federação pode ter o seu RPPS, voltado para os seus servidores. São RPPS: aquele previsto no artigo 40 (voltado aos servidores públicos detentores de cargo efetivo no geral), aquele previsto no art. 42 § 1º (relativo aos membros das Polícias Militares e dos Corpos de Bombeiros Militares dos Estados e do Distrito Federal) e, por fim, aquele previsto no art. 142, § 3º, inciso X (que cuida dos militares das forças armadas).

A Portaria MPS nº 402/2008 afirma que se deve garantir aos RPPS o equilíbrio tanto financeiro como atuarial, conforme a avaliação atuarial inicial e as reavaliações realizadas anualmente, para que os planos de custeio e de benefícios prossigam organizados e revisados. Essas avaliações constituem o estudo técnico desenvolvido por profissional de atuária, baseado nas características biométricas, demográficas e econômicas da população analisada, com o objetivo principal de estabelecer, de forma suficiente e adequada, os recursos necessários para a garantia dos pagamentos dos benefícios previstos pelo plano de benefícios.

O cálculo atuarial envolve o uso de tábuas de mortalidade para medir as probabilidades de sobrevivência e morte de uma população em função da idade, em um determinado momento ou período do tempo. Além disso, o atuário também se utiliza de taxa de juros que servirão como

taxa de desconto das obrigações previdenciárias, procurando refletir o valor do dinheiro no decorrer do tempo.

Considerando que é necessária a conservação do equilíbrio financeiro e atuarial, o presente estudo tem como objetivo principal verificar a influência da escolha de diferentes tábuas de mortalidade e taxas de juros nos cálculos do Valor Atual de Benefícios Futuros (VABF), que representam os compromissos dos RPPS com os seus segurados, e do resultado atuarial que, tal qual na linguagem contábil, pode-se apresentar como superavitário, deficitário ou equilibrado, na medida em que haja, respectivamente, excedentes, insuficiências ou exatamente, o valor da cobertura patrimonial em relação aos compromissos classificados como provisões matemáticas. O tema levantado é a avaliação dos impactos da taxa de juros e da tábua de mortalidade geral no equilíbrio financeiro e atuarial dos regimes próprios de previdência social.

Como objetivos intermediários, pretende-se explicitar os procedimentos de cálculo do VABF que consiste numa avaliação atuarial simplificada para quantificar o valor das obrigações previdenciárias relativas a benefícios de aposentadorias programadas concedidas; e, estudar o efeito no valor dessas obrigações advindo da combinação das diversas taxas de juros e tábuas de mortalidade.

O problema enunciado é: **a utilização de tábuas de mortalidade e de taxas de juros idêntica aos limites prudenciais estabelecidos em norma assegura a observância do equilíbrio financeiro e atuarial dos RPPS?**

Para responder a essa questão, foram feitas simulações em planilhas de cálculo com base em uma massa teórica de 808 registros, que representam o conjunto de segurados aposentados de um regime próprio de previdência social, bem como coletadas informações dos Demonstrativos de Resultados da Avaliação Atuarial (DRAA) entregues ao Ministério da Previdência no ano de 2013.

Este estudo fica limitado por analisar isoladamente as aposentadorias programadas já concedidas a válidos, não abordando outros benefícios como pensão por morte e aposentadoria de inválido, nem tampouco benefícios a serem concedidos aos servidores em atividade.

O trabalho está estruturado em cinco seções, sendo elas: introdução, referencial teórico, metodologia, descrição e análise dos resultados e considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Previdência

Previdência é um seguro. O objetivo desta é garantir o pagamento de renda ao segurado e aos seus dependentes nas situações de doença, gravidez, acidente, morte, ou apenas pela simples chegada à velhice. Propicia tranquilidade no presente e no futuro ao oferecer diversos tipos de prestações estruturadas em planos de benefícios, que propiciam a proteção social.

Quanto ao surgimento dessa ideia de proteção social, Bertrand Russel *apud* Leite (1983, p. 16), ressalta que, já quando o homem primitivo guardava um pedaço de carne para o dia seguinte depois de saciar a fome, ali nascia a previdência. A diferença é que esse homem primitivo não levava em conta o sentido coletivo ou a importância de tornar comum a todos a ideia de proteção.

A origem da previdência, no aspecto global, por convenção, é atribuída a Alemanha, na figura de Otto Von Bismarck. Próximo ao final do século XIX, o seguro social foi instituído para casos de doença, invalidez e velhice.

2.1.1 Breve histórico da Previdência brasileira

Já existe há mais de cem anos no Brasil. A legislação que inaugurou esse tema, conforme Monteiro (s.d.), está datada de 1888, que coincide com a data em que os empregados dos Correios tiveram seu direito a aposentadoria regulamentado.

Entretanto, a verdadeira “mãe” da previdência brasileira é a chamada Lei Elói Chaves, ou Decreto nº 4.682 de 1923. Este instrumento criou a Caixa de Aposentadorias e Pensões para os empregados das empresas ferroviárias. Os benefícios incluíam pensões para os familiares, aposentadoria e assistência médica.

Os benefícios sociais foram, paulatinamente, sendo colocados em prática para os demais trabalhadores brasileiros através da promulgação de outras normas na década de 1930. E para atuar na administração e execução da seguridade social do Brasil, criaram-se seis institutos de previdência (MONTEIRO, s.d.).

De acordo com Marinho (2008), para a unificação das legislações pertinentes aos institutos de aposentadorias e pensões, foi aprovada a Lei Orgânica de Previdência Social em

1960, que já fazia referência a regimes próprios de previdência. Vale notar que nessa época todos os trabalhadores urbanos já eram beneficiados pela Previdência Social. Três anos mais tarde, os benefícios se estenderam aos trabalhadores rurais. Seguidos outros três anos, em 1966 foi instituído o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), que indenizaria o trabalhador dispensado. Esse fundo também pode ser usado pelo trabalhador que desejar comprar a casa própria. Juntamente à criação do FGTS, foi estabelecido o Instituto Nacional de Previdência Social (INPS), conhecido por INSS a partir de 1990. Esse reuniu os seis institutos de previdência criados na década de 30.

No ano de 1974, criou-se o Ministério do Trabalho e Previdência Social, pois a previdência e assistência social ficavam a cargo do Ministério do Trabalho. Em 1979, o Decreto nº 83.081/79 foi responsável por regulamentar o Sistema Nacional de Previdência e Assistência - SINPAS, instituído pela Lei nº 6.439/77, e que trouxe a expressão “regime próprio de previdência social” e o respectivo conceito no artigo 12 (MONTEIRO, s.d.).

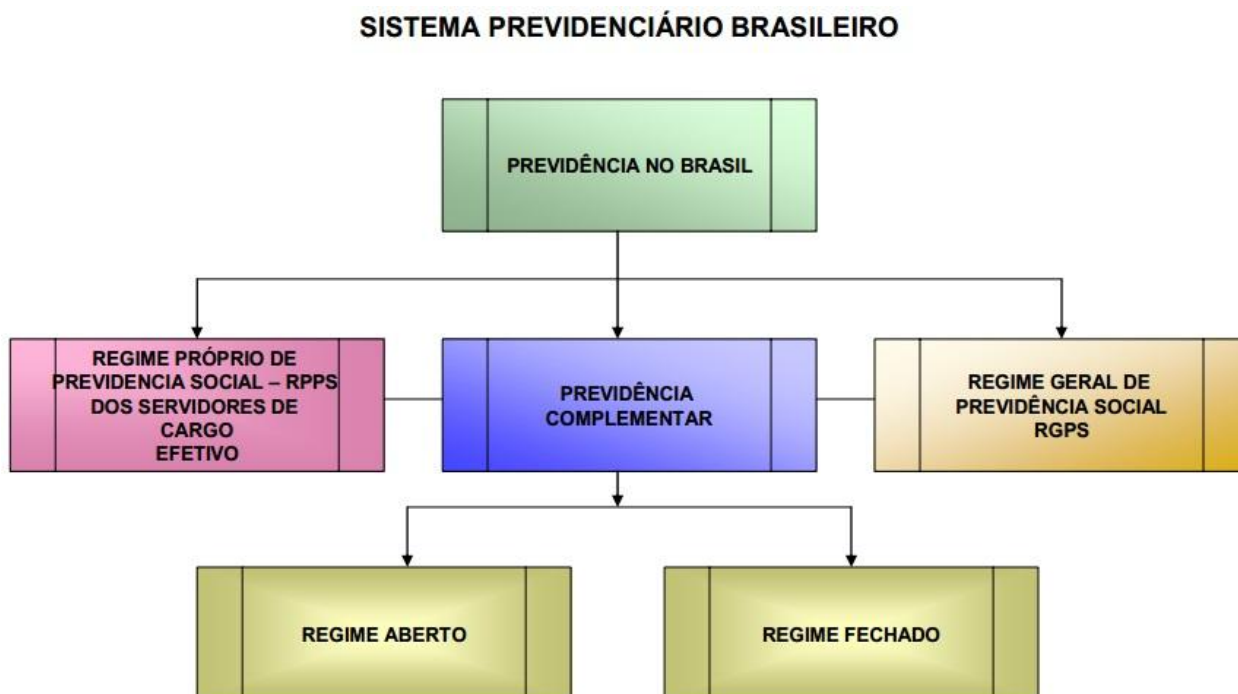
Finalmente, em 1988, com a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, os benefícios da previdência se estenderam aos brasileiros como um todo. A Constituição passou a assegurar renda mensal vitalícia a idosos e portadores de deficiência, desde que atendessem a dois requisitos: ter baixa renda comprovada e ter qualidade de segurado (MARINHO, 2008).

Em 1998, no mês de dezembro, houve algumas mudanças nas regras da previdência social. A título de exemplo: antes, a aposentadoria era um direito das mulheres que contribuíssem de 25 a 30 anos, e para os homens que contribuíssem de 30 a 35 anos. Não havia limite mínimo de idade em nenhum dos casos. No entanto, a Constituição passou a exigir uma idade mínima para a aposentadoria. Para as mulheres, 55 anos. E para os homens, 60.

2.2 Regimes de previdência

Existem no Brasil, atualmente, dois sistemas fundamentais de previdência. Um deles é o sistema público, compulsório e oficial, e o outro é privado, de adesão facultativa. Integram o sistema público o Regime Geral de Previdência Social (RGPS) e o Regime Próprio de Previdência Social (RPPS). O sistema privado abrange o Regime de Previdência Complementar (RPC), dividido em regime aberto e fechado, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Atual divisão do Sistema Previdenciário Brasileiro.



Fonte: Gushiken et al. (2000)

2.2.1 Regime Geral de Previdência Social

O RGPS é de cunho obrigatório e caráter contributivo. Está previsto na Constituição Federal de 1988 no artigo 201, como segue:

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.

Segundo Lima e Guimarães (2009), envolve todo o âmbito nacional e é aplicável a todos os trabalhadores, quer do setor privado, quer funcionários públicos regidos pela CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) e servidores titulares de cargos efetivos não vinculados a regime próprio. É organizado pelo Instituto Nacional de Seguro Social - INSS, autarquia vinculada ao Ministério da Previdência Social (MPS).

O RGPS admite que o contribuinte também se filie à Previdência Complementar.

2.2.2 Regime Próprio de Previdência Social

O RPPS é instituído por lei de cada ente federativo. Entretanto, esse regime possui regulação constitucional, prevista no artigo 40 da Carta. São contemplados os servidores públicos titulares de cargos efetivos civis da União, Distrito Federal e Municípios e militares dos Estados e Distrito Federal. Em regra, a filiação é obrigatória para esses servidores e possui caráter contributivo. Por meio do RPPS, é possível constituir fundo integrado de bens, direitos ativos, além de funcionar como um seguro para ser utilizado em caso de benefício programado ou situação de risco social.

Assim como no caso dos contribuintes do RGPS, os servidores contemplados por este regime também podem se filiar à Previdência Complementar.

Considerando que o RPPS está diretamente ligado com o cerne deste trabalho, será aprofundado posteriormente.

2.2.3 Regime de Previdência Complementar

É o regime de previdência privada, de caráter complementar. A adoção deste regime é facultativa e sua organização é autônoma em relação ao RPPS e RGPS. Está previsto no artigo 202 da Constituição Federal, cujo *caput* diz que o regime é baseado na constituição de reservas que garantem o benefício contratado. A previdência privada é regulada pela Lei Complementar nº 109/2001.

O sistema privado de previdência se divide em Entidades Abertas de Previdência Complementar (EAPC) e Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC). As EAPC são disponíveis a pessoas físicas e empresas, possuem fins lucrativos e são fiscalizadas pela Superintendência de Seguros Privados - SUSEP. Enquanto que as EFPC são constituídas por sociedades civis ou fundações sem fins lucrativos e são aquelas acessíveis, na forma

regulamentada pelo órgão regulador e fiscalizador, exclusivamente a empregados de uma empresa ou grupo de empresas e aos servidores da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, entes denominados patrocinadores; e a associados ou membros de pessoas jurídicas de caráter profissional, classista ou setorial, denominados instituidores. A fiscalização desta fica por conta da Superintendência Nacional de Previdência Complementar - PREVIC.

2.3 O Regime Próprio de Previdência Social - RPPS

Haja vista que o presente trabalho versará sobre os impactos da taxa de juros e da tábua de mortalidade no equilíbrio financeiro e atuarial dos RPPS, será apresentada inicialmente sua regulamentação, prevista na Constituição, como segue:

Art. 40. Aos servidores titulares de cargos efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações, é assegurado regime de previdência de caráter contributivo e solidário, mediante contribuição do respectivo ente público, dos servidores ativos e inativos e dos pensionistas, observados critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial e o disposto neste artigo. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 41, 19.12.2003)

Estão abrangidos por esse regime os servidores de fundações e autarquias, os titulares de cargos vitalícios: magistrados, membros dos Tribunais de Contas e membros do Ministério Público.

A Secretaria de Políticas de Previdência Social (SPPS) expediu a Orientação Normativa nº 1 de 23/01/07 que define o Regime Próprio de Previdência Social como “o sistema de previdência, estabelecido no âmbito de cada ente federativo, que assegure, por lei, a todos os servidores titulares de cargo efetivo, pelo menos os benefícios de aposentadoria e pensão por morte previstos no art. 40 da Constituição Federal”.

O Regimes Próprios de Previdência Social são assim denominados por dois motivos:

1. cada ente da federação pode ter o seu RPPS, voltado para os seus servidores;
2. são RPPS tanto aquele previsto no artigo 40 (voltado aos servidores públicos detentores de cargo efetivo no geral), aquele previsto no art. 42 § 1º (relativo aos membros das Polícias Militares e dos Corpos de Bombeiros Militares dos Estados e do Distrito Federal) e, por fim, aquele previsto no art. 142, § 3º, inciso X (que cuida dos militares das forças armadas).

A Lei 9.717/1998 é a norma infraconstitucional que estabelece as regras gerais que regem os RPPS da União, dos Estados, do Distrito Federal e Municípios.

A previdência paga aos segurados e dependentes diferentes benefícios. Além dos benefícios principais de aposentadorias e pensões, os RPPS podem conceder salário-família, salário-maternidade, auxílio-doença e auxílio-reclusão.

Em função do foco deste trabalho, é apresentada uma síntese sobre as quatro classes de aposentadoria do RPPS:

- a) Aposentadoria por invalidez (art. 40, § 1º, I): decorrem da impossibilidade física ou psíquica do servidor para o exercício das suas funções;
- b) Aposentadoria compulsória (art. 40, § 1º, II): aos 70 anos de idade, é imposta pela Constituição, considerando presunção absoluta de incapacidade do servidor ao atingir essa idade;
- c) Aposentadorias voluntárias:
 - I. por tempo de contribuição e idade (art. 40, § 1º, III, “a”): 10 anos no serviço público e 5 anos no cargo em que se vai aposentar; tempo de contribuição de 30 e 35 anos, para mulher e homem, respectivamente; e idade mínima de 55 e 60 anos, para mulher e homem, respectivamente;
 - II. por idade (art. 40, § 1º, III, “b”): 10 anos no serviço público e 5 anos no cargo em que se vai aposentar; e idade mínima de 65 se homem, e de 60 se mulher;
- d) Aposentadorias especiais (art. 40, § 4º): ocorrem em casos de atividades exercidas exclusivamente sob condições especiais que prejudiquem a saúde ou a integridade física;

2.3.1 Equilíbrio financeiro e atuarial

Conforme o art. 40 da Constituição Federal de 1988, alterado pela EC 41/2003, o regime de previdência próprio deve observar critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial. A referida norma constitucional, regulamentada pela Lei nº 9.717/1998, aponta que os RPPS são organizados de acordo com as normas gerais de contabilidade e atuária, para garantir o tal equilíbrio financeiro e atuarial.

A regulamentação também se deu por meio de normas gerais expedidas pelo Ministério da Previdência Social (MPS). Dentre elas, destaca-se a Portaria MPS nº 403/2008, que versa sobre o tema a ser desenvolvido no presente trabalho.

A Portaria MPS nº 403/2008 define o equilíbrio financeiro como a garantia de equivalência entre as receitas auferidas e as obrigações do RPPS em cada exercício financeiro; isto é, o valor arrecadado dos beneficiários é satisfatório o suficiente para custear os benefícios assegurados pelos participantes do sistema previdenciário.

O equilíbrio atuarial também é definido nesta Portaria, como sendo uma garantia de equivalência, a valor presente, entre o fluxo das receitas estimadas e das obrigações projetadas, apuradas atuarialmente, a longo prazo.

Assim, de acordo com a Portaria MPS nº 402/2008, deve-se garantir aos RPPS o equilíbrio tanto financeiro como atuarial, conforme a avaliação atuarial inicial e as reavaliações realizadas anualmente, para que os planos de custeio e de benefícios prossigam organizados e revisados.

2.3.2 Regimes de financiamento

Conforme diz o Art 4º da Portaria MPS nº 403/2008, os RPPS poderão adotar diferentes regimes de financiamento de seu plano de benefícios para observância do equilíbrio financeiro e atuarial. Esses regimes, segundo Lima e Guimarães (2009), representam o mecanismo que permitirá o cálculo dos valores necessários para que o plano de previdência tenha cobertura financeira plena; ou seja, o completo financiamento do seu custo previdenciário. Além disso, com base no parecer do atuário, o regime considerará o perfil da massa dos seus segurados e as características dos benefícios a serem proporcionados, que podem ser de risco (como aposentadoria por invalidez e pensão por morte) ou programáveis (como aposentadoria voluntária e aposentadoria compulsória).

Os regimes que podem ser adotados, conforme a Portaria MPS nº 403/2008, são três:

- I. Regime financeiro de capitalização (art. 2º, XI): as contribuições estabelecidas no plano de custeio, a serem pagas pelo ente federativo, pelos servidores ativos e inativos e pelos pensionistas, acrescidas ao patrimônio existente, às receitas por ele geradas e a outras espécies de aportes, sejam suficientes para a formação dos recursos garantidores a cobertura dos compromissos futuros do plano de

benefícios e da taxa de administração. O art. 4º § 1º define que esse regime será utilizado como mínimo aplicável para o financiamento de aposentadorias programadas e pensões por morte de aposentado;

- II. Regime financeiro de repartição de capitais de cobertura (art. 2º, XII): as contribuições estabelecidas no plano de custeio, a serem pagas pelo ente federativo, pelos servidores ativos e inativos e pelos pensionistas, em um determinado exercício, sejam suficientes para a constituição das reservas matemáticas dos benefícios iniciados por eventos que ocorram nesse mesmo exercício, admitindo-se a constituição de fundo previdencial para oscilação de risco. O art. 4º § 2º determina que esse regime será utilizado como mínimo aplicável para o financiamento dos benefícios não programáveis de aposentadoria por invalidez e pensão por morte de segurados em atividade;
- III. Regime financeiro de repartição simples (art. 2º, XIII): as contribuições estabelecidas no plano de custeio, a serem pagas pelo ente federativo, pelos servidores ativos e inativos e pelos pensionistas, em um determinado exercício, sejam suficientes para o pagamento dos benefícios nesse exercício, sem o propósito de acumulação de recursos, admitindo-se a constituição de fundo previdencial para oscilação de risco. O art. 4º § 3º expõe que esse regime será utilizado como mínimo aplicável para o financiamento dos benefícios de auxílio-doença, salário-maternidade, auxílio-reclusão e salário-família.

2.4 Hipóteses atuariais

O art. 5º da Portaria MPS nº 403/2008 estabelece que o ente federativo, a unidade gestora do RPPS e o atuário responsável pela elaboração da avaliação atuarial deverão eleger conjuntamente as hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras adequadas às características da massa de segurados e de seus dependentes para o correto dimensionamento dos compromissos futuros do RPPS, obedecidos os parâmetros mínimos de prudência estabelecidos na mesma Portaria, tendo como referência as hipóteses e premissas consubstanciadas na Nota Técnica Atuarial do respectivo RPPS.

2.4.1 Tábuas de mortalidade

De acordo com Oliveira et al, (2012), a primeira tábua de mortalidade é datada de 1815, sendo esta baseada em conceitos verdadeiramente atuariais. Foi construída por Milne para a cidade de Carlisle, na Inglaterra. Desde então, várias outras tábuas foram e continuam sendo elaboradas para diferentes regiões e países, considerando sua grande importância para análises de problemas de diversas naturezas.

Oliveira et al (2012) ainda afirma que a tábua de mortalidade para uma dada população é uma ferramenta importante para políticas públicas e financiamento do setor privado para certos serviços ofertados no mercado que cobrem um vasto leque de possibilidades, além de estudos atuariais e demográficos em geral.

São bastante utilizadas em casos de previsões e estudos de demanda para serviços de saúde, educação e com respeito ao mercado de trabalho, o que inclui estimativas de custo da seguridade social e de prêmios de seguros privados.

Segundo Wilbert, Lima e Gomes (2013 apud ORTEGA, 1987, p. 5), tábua de mortalidade, também conhecida como tábua de vida ou tábua de sobrevivência, é um instrumento que permite medir as probabilidades de sobrevivência e morte de uma população em função da idade, em um determinado momento ou período do tempo.

Dentre as principais características listadas por Ortega (1987, p. 2), estão:

- Permite descrever o comportamento da mortalidade por idade;
- Permite obter medidas de mortalidade, tais como probabilidades de morte ou de sobrevivência;
- Proporciona uma medida resumo de mortalidade, a esperança de vida ao nascer;
- Pode ser associada a um modelo teórico de população, chamado População Estacionária, cuja taxa de crescimento natural é igual a zero;
- Pode ser aplicada na análise de diversas características socioeconômicas e demográficas da população, tais como: previdência, mercado de trabalho, educação, nupcialidade, migração, estudos sobre fecundidade, evolução de programas de saúde e etc.

Segundo Sobrinho (2013), a tábua de mortalidade é uma matriz que aponta a probabilidade de morte (q_x) de uma população observada, em ordem crescente de idade (x), desde a origem até a extinção completa desse grupo.

Nas tábuas de mortalidade, o número de pessoas vivas correspondente à idade inicial (origem) denominamos “raiz da tábua” e à idade final, a partir da qual não há mais sobrevivente, denominamos “idade Ômega” (ω). Registre-se que as tábuas de mortalidade não precisam iniciar-se obrigatoriamente na idade zero.

A Portaria MPS nº 403/2008, no art. 6º, diz que para as avaliações e reavaliações atuariais, nos casos de sobrevivência de válidos e inválidos, deverão ser utilizadas as Tábuas Biométricas Referenciais para projeção dos aspectos biométricos dos segurados e de seus dependentes mais adequadas à respectiva massa, desde que não indiquem obrigações inferiores às alcançadas pela tábua de mortalidade elaborada para ambos os sexos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), como limite mínimo de taxa de sobrevivência.

2.4.2 Taxa real de juros das projeções atuariais

Conforme a IPSAS 25, a entidade pública deve estabelecer uma taxa de desconto das obrigações de benefícios previdenciários que reflita o valor do dinheiro no decorrer do tempo. A moeda e o prazo de instrumento financeiro escolhido para exprimir o valor do dinheiro no tempo têm o dever de serem consistentes à moeda e ao prazo avaliado das obrigações de benefícios previdenciários (LIMA; OLIVEIRA; SILVA, 2013)

A IPSAS 25 também esclarece que a taxa de desconto reflete o valor do dinheiro no tempo, mas não o risco atuarial ou de investimento. Além disso, não reflete o risco de crédito específico da entidade suportado pelos seus credores, nem reflete o risco de a experiência futura poder diferir das premissas atuariais.

Segundo Lima, Oliveira e Silva (2013 apud MIRANDA 1997), ao estudar modelos teóricos para a previdência social, o Governo não poderia intervir nem na formação de poupança nem na acumulação de capital por meio de taxa previdenciária. Os autores ainda afirmam que qualquer elevação marginal na taxa de desconto previdenciário ocasionará um aumento na herança que o agente deixará aos seus descendentes.

A Portaria MPS nº 403/2008 no art. 9º define que a taxa real de juros utilizada na avaliação atuarial deverá ter como referência a meta estabelecida para as aplicações dos recursos do RPPS na Política de Investimentos do RPPS, limitada ao máximo de 6% (seis por cento) ao ano.

A partir disso, o percentual fixado pelo MPS torna-se um parâmetro mínimo de rentabilidade esperada para os retornos do ativo. Contudo, de acordo com Lima, Oliveira e Silva (2013), nada impede que a taxa de rentabilidade da carteira dos ativos garantidores ultrapasse o percentual de 6% de juros reais, situação até desejável, pois os ativos seriam corrigidos num percentual acima das responsabilidades registradas no passivo. Assim, a taxa de desconto utilizada para trazer os passivos atuariais a valor presente deve guardar consonância com a taxa de rentabilidade da carteira de investimentos dos RPPS.

2.5 Avaliação atuarial

Segundo a Portaria MPS nº 403/2008, a avaliação atuarial é o estudo técnico desenvolvido pelo atuário, baseado nas características biométricas, demográficas e econômicas da população analisada, com o objetivo principal de estabelecer, de forma suficiente e adequada, os recursos necessários para a garantia dos pagamentos dos benefícios previstos pelo plano.

Os principais produtos do processamento de uma avaliação atuarial completa incluem os valores atuais das séries de benefícios futuros e de contribuição futura, de onde se pode extrair o custo total de cada benefício, o estabelecimento do custo a ser cobrado no ano, o valor atual das reservas matemáticas, que na linguagem da codificação contábil são denominadas de provisões matemáticas, a definição da estrutura de custeio que é a alocação do custo entre os provedores de recursos, que em geral é o segurado e seu empregador, o fluxo de caixa atuarial, as estatísticas do conjunto de segurados objeto de avaliação e o parecer atuarial. (FERRARI et al, 2002).

De acordo com Ferrari et al (2002), os componentes básicos que devem ser levados em conta na elaboração de uma avaliação atuarial são a base normativa, a base cadastral e a base atuarial.

2.5.1 Base normativa

A base normativa contém as regras do plano de benefícios e de custeio, contudo, dado o foco do presente trabalho, a base normativa se limitou aos benefícios por aposentadoria pagável a válidos.

2.5.2 Base cadastral

A base cadastral corresponde ao cadastro com informações dos segurados, tais como, identificação, data de nascimento, sexo, data de admissão no empregador, data de vinculação do sistema previdenciário, valor da remuneração que servirá de base para o cálculo do benefício e da contribuição, dentre outros.

Considerando a delimitação desta obra, a base cadastral será composta por matrícula, data de nascimento, sexo e valor do benefício bruto.

2.5.3 Base atuarial

A base atuarial é representada por parâmetros, bases técnicas e formulações, utilizadas no cálculo atuarial deste trabalho.

2.5.3.1 Parâmetros e bases técnicas

Os parâmetros e bases técnicas utilizados na base atuarial deste trabalho são descritos abaixo:

A data de avaliação é a data escolhida para qual as obrigações serão precificadas.

A taxa de juros é a taxa de desconto atuarial utilizada para cálculo do valor presente dos benefícios e contribuições futuras relativas ao plano. É a remuneração mínima dos ativos de investimento que garantem os benefícios oferecidos pelo plano.

O teto do INSS é o valor do maior benefício pago pelo Instituto Nacional de Seguro Social (INSS) e será utilizado no cálculo da contribuição sobre as aposentadorias dos segurados que perceberem benefícios acima do teto referido.

A tábua de mortalidade geral - feminina é a tábua que traz as probabilidades anuais de morte consignadas desde a idade zero até a última idade em relação às mulheres.

A tábua de mortalidade geral - masculina é a tábua que traz as probabilidades anuais de morte consignadas desde a idade zero até a última idade em relação aos homens.

O número de prestações no ano refere-se ao número de remunerações ou benefícios que serão pagos ao segurado no ano, levando em conta o abono anual.

A alíquota de segurado corresponde ao percentual determinado por lei a ser aplicado sobre a diferença positiva entre o valor de seu benefício e o valor do teto dos benefícios de aposentadorias pagos pelo INSS.

2.5.3.2 Formulações

Nas formulações adotadas na base atuarial deste trabalho, foram utilizadas expressões de natureza atuarial conforme Galé (1968), com destaque para as comutações que servem para facilitar o cálculo atuarial a medida em que substituem as extensas somas de séries por quocientes de fácil resolução cujos os valores do numerador e denominador são extraídos de tábuas atuariais previamente construídas, denominadas tábuas de comutação.

2.5.3.2.1 Funções

A função q_x indica a probabilidade anual de morte conforme a experiência da tábua considerada.

$$q_x = 1 - p_x$$

A função l_x indica o número de pessoas vivas na idade x , sendo que na primeira idade da tábua é fixado um número arbitrário inicial de pessoas vivas, por exemplo, de 100.000 pessoas.

$$l_x = 100.000$$

Para as idades seguintes à primeira idade da tábua, o número de pessoas vivas varia conforme a função:

$$l_{x+1} = l_x \cdot p_x$$

A função denominada D_x é utilizada no cálculo por comutação de diversas funções atuariais.

$$D_x = v^x \cdot l_x$$

sendo:

$$v^x = \frac{1}{(1+i)^x}$$

e:

$i = \text{taxa de juros utilizada na avaliação}$

A função denominada N_x também é utilizada no cálculo por comutação de diversas funções atuariais.

$$N_x = \sum_{h=0}^{\infty} D_{x+h}$$

A função a_x indica o valor atual de uma série de rendas aleatórias pagáveis a “ x ” no final de cada ano enquanto viver, e sua comutação é representada por:

$$a_x = \frac{N_{x+1}}{D_x}$$

3 METODOLOGIA

Severino (2007, p. 18) afirma que a metodologia é:

[...] um instrumental extremamente útil e seguro para a gestação de uma postura amadurecida frente aos problemas científicos, políticos e filosóficos que nossa educação universitária enfrenta. [...] São instrumentos operacionais, sejam eles técnicos ou lógicos, mediante os quais os estudantes podem conseguir maior aprofundamento na ciência, nas artes ou na filosofia, o que, afinal, é o objetivo intrínseco do ensino e da aprendizagem universitária.

Assim sendo, ao se realizar pesquisas de cunho científico, é altamente importante utilizar-se de metodologia para que os objetivos propostos venham a ser atingidos.

Quanto a metodologia, este trabalho tem caráter exploratório, já que existe pouca literatura nacional sobre o assunto. Os procedimentos de pesquisa utilizados foram de pesquisa documental e experimental.

Quanto aos procedimentos de pesquisa documental, foram utilizados os Demonstrativos de Resultado de Avaliação Actuarial entregues no ano de 2013. Tais dados estão disponíveis no site www.mpas.gov.br, entretanto a extração destes dados seria feita, em princípio, município por município, individualmente, o que dificultaria sobremaneira a pesquisa. Com intuito de contornar essa dificuldade, foi solicitado ao Ministério da Previdência Social, que disponibilizou, por meio de correio eletrônico, os dados consolidados destes demonstrativos.

A pesquisa experimental está baseada na análise de uma massa teórica com 808 (oitocentos e oito) segurados, servindo como representação de um desses RPPS, e dividida nos seguintes tópicos: uma avaliação atuarial do VABF para comparação, com base na tabela de mortalidade estabelecida pela Portaria MPS nº 403/2008 e a respectiva taxa de juros, e simulações, em que serão avaliados os impactos da alteração da tabela de mortalidade e da taxa de juros.

3.1 Procedimentos de pesquisa documental

De acordo com levantamento efetuado em base de dados dos DRAA que foram solicitados ao Ministério da Previdência Social, podem ser construídas as seguintes tabelas:

Figura 2 – Tábuas de mortalidade utilizadas no exercício de 2013.

TÁBUAS DE MORTALIDADE UTILIZADAS DRAA 2013		
TÁBUA	QUANTIDADE DE RPPS	%
IBGE MPS*2011 - AMBOS OS SEXOS	1782	95,5%
OUTRAS	83	4,5%
TOTAL	1865	100,0%

Fonte: Autor.

Observa-se que em 1865 DRAA de planos previdenciários com benefícios programados avaliados em regime de capitalização, 95,5% utilizam a tábua de mortalidade geral IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos, que é o mínimo exigido pelo órgão supervisor. E os 4,5% restante utilizam outras tábuas.

Figura 3 – Taxas de juros utilizadas no exercício de 2013.

TAXAS DE JUROS UTILIZADAS DRAA 2013		
TAXA DE JUROS	QUANTIDADE DE RPPS	%
6% aa	1693	90,8%
OUTRAS	172	9,2%
TOTAL	1865	100,0%

Fonte: Autor.

Constata-se, nesta tabela, que 90,8% dos RPPS tiveram sua avaliação atuarial realizada com base na taxa real de juros de 6% ao ano, e somente 9,2% utilizaram taxas menores.

Conforme também pesquisado no site do MPS, em relação às entidades fechadas de previdência complementar que são supervisionadas pela PREVIC e reguladas pelo Conselho Nacional de Previdência Complementar, tem-se que foram estabelecidas, no art. 1º da Resolução CNPC nº 09/2012, taxas de juros para serem utilizadas nas avaliações atuariais dos anos de 2012 a 2018. Essas estão apresentadas no quadro a seguir:

Figura 4 – Taxas máximas reais de juros.

ANO	TAXA MÁXIMA REAL DE JUROS (AO ANO)
2012	6,00%
2013	5,75%
2014	5,50%
2015	5,25%
2016	5,00%
2017	4,75%
2018	4,50%

Fonte: Autor.

Essas taxas embasam a avaliação atuarial das EFPC, e nada obstante, serão utilizadas, a partir do ano de 2014, para efeito das simulações na massa teórica que representa os segurados aposentados do RPPS.

3.2 Procedimentos de pesquisa experimental

3.2.1 Avaliação atuarial do VABF padrão para comparação

A primeira avaliação atuarial elaborada neste trabalho tem como objetivo a determinação do VABF (Valor Atual de Benefícios Futuros) mediante a aplicação da tábua mínima estabelecida pela Portaria MPS nº 403/2008 no inciso I do artigo 6º, que é a “tábua atual de mortalidade elaborada para ambos os sexos pelo IGBE”.

A mesma Portaria define que a taxa real de juros utilizada, conforme a meta estabelecida para as aplicações de recursos do RPPS na Política de Investimentos do RPPS, está limitada ao máximo de 6% ao ano.

Quanto aos segurados, serão utilizadas as idades atingidas na data de 31/12/2013, e o estudo se delimitará aos casos de aposentadorias programáveis. Utilizou-se ainda o conceito de grupo fechado, que tem como premissa a não admissão de novos entrados do conjunto inicial de segurados, de forma que o conjunto não se renova e tende à extinção.

Quanto a base cadastral, foram extraídos dados de cada servidor relativos a sua identificação (matrícula), data de nascimento, sexo e valor do benefício bruto, estando posicionados na data de 31/12/2013, do cadastro mostrado na figura abaixo.

Figura 5 - Base cadastral para avaliação atuarial do VABF.

MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO
1	16/03/1958	M	12.235,00
2	06/09/1957	M	12.230,97
3	24/01/1951	M	12.212,20
4	06/05/1954	M	12.183,28
5	05/09/1946	M	12.181,78
6	06/01/1954	M	12.179,16
7	16/07/1957	M	12.178,08
8	30/04/1950	M	12.174,75
9	26/04/1954	M	12.165,86
10	25/09/1957	M	12.159,92

Fonte: Autor.

3.2.1.1 Parâmetros da avaliação atuarial do VABF

Os parâmetros adotados na avaliação atuarial são os seguintes:

Figura 6 - Parâmetros adotados na base atuarial inicial.

PARÂMETROS UTILIZADOS NA AVALIAÇÃO ATUARIAL PADRÃO	
DESCRIÇÃO	PARÂMETRO
Regime Financeiro:	Capitalização
Benefício:	Aposentadoria pagável a válidos
Data da Avaliação:	31/12/2013
Nº de Benef.no ano:	13
Teto do INSS	4390,24
Tábua Mort. Geral:	IBGE 2011*MPS - AMBOS
Alíquota do segurado	11%
Taxa de Juros:	6,00%
Nº Segurados:	808

Fonte: Autor.

Podem ser feitas algumas considerações quanto aos parâmetros:

O regime financeiro que será utilizado será o de capitalização, conforme versa a Portaria MPS nº 403/2008 no artigo 4º parágrafo 1º, que define a aplicação deste regime em casos de aposentadorias programadas. O benefício a que se limita este estudo é a aposentadoria pagável a válidos. As obrigações foram precificadas na data 31/12/2013, que é a data escolhida para a avaliação padrão. Nesta mesma data tem-se o valor do teto do INSS. Além disso, durante o ano serão pagos 13 prestações referentes a remuneração e benefício. A alíquota do assegurado é o percentual determinado por lei; portanto, 11%. A taxa de juros é a máxima permitida. E o número de assegurados corresponde à massa teórica citada no item 3 deste trabalho, ou seja, 808.

3.2.1.2 Bases técnicas da avaliação atuarial do VABF

A descrição das bases técnicas serve para os dois casos, masculino e feminino, pois a tábua utilizada – IBGE 2011*MPS Ambos os sexos – possui a mesma aplicação independente do sexo do assegurado.

Figura 7 – Bases técnicas para cálculo da aposentadoria.

BASES TÉCNICAS - AMBOS OS SEXOS					
Tábua de Mortalidade Geral:			IBGE 2011*MPS - AMBOS		
Juros:			6%		
TABUA DE COMUTAÇÃO					
x	qx	lx	Dx	Nx	ax
0	0,016139386	100.000	100.000	1.694.106	15,941058
1	0,001046678	98.386	92.817	1.594.106	16,174710
2	0,000665071	98.283	87.472	1.501.289	16,163157
3	0,000501358	98.218	82.465	1.413.817	16,144349
4	0,000408208	98.168	77.759	1.331.352	16,121594
5	0,000348227	98.128	73.327	1.253.593	16,095868
6	0,000307425	98.094	69.153	1.180.266	16,067564
7	0,000279687	98.064	65.218	1.111.113	16,036855
8	0,00026244	98.037	61.509	1.045.895	16,003822
9	0,000255214	98.011	58.013	984.386	15,968504
10	0,000259257	97.986	54.715	926.373	15,930936

Fonte: Autor.

A coluna x traz a idade da pessoa e a coluna indicada por qx (probabilidade anual de morte numa tábua de mortalidade geral) refere-se às probabilidades de tábuas conforme utilizados na avaliação atuarial padrão.

As colunas lx, Dx, Nx e ax são calculadas para cada uma das idades segundo as funções atuariais apresentadas no item “2.6.3.2.1 Funções” desde trabalho.

3.2.1.3 Quadro demonstrativo da avaliação atuarial do VABF

O quadro demonstrativo abaixo mostra os elementos da avaliação atuarial para o cálculo do VABF (Valor Atual dos Benefícios Futuros):

Figura 8 – Quadro demonstrativo do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

MATRICULA	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	11,571876	1.710.751,39
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	11,571876	1.710.211,83
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	10,087568	1.488.654,70
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	10,759113	1.584.156,70
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	9,122941	1.343.090,68
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	10,759113	1.583.643,83
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	11,571876	1.703.130,56
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	9,853041	1.449.775,51
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	10,759113	1.581.988,21
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	11,571876	1.700.699,18

Fonte: Autor.

As colunas denominadas “MATRICULA”, “DATA DE NASCIMENTO”, “SEXO” e VR. BENEFICIO BRUTO” foram extraídas da base cadastral informada.

As colunas “CONTRIB. S/ BENEF.”, “VR. BENEFÍCIOS LIQUIDO”, “IDADE”, “ax” e “VABF” foram calculadas, para cada uma das idades, da seguinte forma:

Coluna “CONTRIB. S/ BENEF.” é determinada de acordo com o teto do INSS. Se o valor que constar na coluna “VR BENEFICIO BRUTO” for menor ou igual ao teto, que é de R\$ 4.390,24, a contribuição sobre o benefício é igual a zero; porém, se o valor desta coluna for maior que o teto do INSS, calcula-se a contribuição subtraindo o valor do teto a partir do valor do benefício bruto, e aplicando a alíquota do assegurado, de 11%, sobre esse valor encontrado.

CONTRIB. SOBRE BENEF.

Se $Vr\ Benef \leq 4.390,24$: $Contrib_x = 0,00$

Se $Vr\ Benef > 4.390,24$: $Contrib_x = (Vr.Benef - 4.390,24) \times 11\%$

Coluna “VR BENEFICIO LIQUIDO”: é a diferença entre os valores das colunas “VR BENEFICIO BRUTO” e “CONTRIB S/ BENEF.”.

Coluna “IDADE”: corresponde a idade do segurado na data do cálculo do VABF, e é determinada pela diferença em dias entre a data da avaliação e a data de nascimento, dividida por 365,25.

Coluna “ax”: representa o valor atual unitário de uma série de rendas aleatórias pagáveis ao aposentado de idade “x” no final de cada ano e enquanto viver, e é calculada mediante a fórmula de comutação descrita no item “2.6.3.2.1 Funções” deste trabalho. Os valores de “ax” foram extraídos das bases técnicas constantes da figura 7, no item “3.2.1.2 Bases técnicas da avaliação atuarial do VABF” deste trabalho, considerando a idade de cada aposentado.

Coluna “VABF”: é o valor atual atuarial, em Reais, de todos os benefícios futuros que serão pagos ao segurado aposentado enquanto este sobreviver, considerando as doze parcelas de benefícios mais uma do abono anual, conforme a seguinte fórmula:

$$VABF_x = 13 \times BENLIQ \times a_x$$

3.2.2 Simulações para determinar diferentes VABF mediante o uso de três tábuas de mortalidade geral distintas e combinadas com diversas taxas de juros

Serão realizadas simulações para mensuração de impacto no VABF com a utilização de três diferentes tábuas de mortalidade geral e diversas taxas de juros.

3.2.2.1 Primeira simulação

A primeira simulação elaborada com a tábua IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos e à taxa de juros de 6% ao ano evidencia o VABF no valor de R\$ 472.204.591,99. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de igual valor, culmina no resultado equilibrado de R\$ 0,00.

Figura 9 – Primeira simulação (IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos, juros = 6%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		IBGE 2011*MPS - AMBOS						
Alíquota do segurado		11%						
Taxa de Juros:		6,00% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 472.204.591,99						
Resultado Equilibrado		R\$ 0,00						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	11,571876	1.710.751,39
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	11,571876	1.710.211,83
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	10,087568	1.488.654,70
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	10,759113	1.584.156,70
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	9,122941	1.343.090,68
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	10,759113	1.583.643,83
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	11,571876	1.703.130,56
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	9,853041	1.449.775,51
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	10,759113	1.581.988,21
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	11,571876	1.700.699,18

Fonte: Autor.

3.2.2.2 Segunda simulação

A segunda simulação elaborada com a tábua AT-83M e à taxa de juros de 6% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 491.820.012,16. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 491.820.012,16, culmina no resultado deficitário de R\$ 19.615.420,17.

Figura 10 – Segunda simulação (AT-83M, juros = 6%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		AT 83 M						
Aliquota do Segurado		11%						
Taxa de Juros:		6,00% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 491.820.012,16						
Resultado Deficitário		(R\$ 19.615.420,17)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	12,058778	1.782.733,47
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	12,058778	1.782.171,20
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	10,536012	1.554.833,00
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	11,236279	1.654.413,97
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	9,510391	1.400.131,50
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	11,236279	1.653.878,35
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	12,058778	1.774.791,99
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	10,288166	1.513.799,74
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	11,236279	1.652.149,30
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	12,058778	1.772.258,30

Fonte: Autor.

3.2.2.3 Terceira simulação

A terceira simulação elaborada com a tábua AT-2000M e à taxa de juros de 6% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 522.294.393,11. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 522.294.393,11, culmina no resultado deficitário de R\$ 50.089.801,12.

Figura 11 – Terceira simulação (AT-2000M, juros = 6%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		AT 2000 M						
Aliquota do Segurado		11%						
Taxa de Juros:		6,00% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 522.294.393,11						
Resultado Deficitário		(R\$ 50.089.801,12)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	12,535016	1.853.139,09
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	12,535016	1.852.554,62
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	11,093273	1.637.069,76
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	11,758671	1.731.330,18
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	10,105862	1.487.797,44
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	11,758671	1.730.769,67
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	12,535016	1.844.883,98
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	10,856173	1.597.376,22
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	11,758671	1.728.960,23
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	12,535016	1.842.250,23

Fonte: Autor.

3.2.2.4 Quarta simulação

A quarta simulação elaborada com a tábua IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos e à taxa de juros de 5,5% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 491.229.940,71. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 491.229.940,71, culmina no resultado deficitário de R\$ 19.025.348,72.

Figura 12 – Quarta simulação (IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos, juros = 5,5%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		IBGE 2011*MPS - AMBOS						
Alíquota do segurado		11%						
Taxa de Juros:		5,50% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 491.229.940,71						
Resultado Deficitário		(R\$ 19.025.348,72)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	12,154233	1.796.845,24
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	12,154233	1.796.278,53
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	10,525133	1.553.227,47
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	11,258353	1.657.664,09
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	9,481328	1.395.852,82
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	11,258353	1.657.127,42
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	12,154233	1.788.840,90
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	10,270395	1.511.184,91
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	11,258353	1.655.394,98
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	12,154233	1.786.287,16

Fonte: Autor.

3.2.2.5 Quinta simulação

A quinta simulação elaborada com a tábua AT-83M e à taxa de juros de 5,5% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 512.204.295,10. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 512.204.295,10, culmina no resultado deficitário de R\$ 39.999.703,11.

Figura 13 – Quinta simulação (AT-83M, juros = 5,5%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		AT 83 M						
Aliquota do Segurado		11%						
Taxa de Juros:		5,50% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 512.204.295,10						
Resultado Deficitário		(R\$ 39.999.703,11)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	12,684547	1.875.245,30
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	12,684547	1.874.653,86
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	11,006163	1.624.214,64
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	11,773329	1.733.488,40
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	9,893968	1.456.602,27
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	11,773329	1.732.927,18
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	12,684547	1.866.891,71
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	10,736258	1.579.731,97
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	11,773329	1.731.115,49
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	12,684547	1.864.226,55

Fonte: Autor.

3.2.2.6 Sexta simulação

A sexta simulação elaborada com a tábua AT-2000M e à taxa de juros de 5,5% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 545.160.494,37. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 545.160.494,37, culmina no resultado deficitário de R\$ 72.955.902,38.

Figura 14 – Sexta simulação (AT-2000M, juros = 5,5%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		AT 2000 M						
Aliquota do Segurado		11%						
Taxa de Juros:		5,50% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 545.160.494,37						
Resultado Deficitário		(R\$ 72.955.902,38)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LÍQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	13,214679	1.953.618,43
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	13,214679	1.953.002,27
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	11,615426	1.714.125,57
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	12,348952	1.818.242,34
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	10,538513	1.551.492,94
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	12,348952	1.817.653,69
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	13,214679	1.944.915,71
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	11,355678	1.670.873,28
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	12,348952	1.815.753,42
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	13,214679	1.942.139,16

Fonte: Autor.

3.2.2.7 Sétima simulação

A sétima simulação elaborada com a tábua IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos e à taxa de juros de 5,25% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 501.247.194,66. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 501.247.194,66, culmina no resultado deficitário de R\$ 29.042.602,66.

Figura 15 – Sétima simulação (IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos, juros = 5,25%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		IBGE 2011*MPS - AMBOS						
Alíquota do segurado		11%						
Taxa de Juros:		5,25% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 501.247.194,65						
Resultado Deficitário		(R\$ 29.042.602,66)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	12,464268	1.842.679,89
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	12,464268	1.842.098,71
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	10,756104	1.587.312,73
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	11,522851	1.696.608,39
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	9,669579	1.423.567,37
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	11,522851	1.696.059,11
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	12,464268	1.834.471,36
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	10,490428	1.543.560,59
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	11,522851	1.694.285,97
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	12,464268	1.831.852,48

Fonte: Autor.

3.2.2.8 Oitava simulação

A oitava simulação elaborada com a tábua AT-83M e à taxa de juros de 5,25% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 522.950.446,00. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 522.950.446,00, culmina no resultado deficitário de R\$ 50.745.854,01.

Figura 16 – Oitava simulação (AT-83M, juros = 5,25%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		AT 83 M						
Aliquota do Segurado		11%						
Taxa de Juros:		5,25% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 522.950.446,00						
Resultado Deficitário		(R\$ 50.745.854,01)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	13,018190	1.924.570,09
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	13,018190	1.923.963,09
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	11,254640	1.660.883,22
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	12,058238	1.775.437,99
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	10,095676	1.486.297,93
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	12,058238	1.774.863,19
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	13,018190	1.915.996,77
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	10,972779	1.614.533,66
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	12,058238	1.773.007,66
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	13,018190	1.913.261,50

Fonte: Autor.

3.2.2.9 Nona simulação

A nona simulação elaborada com a tábua AT-2000M e à taxa de juros de 5,25% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 557.248.244,19. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 557.248.244,19, culmina no resultado deficitário de R\$ 85.043.652,20.

Figura 17 – Nona simulação (AT-2000M, juros = 5,25%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		AT 2000 M						
Aliquota do Segurado		11%						
Taxa de Juros:		5,25% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 557.248.244,19						
Resultado Deficitário		(R\$ 85.043.652,20)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	13,578104	2.007.346,13
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	13,578104	2.006.713,03
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	11,892199	1.754.969,88
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	12,663018	1.864.484,94
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	10,766696	1.585.086,36
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	12,663018	1.863.881,31
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	13,578104	1.998.404,08
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	11,620113	1.709.782,28
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	12,663018	1.861.932,71
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	13,578104	1.995.551,17

Fonte: Autor.

3.2.2.10 Décima simulação

A décima simulação elaborada com a tábua IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos e à taxa de juros de 5% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 511.622.166,73. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 511.622.166,73, culmina no resultado deficitário de R\$ 39.417.574,74.

Figura 18 – Décima simulação (IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos, juros = 5%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		IBGE 2011*MPS - AMBOS						
Alíquota do segurado		11%						
Taxa de Juros:		5,00% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 511.622.166,73						
Resultado Deficitário		(R\$ 39.417.574,74)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEFC.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	12,787827	1.890.513,96
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	12,787827	1.889.917,70
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	10,995734	1.622.675,62
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	11,797960	1.737.115,08
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	9,864227	1.452.223,75
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	11,797960	1.736.552,69
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	12,787827	1.882.092,35
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	10,718516	1.577.121,42
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	11,797960	1.734.737,21
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	12,787827	1.879.405,48

Fonte: Autor.

3.2.2.11 Décima primeira simulação

A décima primeira simulação elaborada com a tábua AT-83M e à taxa de juros de 5% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 534.089.924,33. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 534.089.924,33, culmina no resultado deficitário de R\$ 61.885.332,34.

Figura 19 – Décima primeira simulação (AT-83M, juros = 5%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		AT 83 M						
Aliquota do Segurado		11%						
Taxa de Juros:		5,00% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 534.089.924,33						
Resultado Deficitário		(R\$ 61.885.332,34)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	13,366744	1.976.099,23
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	13,366744	1.975.475,98
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	11,512649	1.698.958,40
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	12,354849	1.819.110,58
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	10,304399	1.517.026,36
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	12,354849	1.818.521,64
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	13,366744	1.967.296,37
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	11,218160	1.650.639,00
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	12,354849	1.816.620,46
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	13,366744	1.964.487,87

Fonte: Autor.

3.2.2.12 Décima segunda simulação

A décima segunda simulação elaborada com a tábua AT-2000M e à taxa de juros de 5% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 569.802.245,95. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 569.802.245,95, culmina no resultado deficitário de R\$ 97.597.653,96.

Figura 20 – Décima segunda simulação (AT-2000M, juros = 5%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		AT 2000 M						
Aliquota do Segurado		11%						
Taxa de Juros:		5,00% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 569.802.245,95						
Resultado Deficitário		(R\$ 97.597.653,96)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	13,958534	2.063.587,65
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	13,958534	2.062.936,80
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	12,180173	1.797.467,11
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	12,990646	1.912.724,39
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	11,003293	1.619.918,48
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	12,990646	1.912.105,14
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	13,958534	2.054.395,06
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	11,895011	1.750.230,78
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	12,990646	1.910.106,13
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	13,958534	2.051.462,21

Fonte: Autor.

3.2.2.13 Décima terceira simulação

A décima terceira simulação elaborada com a tábua IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos e à taxa de juros de 4,75% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 522.372.011,36. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 522.372.011,36, culmina no resultado deficitário de R\$ 50.167.419,36.

Figura 21 – Décima terceira simulação (IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos, juros = 4,75%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		IBGE 2011*MPS - AMBOS						
Alíquota do segurado		11%						
Taxa de Juros:		4,75% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 522.372.011,35						
Resultado Deficitário		(R\$ 50.167.419,36)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	13,125687	1.940.462,14
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	13,125687	1.939.850,13
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	11,244449	1.659.379,24
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	12,084241	1.779.266,66
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	10,065560	1.481.864,22
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	12,084241	1.778.690,62
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	13,125687	1.931.818,03
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	10,955047	1.611.924,59
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	12,084241	1.776.831,09
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	13,125687	1.929.060,17

Fonte: Autor.

3.2.2.14 Décima quarta simulação

A décima quarta simulação elaborada com a tábua AT-83M e à taxa de juros de 4,75% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 545.642.053,71. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 545.642.053,71, culmina no resultado deficitário de R\$ 73.437.461,72.

Figura 22 – Décima quarta simulação (AT-83M, juros = 4,75%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		AT 83 M						
Aliquota do Segurado		11%						
Taxa de Juros:		4,75% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 545.642.053,71						
Resultado Deficitário		(R\$ 73.437.461,72)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	13,731082	2.029.961,88
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	13,731082	2.029.321,64
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	11,780671	1.738.511,22
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	12,663793	1.864.599,09
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	10,520460	1.548.835,11
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	12,663793	1.863.995,43
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	13,731082	2.020.919,08
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	11,472839	1.688.112,35
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	12,663793	1.862.046,71
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	13,731082	2.018.034,02

Fonte: Autor.

3.2.2.15 Décima quinta simulação

A décima quinta simulação elaborada com a tábua AT-2000M e à taxa de juros de 4,75% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 582.846.573,63. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 582.846.573,63, culmina no resultado deficitário de R\$ 110.641.981,64.

Figura 23 – Décima quinta simulação (AT-2000M, juros = 4,75%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		AT 2000 M						
Aliquota do Segurado		11%						
Taxa de Juros:		4,75% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 582.846.573,63						
Resultado Deficitário		(R\$ 110.641.981,64)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	14,357009	2.122.497,12
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	14,357009	2.121.827,69
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	12,479944	1.841.705,22
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	13,332604	1.963.073,84
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	11,248714	1.656.049,58
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	13,332604	1.962.438,30
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	14,357009	2.113.042,10
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	12,180917	1.792.298,92
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	13,332604	1.960.386,66
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	14,357009	2.110.025,53

Fonte: Autor.

3.2.2.16 Décima sexta simulação

A décima sexta simulação elaborada com a tábua IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos e à taxa de juros de 4,5% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 533.514.881,40. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 533.514.881,40, culmina no resultado deficitário de R\$ 61.310.289,41.

Figura 24 – Décima sexta simulação (IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos, juros = 4,5%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		IBGE 2011*MPS - AMBOS						
Alíquota do segurado		11%						
Taxa de Juros:		4,50% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 533.514.881,40						
Resultado Deficitário		(R\$ 61.310.289,41)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEFC.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	13,478676	1.992.646,96
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	13,478676	1.992.018,48
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	11,502701	1.697.490,43
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	12,382289	1.823.150,80
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	10,273880	1.512.533,36
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	12,382289	1.822.560,56
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	13,478676	1.983.770,38
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	11,200433	1.648.030,59
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	12,382289	1.820.655,16
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	13,478676	1.980.938,36

Fonte: Autor.

3.2.2.17 Décima sétima simulação

A décima sétima simulação elaborada com a tábua AT-83M e à taxa de juros de 4,5% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 557.627.311,60. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 557.627.311,60, culmina no resultado deficitário de R\$ 85.422.719,61.

Figura 25 – Décima sétima simulação (AT-83M, juros = 4,5%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		AT 83 M						
Aliquota do Segurado		11%						
Taxa de Juros:		4,50% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 557.627.311,60						
Resultado Deficitário		(R\$ 85.422.719,61)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LÍQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	14,112139	2.086.296,17
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	14,112139	2.085.638,16
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	12,059216	1.779.617,02
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	12,985743	1.912.002,47
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	10,744199	1.581.774,30
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	12,985743	1.911.383,46
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	14,112139	2.077.002,42
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	11,737278	1.727.021,88
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	12,985743	1.909.385,20
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	14,112139	2.074.037,30

Fonte: Autor.

3.2.2.18 Décima oitava simulação

A décima oitava simulação elaborada com a tábua AT-2000M e à taxa de juros de 4,5% ao ano aponta o VABF no valor de R\$ 596.406.808,22. Considerando a cobertura patrimonial representada pelo patrimônio do plano no valor de R\$ 472.204.591,99 em relação aos compromissos que figuram sob o título de VABF de R\$ 596.406.808,22, culmina no resultado deficitário de R\$ 124.202.216,23.

Figura 26 – Décima oitava simulação (AT-2000M, juros = 4,5%).

VALOR ATUAL DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS								
Regime Financeiro:		Capitalização						
Benefício:		Aposentadoria pagável a válidos						
Data da Avaliação:		31/12/2013						
Nº de Benef.no ano:		13						
Teto do INSS		4390,24						
Tábua Mort. Geral:		AT 2000 M						
Aliquota do Segurado		11%						
Taxa de Juros:		4,50% aa						
Nº Segurados:		808						
EQUILÍBRIO FINANCERO E ATUARIAL								
Patrimônio do Plano		R\$ 472.204.591,99						
VABF		R\$ 596.406.808,22						
Resultado Deficitário		(R\$ 124.202.216,23)						
MATRIC	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	VR BENEFÍCIO BRUTO	CONTRIB. S/ BENEF.	VR BENEFÍCIO LIQUIDO	IDADE	ax	VABF
1	16/03/1958	M	12.235,00	862,92	11.372,08	56	14,774651	2.184.239,92
2	06/09/1957	M	12.230,97	862,48	11.368,49	56	14,774651	2.183.551,02
3	24/01/1951	M	12.212,20	860,42	11.351,78	63	12,792145	1.887.777,73
4	06/05/1954	M	12.183,28	857,23	11.326,05	60	13,689713	2.015.654,08
5	05/09/1946	M	12.181,78	857,07	11.324,71	67	11,503391	1.693.543,46
6	06/01/1954	M	12.179,16	856,78	11.322,38	60	13,689713	2.015.001,51
7	16/07/1957	M	12.178,08	856,66	11.321,42	56	14,774651	2.174.509,86
8	30/04/1950	M	12.174,75	856,30	11.318,45	64	12,478409	1.836.071,83
9	26/04/1954	M	12.165,86	855,32	11.310,54	60	13,689713	2.012.894,92
10	25/09/1957	M	12.159,92	854,66	11.305,26	56	14,774651	2.171.405,54

Fonte: Autor.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise foi elaborada com base em uma massa teórica com 808 (oitocentos e oito) segurados, servindo como representação de um RPPS com valor de VABF padrão para comparação de R\$ 472.204.591,99, obtido com o uso das bases técnicas IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos e taxa de juros de 6% ao ano. O patrimônio do plano adotou como padrão para comparação o valor hipotético de R\$ 472.204.591,99. Portanto, as comparações serão feitas a partir de uma situação de equilíbrio com resultado atuarial de R\$ 0,00.

4.1 Análise dos impactos nos VABF decorrentes das alterações de tábuas de mortalidade e de taxas de juros

Na Figura 27, são apresentados os VABF derivados das diversas simulações listadas no item “3.2 Simulações para determinar diferentes VABF mediante o uso de três tábuas de mortalidade geral distintas e combinadas com diversas taxas de juros”, em que se alterou as tábuas de mortalidade e as taxas de juros.

Pode ser verificado o aumento dos compromissos previdenciários à medida que foram utilizadas as tábuas AT-83M e AT-2000M em substituição à IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos, e também reduzidas as taxas de juros.

Figura 27 – Valores de VABF em Reais.

JUROS	TÁBUA DE MORTALIDADE		
	IBGE 2011*MPS - AMBOS OS SEXOS	AT-83M	AT-2000M
6% aa	R\$ 472.204.591,99	R\$ 491.820.012,16	R\$ 522.294.393,11
5,5% aa	R\$ 491.229.940,71	R\$ 512.204.295,10	R\$ 545.160.494,37
5,25% aa	R\$ 501.247.194,66	R\$ 522.950.446,00	R\$ 557.248.244,19
5% aa	R\$ 511.622.166,73	R\$ 534.089.924,33	R\$ 569.802.245,95
4,75% aa	R\$ 522.372.011,36	R\$ 545.642.053,71	R\$ 582.846.573,63
4,5% aa	R\$ 533.514.881,40	R\$ 557.627.311,60	R\$ 596.406.808,22

Fonte: Autor.

4.2 Análise dos impactos nos resultado atuarial decorrentes das alterações de tábuas de mortalidade e de taxas de juros

Para efeito da análise do resultado atuarial, adotou-se como patrimônio do plano de benefícios o valor hipotético equivalente a ao valor de R\$ 472.204.591,99, produzido pela avaliação atuarial inicial à taxa de juros de 6% ao ano e tábua de mortalidade geral IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos, para se partir de uma situação de equilíbrio, qual seja resultado atuarial igual a R\$ 0,00.

Cada um dos resultados, extraídos das dezoito simulações constantes do item “3.2 Simulações para determinar diferentes VABF mediante o uso de três tábuas de mortalidade geral distintas e combinadas com diversas taxas de juros”, foi calculado por meio da seguinte subtração: patrimônio do plano menos VABF. A compilação desses resultados pode ser vista na Figura 28.

Nesse aspecto, também pode ser verificado o aumento do déficit atuarial à medida que foram utilizadas as tábuas AT-83M e AT-2000M em substituição à IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos, e reduzidas as taxas de juros.

Figura 28 – Valores dos resultados (deficitários) em Reais.

JUROS	TÁBUA DE MORTALIDADE		
	IBGE 2011*MPS - AMBOS OS SEXOS	AT-83M	AT-2000M
6% aa	R\$ 0,00	(R\$ 19.615.420,17)	(R\$ 50.089.801,12)
5,5% aa	(R\$ 19.025.348,72)	(R\$ 39.999.703,11)	(R\$ 72.955.902,38)
5,25% aa	(R\$ 29.042.602,66)	(R\$ 50.745.854,01)	(R\$ 85.043.652,20)
5% aa	(R\$ 39.417.574,74)	(R\$ 61.885.332,34)	(R\$ 97.597.653,96)
4,75% aa	(R\$ 50.167.419,36)	(R\$ 73.437.461,72)	(R\$ 110.641.981,64)
4,5% aa	(R\$ 61.310.289,41)	(R\$ 85.422.719,61)	(R\$ 124.202.216,23)

Fonte: Autor.

4.3 Análise percentual do VABF e do resultado atuarial em função das alterações de tábuas de mortalidade e de taxas de juros

Com base nas Figuras 27 e 28, constrói-se uma tabela que evidencia as variações percentuais ocasionadas no VABF e no resultado mediante as modificações de tábuas de mortalidade e de taxas de juros:

Figura 29 – Variações percentuais dos VABF.

JUROS	TÁBUA DE MORTALIDADE		
	IBGE 2011*MPS - AMBOS OS SEXOS	AT-83M	AT-2000M
6% aa	100,0%	104,2%	110,6%
5,5% aa	104,0%	108,5%	115,5%
5,25% aa	106,2%	110,7%	118,0%
5% aa	108,3%	113,1%	120,7%
4,75% aa	110,6%	115,6%	123,4%
4,5% aa	113,0%	118,1%	126,3%

Fonte: Autor.

Considerando que o patrimônio do plano permaneceu constante para o cálculo dos resultados, tem-se que as variações observadas nos valores dos VABF e nos resultados deficitários são as mesmas.

Assim sendo, de acordo com os valores na Figura 29, e mantida a taxa de juros a 6% aa, pode-se verificar que a simples alteração para a tábua AT-83M gerou um aumento de 4,2% tanto nos compromissos previdenciários quanto no resultado. E caso seja considerada a tábua AT-2000M, esse aumento é de 10,6%.

Além disso, também se pode conferir os impactos nos compromissos previdenciários quando há redução na taxa de juros utilizada, em relação a cada uma das três tábuas de mortalidade geral. Fixando-se a tábua IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos e reduzindo-se a taxa de juros em relação a 6%, tem-se os percentuais de aumento dos VABF e déficits iguais a 4%, 6,2%, 8,3%, 10,6% e 13%, correspondentes às taxas 5,5% aa, 5,25% aa, 5% aa, 4,75% aa e 4,5% aa, respectivamente.

Mantendo-se como base a tábua IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos à taxa de juros de 6% aa, análise similar pode ser feita em com as tábuas AT-83M e AT-2000M e respectivas taxas de juros. Por exemplo, a alteração da tábua padrão de comparação para a AT-83M, à taxa de 5% aa,

gerou um aumento de 8,5% nos VABF e no resultado atuarial. Porém, se essa alteração fosse para a AT-2000M à 4,5% aa, o aumento seria de 26,3%.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 Conclusões

De acordo com a pesquisa documental relativa aos DRAA de 2013, verificou-se que 95,5% utilizam a tábua de mortalidade geral IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos, que é o mínimo exigido pelo órgão supervisor e 90,8% dos RPPS tiveram sua avaliação atuarial realizada com base na taxa real de juros de 6% ao ano que é a taxa prudencial máxima. Então, a maioria dos RPPS procura assegurar a observância do equilíbrio financeiro e atuarial com a utilização de tábuas de mortalidade e de taxas de juros que estão de acordo com os limites prudenciais estabelecidos em norma.

Os resultados da pesquisa experimental mostraram que, tomando-se por base a tábua IBGE 2011*MPS – Ambos os sexos e mantida a taxa de juros a 6% aa, pôde-se verificar que a simples alteração para a tábua AT-83M gerou um aumento de 4,2% tanto nos compromissos previdenciários quanto no resultado. E quando considerada a tábua AT-2000M, esse aumento foi de 10,6%.

Quanto às taxas de juros, foi possível conferir que houve aumento de 4%, 6,2%, 8,3%, 10,6% e 13% nos valores dos compromissos e resultados previdenciários à medida que se adotou as taxas de juros de 5,5% aa, 5,25% aa, 5% aa, 4,75% aa e 4,5% aa, respectivamente, mantendo-se fixa a tábua de mortalidade IBGE 2011.

E, finalmente, pôde-se fazer análises conjugadas variando os fatores tábua de mortalidade e taxa de juros, tendo sempre como base para comparação os valores obtidos com a tábua IBGE 2011 e taxa de juros de 6% aa. Por exemplo, com a tábua AT-83M e taxa de juros de 5% aa, obteve-se aumento de 8,5% nos valores dos compromissos previdenciários e resultado deficitário. Outro exemplo foi quando se utilizou a tábua AT-2000M e taxa de juros de 4,5% aa, que gerou aumento de 26,3%.

Portanto, qualquer alteração dos limites prudenciais, a exemplo do indicado na Resolução CNPC nº 09/2012, e mesmo as advindas de questões demográficas ou de mudanças macroeconômicas, produzirão aumento dos compromissos previdenciários e consequentes

reflexos nos resultados atuariais, que requererão aportes extraordinários para a cobertura de eventuais déficits e consequente restabelecimento do equilíbrio financeiro e atuarial.

5.2 Recomendações

Considerando que grande parte dos RPPS, no exercício de 2013, apresentou em seus DRAA o uso dos padrões prudenciais mínimos estabelecidos para a tábua e máximos para a taxa de juros, e que no próprio MPS já existem normas quanto às taxas de juros, e ainda que quaisquer mudanças provocarão aumento dos compromissos previdenciários e reflexos nos resultados atuariais, recomenda-se que os gestores responsáveis pelos RPPS adotem o quanto antes hipóteses atuariais em relação a taxa de juros e tábua de mortalidade que melhor reflitam as características da massa de segurados e seus dependentes, e especialmente que a taxa de juros referencial a ser usada no cálculo atuarial guarde estrita correlação com a meta estabelecida para as aplicações dos recursos do RPPS na Política de Investimentos do RPPS, atentando-se para as mudanças macroeconômicas no curto, médio e longo prazo, visando atender aos preceitos do art. 5º da Portaria MPS nº 403/2008.

REFERÊNCIAS

BARROS, Clemilton da Silva. **O Rol de Benefícios dos Regimes Próprios de Previdência Social e as Aposentadorias em Espécie**. Ministério Público do Estado do Goiás. s.d. Disponível em: http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/10/docs/1_-_o_rol_de_beneficios_dos_regimes_proprios_de_previdencia_social_e_as_aposentadorias_em_especie.pdf>. Acesso em 23 maio 2014.

BRASIL. Conselho Nacional de Previdência Complementar. **Resolução CNPC nº 09, de 29 de novembro de 2012**. Altera a Resolução nº 18, de 28 de março de 2006, do Conselho de Gestão de Previdência Complementar, que estabelece parâmetros técnico-atuariais para estruturação de plano de benefícios de entidades fechadas de previdência complementar, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 de janeiro de 2013, Seção 1.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil/Constituição (1988)**. Texto constitucional de 5 de outubro de 1988 com as alterações. Brasília: Câmara dos Deputados, 2005.

_____. Ministério da Previdência Social. **Portaria Ministerial nº 402, de 10 de dezembro de 2008**. Disciplina parâmetros e as diretrizes gerais para organização e funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos ocupantes de cargos efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em cumprimento das Leis 9.717, de 1998, e 10.887, de 2004. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 de dezembro de 2008, Seção 1.

_____. Ministério da Previdência Social. **Portaria Ministerial 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] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 de dezembro de 2008, Seção 1.

COSTA, Jessé Tavares da. **Regimes de Previdência Social Brasileiro**. JurisWay. 2010. Disponível em <http://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id_dh=3908>. Acesso em 22 maio 2014.

FERRARI, A. et al. **Regime próprio de previdência dos servidores: como implementar? Uma visão prática e teórica**. Brasília: MPAS. Coleção Previdência Social. Série Estudos, 2002. v.17.

FORTES, Simone Barbisan; PAUSEN, Leandro. **Direito da seguridade: prestação e custeio da previdência, assistência e saúde**. Porto Alegre: Livraria do Advogado e Escola Superior de Magistratura, 2005.

GALÉ, José González. **Elementos de Calculo Actuarial**. 4. ed. Buenos Aires: Macchi, 1968.

GUSHIKEN, Luiz; FERRARI, Augusto Tadeu & FREITAS, Wanderley José de. **Previdência complementar e regime próprio: complexidade e desafios**. DF, Governo Federal: 2002;

IFAC INTERNATIONAL FEDERATION ACCOUNTANTS. **IPSAS 25 – Employee Benefits**, february 2008.

INSCRIÇÃO - O que é. **Ministério da Previdência Social**. s.d. Disponível em <<http://www.previdencia.gov.br/inicial-inscricao-o-que-e/>>. Acesso em 23 maio 2014.

LIMA, D. V.; OLIVEIRA, F. V.; SILVA, C. A. T. Efeito da taxa de desconto na sustentabilidade dos Regimes Próprios de Previdência Social. **Informe de Previdência Social**. Brasília, v. 24, n. 5, p. 3-23, maio 2012.

LIMA, Diana Vaz de; GUIMARÃES, Otoni Gonçalves. **Contabilidade Aplicada aos Regimes Próprios de Previdência Social**. Brasília: MPS, 2009.

MARINHO, Ricardo Aurelio Madeira. **Regimes Próprios de Previdência Social - conceito e características pré-Constituição de 1988**. Sergipe Previdência. 2008. Disponível em

<<http://www.sergipeprevidencia.se.gov.br/modules/wfdownloads/visit.php?cid=1&lid=240>>.

Acesso em 22 maio 2014.

MARTINEZ, Wladimir Novaes. **Curso de direito previdenciário, tomo I – noções de direito previdenciário**. 3 ed. São Paulo: LTR, 2005.

MONTEIRO, Celso. **Como funciona a previdência social**. HSW - How Stuff Works. s.d. Disponível em <<http://pessoas.hsw.uol.com.br/previdencia-social-brasil.htm>>. Acesso em 22 maio 2014.

OLIVEIRA, Mário de. et al. **Tábuas biométricas de mortalidade e sobrevivência: experiência do mercado segurador brasileiro - 2010**. Rio de Janeiro: Funenseg, 2012.

ORTEGA, Antonio. **Tablas de mortalidad**. San José, Costa Rica: Centro Latino Americano de Demografia, 1987.

PEREIRA, Alexey Tavares; MONTE Meiry Mesquita. **Paridade na pensão por morte instituída por servidor público nos moldes das emendas constitucionais 41/03 e 47/05**. Tribunal de Contas do Estado do Ceará. 2009. Disponível em <<http://www.tce.ce.gov.br/component/jdownloads/finish/202-revista-controle-volume-vii-n-2-dezembro-de-2009/1000-artigo-7-paridade-na-pensao-por-morte-instituida-por-servidor-publico-nos-moldes-das-emendas-constitucionais-41-03-e-47-05?Itemid=592>>. Acesso em 23 maio 2014.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SOBRINHO, Benedito Leite. **Atuária Básica**. Brasília: UnB/CCA, 2013, 90 p. Apostila.

WILBERT, M. D.; LIMA, D. V.; GOMES, M. M. F. O Impacto da Utilização de Diferentes Tábuas de Mortalidade nas Estimativas de Pagamento de Benefícios no RGPS. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 16, p. 19-40, maio-out. 2013.