

Ministério da Previdência Social
Secretaria de Previdência Social

Estudos

Análise Atuarial da Reforma da Previdência do Funcionalismo Público da União

Roberta de Aguiar Costa Mascarenhas
Antônio Mário Rattes de Oliveira
Marcelo Abi-Ramia Caetano

Ministério da Previdência Social
Secretaria de Previdência Social

Análise Atuarial da Reforma da Previdência do Funcionalismo Público da União

Roberta de Aguiar Costa Mascarenhas
Coordenadora-Geral Substituta de Atuária, Contabilidade e
Estudos Técnicos do Ministério da Previdência Social

Antônio Mário Rattes de Oliveira
Consultor em Atuária do Ministério da Previdência Social

Marcelo Abi-Ramia Caetano
Coordenador-Geral de Atuária, Contabilidade e
Estudos Técnicos do Ministério da Previdência Social

Coleção Previdência Social

Volume 21

© 2004 Ministério da Previdência Social

Presidente da República: Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Previdência Social: Amir Lando

Secretário Executivo: Floriano Martins de Sá Neto

Secretário de Previdência Social: Helmut Schwarzer

Diretor do Depto. do Regime Geral de Previdência Social: Geraldo Almir Arruda

Diretor do Depto. dos Reg. de Prev. no Serviço Público: Delúbio Gomes Pereira da Silva

Coordenador-Geral de Estudos Previdenciários: Rafael Liberal Ferreira de Santana

A *Coleção Previdência Social* é uma publicação do Ministério da Previdência Social, de responsabilidade da Secretaria de Previdência Social e organizada pela Coordenação-Geral de Estudos Previdenciários.

Edição e Distribuição:

Ministério da Previdência Social

Secretaria de Previdência Social

Esplanada dos Ministérios, Bloco F

70059-900 – Brasília-DF

Tel.: (61) 317-5690/5264 Fax: (61) 317-5195/5045

Também disponível no endereço: www.previdencia.gov.br

Tiragem: 6.000 exemplares

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

Grupo 108 Comunicação

As opiniões e propostas porventura contidas nesta publicação são de responsabilidade do(s) autor(es), não refletindo, necessariamente, o ponto de vista do Ministério da Previdência Social.

É permitida a reprodução total ou parcial desta obra, desde que citada a fonte.

Roberta de Aguiar Costa Mascarenhas.

Análise atuarial da reforma da previdência do funcionalismo público da União /
Roberta de Aguiar Costa Mascarenhas, Antônio Mário Rattes de Oliveira, Marcelo
Abi-Ramia Caetano. – Brasília: MPS, 2004.

83 p. – (Coleção Previdência Social, Série Estudos; v. 21).

ISBN 85-88219-27-1

1. Análise atuarial. 2. Reforma da Previdência, servidores públicos. I. Título.
III. Série.

SUMÁRIO

Apresentação	5
Introdução	7
CAPÍTULO 1 - Conceitos Gerais	9
1.1. Análise Atuarial	9
1.2. Reforma	11
1.2.1. Modificações Paramétricas	11
1.2.1.1. Base de Cálculo dos Benefícios	11
1.2.1.2. Regras de Elegibilidade (Regra Permanente e Regra de Transição)	12
1.2.1.2.1. Regras Permanentes	13
1.2.1.2.2. Regras de Transição	14
I. Aposentadoria Proporcional	14
II. Aposentadoria Integral	15
1.2.1.3. Fórmula de Cálculo das Pensões	16
1.2.1.4. Indexação	17
1.2.1.5. Contribuições de Inativos	18
1.2.2. Modificações Estruturais	19
CAPÍTULO 2 - Estrutura do Banco de Dados	21
Tabela 1 - Ativos	23
Tabela 2 - Inativos	25
Tabela 3 - Pensionistas	26
Tabela 4 - Dependentes	28
CAPÍTULO 3 - Metodologia	29
3.1. Benefícios	29
3.1.1. Rol de Benefícios do RPPS	29
3.1.2. Desobramentos Previdenciários do Regime Próprio de Previdência dos Servidores	30
3.2. Hipóteses Atuariais	33
3.2.1. Rotatividade	35

3.2.2. Tábuas Atuariais	35
3.2.3. Crescimento Salarial	35
3.2.4. Força de Crescimento dos Novos Entrantes (Contratação de Servidores)	35
3.2.5. Idade de Entrada no Mercado de Trabalho	36
3.2.6. Composição Familiar	36
3.3. Formulação Matemática	37
3.3.1. Período Contributivo do Servidor	37
3.3.2. Equações	39
3.3.2.1. Benefícios Concedidos	40
3.3.2.1.1. Aposentadoria	41
3.3.2.1.2. Pensões	43
3.3.2.2. Benefícios a Conceder	45
3.3.2.2.1. Aposentadoria Programada a Conceder	45
3.3.2.2.2. Aposentadoria por Invalidez a Conceder	47
3.3.2.2.3. Pensão por Morte	50
I. Pensão do Servidor Ativo	50
II. Pensão do Servidor Ativo que Alcance a Aposentadoria Programada	53
III. Pensão do Servidor Ativo que se Aposente por Invalidez	56
IV. Pensão de Servidor Inativo	60
3.3.2.3. Contribuições	63
3.3.2.3.1. Contribuição do Servidor	63
3.3.2.3.2. Contribuição da União	64
CAPÍTULO 4 - Resultados	65
Considerações Finais	69
Referências	71
Anexo	73
Coleção Previdência Social: Títulos Publicados	83

APRESENTAÇÃO

Sabe-se que a atuação do Estado não é adequada sem que seja precedida de um bom diagnóstico e sem que estejam dimensionados, com precisão, seus efeitos, impactos e conseqüências junto à população.

As exigências de um bom diagnóstico e do conhecimento dos efeitos que as ações do Estado causam são tanto maiores quanto mais amplo e socialmente relevante for o assunto em questão. Esse é, precisamente, o caso da Reforma da Previdência apresentada pelo governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, que resultou na Emenda Constitucional nº41, aprovada pelo Congresso Nacional e publicada em 31 de dezembro de 2003. Tal proposta foi socialmente significativa, na medida em que visou tornar mais convergente o conjunto de regras válidas para os trabalhadores da iniciativa privada, vinculados ao Regime Geral de Previdência Social, com o conjunto das normas que regem os servidores públicos, vinculados a Regimes Próprios de Previdência Social.

Assim, considerando-se a dimensão do projeto de reforma e o complexo processo de negociação política indispensável à sua aprovação, o Governo precisou de informações e dados confiáveis a fim de revelar os impactos que as diversas alternativas em discussão causariam.

Acredito ser altamente proveitosa a edição deste 21º volume da Coleção Previdência Social – *Análise Atuarial da Reforma da Previdência do Funcionalismo Público da União* – por trazer ao conhecimento público a metodologia utilizada para a mensuração dos impactos atuariais da Reforma Previdenciária, permitindo, aos estudiosos do assunto, compreender as principais razões de causa e efeito implicitamente contidas na Emenda Constitucional nº 41/03.

O trabalho revela ao leitor os bancos de dados utilizados nas projeções, bem como as diversas hipóteses, assumidas ao longo do desenho da metodologia, que permitiram gerar subsídios para as propostas do Executivo e as decisões do Legislativo na condução de todo o processo da Reforma.

Ao publicá-lo, o Ministério da Previdência Social espera dar um passo importante no sentido de conferir transparência às ações governamentais na área previdenciária.

Brasília, março de 2004.

Amir Lando
Ministro de Estado da Previdência Social

INTRODUÇÃO

O controle da Necessidade de Financiamento do Regime Próprio de Previdência dos Servidores Públicos foi e tem sido prioridade na agenda política dos governos brasileiros devido ao desequilíbrio estrutural que vem causando nas contas públicas. Os gastos com a manutenção dos Regimes Próprios comprometem os orçamentos públicos dos entes da Federação, a sustentabilidade do próprio sistema e a possibilidade de realocação de gastos para suprir demandas sociais. No ano 2002, a necessidade de financiamento da União chegou R\$ 22,1 bilhões¹. Essa discussão sobre o desequilíbrio entre receitas e despesas começou a ocupar lugar de destaque a partir de 1995, momento em que se constatou que a necessidade de financiamento crescente apresentada pelas contas da Previdência era o obstáculo principal à melhora dos resultados primários das contas do Governo. Desde então se vem discutindo possíveis mudanças no Sistema Previdenciário para que essa necessidade de financiamento seja controlada.

A Emenda Constitucional n.º 20 de 15 de dezembro de 1998 foi um dos passos iniciais para se tentar controlar o desequilíbrio das contas Previdenciárias, incorporando à Constituição linhas gerais de um novo modelo de caráter contributivo, onde benefício e contribuição deveriam estar correlacionados de modo a permitir o equilíbrio financeiro e atuarial do sistema. A lei n.º 9.717/98 já tinha estabelecido, em novembro do mesmo ano, normas gerais para a organização e funcionamento dos regimes próprios.

As reformas introduzidas em 1998 modificaram a trajetória de crescimento da necessidade de financiamento, mas não foram suficientes para reduzi-la a patamares aceitáveis. Dessa forma, em 2003, a discussão da reforma da Previdência entrou como prioridade na agenda política do novo governo. Diversas propostas de Reforma da Previdência dos Servidores Públicos Civis foram discutidas e estudadas neste período, culminando com a publicação da Emenda Constitucional n.º 41/03 (cuja íntegra pode ser encontrada no Anexo I desta publicação).

Assim, o objetivo deste estudo é realizar a análise, do ponto de vista atuarial, da Emenda EC n.º 41/03, além de apresentar a metodologia utilizada pelo Ministério

¹ Dados do Ministério da Previdência Social.

da Previdência Social para analisar os impactos desta Reforma no Regime Próprio de Previdência dos Servidores Civis da União. Não se buscou, de forma alguma, adentrar no campo legal, político ou social, deixando estes aspectos a cargo de futuros trabalhos.

No Capítulo 1, serão apresentados conceitos gerais referentes à análise atuarial, bem como a descrição da reforma implementada pela EC n.º 41/03. O Capítulo 2 trará a descrição do banco de dados utilizado. No Capítulo 3 será apresentada a metodologia empregada. Em seguida o Capítulo 4 trará os resultados numéricos e a análise da reforma descrita no Capítulo 1. Por fim, apresentam-se as considerações finais e as referências bibliográficas.

CAPÍTULO 1 - CONCEITOS GERAIS

Neste capítulo serão apresentados conceitos gerais de uma análise atuarial. Pretende-se, assim, dar ao leitor uma noção geral sobre o assunto, antes de entrar no estudo da metodologia atuarial utilizada neste trabalho, que será abordada, com suas fórmulas e conceitos específicos, no Capítulo 3.

O capítulo também apresenta a conceituação e uma descrição mais detalhada da reforma que será analisada no decorrer do trabalho.

1.1. Análise Atuarial

Determinar a situação econômico-financeira de longo prazo de um regime próprio de previdência, avaliando-se a capacidade financeira do regime em solver suas obrigações previdenciárias com os seus associados e dependentes é um procedimento especializado da Ciência Atuarial.

As obrigações previdenciárias analisadas não apresentam valor conhecido e data certa para pagamento. Ou seja, elas possuem incertezas ligadas ao momento de ocorrência e ao valor do benefício. A palavra incerteza, no contexto desse trabalho, deve ser entendida num sentido *lato* e usual e não como um termo técnico da Ciência Atuarial, já que uma situação de incerteza se caracteriza pelo total desconhecimento de evidências que permitam inferir sobre eventos probabilísticos futuros, o que não é o caso. Incerteza, aqui, tem uma acepção equivalente à palavra risco, já que são conhecidas algumas informações sobre os eventos futuros que nos permitem calcular suas esperanças matemáticas e valores presentes atuariais.

As incertezas relativas ao momento de ocorrência decorrem de riscos biométricos, ou seja, a data da liquidação financeira dessas obrigações é indeterminada, pois depende de eventos probabilísticos de morte ou sobrevivência dos segurados e seus beneficiários, da sua entrada em invalidez e da sua retirada do emprego, cujas distribuições de probabilidades devem ser conhecidas.

Já a incerteza em relação aos valores decorre de riscos financeiros. Os valores destas obrigações também são de natureza probabilística, haja vista a aleatoriedade e amplitude que eles podem assumir, pois dependem das características previdenciais e laborais de cada indivíduo, como, por exemplo, o crescimento salarial que cada pessoa terá ao longo da carreira.

A incerteza desses parâmetros faz com que seja necessário o uso de hipóteses, suposições sobre o comportamento futuro das variáveis que interferem no equilíbrio atuarial do regime de previdência. Para o caso do momento da ocorrência das obrigações ser indeterminado, é necessário o uso de hipóteses biométricas como, por exemplo, tábuas atuariais e hipóteses de composição familiar. Já quando é o valor que não é determinado, hipóteses financeiras são utilizadas, como as de crescimento salarial, taxa de juros e reajuste de benefícios.

Após a escolha das hipóteses de trabalho, pode-se mensurar as obrigações previdenciais do regime. Para isso deve-se:

- Calcular o fluxo de caixa prospectivo, que se refere ao montante de receitas e pagamentos futuros a serem honrados ao longo do tempo;
- Calcular o Valor Presente dos direitos e obrigações do Ente Público, a partir do fluxo de caixa mencionado anteriormente.

O fluxo de caixa apresentará a movimentação financeira, os valores de receitas e obrigações que o Ente Público terá com o servidor ao longo do tempo. Por meio dele pode-se observar se o Ente será deficitário ou superavitário em cada instante do tempo. O Valor Presente Atuarial (VPA) dessa movimentação financeira traduz o valor do estoque de direitos e deveres assumidos pelo Ente, ou seja, o VPA verifica a sua solvência financeira considerando uma determinada taxa de desconto.

No estudo atuarial da União serão apresentados os fluxos prospectivos na forma da necessidade de financiamentos previdenciários, ou seja, a diferença entre as despesas e receitas previdenciárias em cada momento do tempo. O horizonte temporal será de trinta anos.

Os modelos tradicionalmente aplicados em avaliações atuariais de sistemas de previdência social apóiam-se, basicamente, nos fluxos de caixa atuariais, pois o

modelo de financiamento desses regimes não é de capitalização. Contudo, vários entes públicos brasileiros adotam o regime financeiro de capitalização para o custeio de suas obrigações previdenciárias e, para esses entes, a metodologia de avaliação a valor presente é mais adequada, não se dispensando a apresentação dos fluxos de caixa, que são exigidos na legislação aplicável. No caso em tela, a avaliação das obrigações previdenciárias da União foi feita considerando-se as duas metodologias, aplicando-se o valor presente para o cálculo de uma potencial obrigação previdenciária, representada pelo déficit, em relação aos direitos conquistados pelos servidores até a data da avaliação atuarial.

1.2.Reforma

A Emenda Constitucional n.º 41 de 19/12/2003 instituiu modificações paramétricas e estruturais na Previdência dos Servidores Públicos da União. As mudanças estruturais são aquelas que alteram a forma de financiamento dos benefícios enquanto que as paramétricas introduzem alterações no plano de benefícios previdenciários sem mudar a sua forma de financiamento.

1.2.1.Modificações Paramétricas

As mudanças paramétricas instituídas pela Emenda n.º 41 afetaram, basicamente, os seguintes aspectos do plano de benefícios: a fórmula de cálculo, as regras de elegibilidade e a indexação dos benefícios e introduziram a contribuição previdenciária de inativos e pensionistas. Cada medida implementada alterou algum desses aspectos do plano de benefícios. A seguir serão descritos os principais itens afetados pela reforma da previdência.

1.2.1.1. Base de Cálculo dos Benefícios

Antes da promulgação da Reforma Previdenciária trazida pela EC n.º 41/03, a Constituição Federal em seu art. 40, § 3º estabelecia que os valores das

aposentadorias e pensões teriam como base de cálculo a última remuneração do servidor. A nova legislação determina que os valores das aposentadorias e pensões terão como base de cálculo os salários-de-contribuição do servidor, atualizados na forma da lei, tanto nos Regimes Próprios quanto no Regime Geral de Previdência Social, ou seja, utiliza-se a média dos salários-de-contribuição do indivíduo ao longo de sua fase contributiva. Esta medida alterou, assim, a fórmula de cálculo dos benefícios.

Esta é a nova regra para os futuros servidores. No entanto, há condições diferenciadas para os atuais servidores:

- **Atuais servidores com direito adquirido (já implementaram as condições para a concessão do benefício):** Para esse contingente de pessoas o valor de referência para benefícios e pensões continuará sendo a sua última remuneração;
- **Atuais servidores sem direito adquirido (ainda não implementaram as condições para a concessão do benefício):** Dentro desse contingente de pessoas há duas possibilidades de base de cálculo para os benefícios. Caso o servidor preencha os requisitos de 60/55 (homem/mulher) anos de idade e 35/30 (homem/mulher) anos de contribuição, além de 20 anos de efetivo exercício no serviço público, 10 anos na carreira e 5 anos de efetivo exercício, terá como valor de referência a remuneração do cargo efetivo em que se der a aposentadoria. Nos demais casos de aposentadoria, vale a regra da média dos salários-de-contribuição.

1.2.1.2. Regras de Elegibilidade (Regra Permanente e Regra de Transição)

A Constituição Federal, em seu artigo 40, previa condições de elegibilidade distintas para os servidores que ingressaram no serviço público antes e depois de 16 de dezembro de 1998, data em que foi publicada a Emenda Constitucional nº 20. Para o primeiro grupo foram estabelecidas regras de transição, permitindo o acesso à aposentadoria em idades anteriores àqueles que ingressaram após aquela data, desde que se pagasse um pedágio. A Emenda Constitucional n.º 41 alterou essas regras de

transição do primeiro grupo, extinguindo uma de suas modalidades que era a aposentadoria proporcional. Para os servidores que ingressaram após 16 de dezembro de 1998, que já estavam inseridos na regra permanente, a Emenda manteve as condições de elegibilidade, mas desmembrou a aposentadoria integral em duas modalidades dependendo do tempo de serviço público do servidor. Assim a reforma previdenciária teve reflexos tanto nas regras de transição, quanto nas regras permanentes.

1.2.1.2.1. Regras Permanentes

O artigo 40 da Constituição permitia ao servidor se aposentar:

- compulsoriamente, aos setenta anos de idade, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição;
- voluntariamente, desde que cumprido tempo mínimo de dez anos de efetivo exercício no serviço público e cinco anos no cargo efetivo em que se daria a aposentadoria, observada as seguintes condições:
 - sessenta anos de idade e trinta e cinco anos de contribuição, se homem, e cinqüenta e cinco anos de idade e trinta de contribuição, se mulher com proventos integrais;
 - sessenta e cinco anos de idade, se homem, e sessenta anos de idade, se mulher com proventos proporcionais.

De acordo com a nova redação instituída pela EC n.º 41/03 as aposentadorias compulsória e voluntária por idade não sofrem alterações.

Já no caso das aposentadorias por tempo de contribuição com proventos integrais, o benefício foi segregado em duas modalidades distintas dependendo do tempo de serviço público do servidor:

I) A primeira modalidade continua seguindo os mesmos critérios exigidos anteriormente pela Constituição Federal, ou seja:

- tempo mínimo de dez anos de efetivo exercício no serviço público e cinco anos no cargo efetivo em que se dará a aposentadoria;

- sessenta anos de idade e trinta e cinco anos de contribuição, se homem, e cinquenta e cinco anos de idade e trinta de contribuição, se mulher.

No entanto a base de cálculo para esses benefícios não será mais a última remuneração, mas sim a média dos salários-de-contribuição da vida laboral do servidor.

II) A segunda modalidade permite que o servidor se aposente com proventos integrais que corresponderão à totalidade da remuneração do servidor no cargo efetivo em que se der a aposentadoria desde que ele cumpra as seguintes condições:

- sessenta anos de idade e trinta e cinco anos de contribuição, se homem, e cinquenta e cinco anos de idade e trinta de contribuição, se mulher;
- vinte anos de efetivo exercício no serviço público; e
- dez anos de carreira e cinco anos de efetivo exercício no cargo em que se der a aposentadoria.

1.2.1.2.2. Regras de Transição

De acordo com a Emenda Constitucional n.º 20 as regras de transição para os servidores que ingressaram no serviço público antes de 1998 estavam divididas em dois grupos: aposentadorias proporcionais e aposentadorias integrais. As duas modalidades sofreram alterações.

I . Aposentadoria Proporcional

A constituição garantia a aposentadoria proporcional ao tempo de contribuição aos servidores que cumprissem os seguintes critérios:

- cinqüenta e três anos de idade, se homem, e quarenta e oito anos de idade, se mulher;
- cinco anos de efetivo exercício no cargo em que se daria a aposentadoria;
- contar tempo de contribuição igual, no mínimo, à soma de:
 - a) trinta anos, se homem, e vinte e cinco anos, se mulher; e
 - b) um período adicional de contribuição equivalente a quarenta por cento do tempo que, na data da publicação da Emenda Constitucional n.º 20, faltaria para atingir o limite de tempo constante da alínea anterior;

Essa modalidade de benefício foi extinta pela EC n.º 41/03. Ou seja, não há mais a possibilidade de aposentadoria proporcional na regra de transição da EC 20/98.

II. Aposentadoria Integral

A Constituição garantia a aposentadoria integral aos servidores que cumprissem os seguintes critérios:

- cinqüenta e três anos de idade, se homem, e quarenta e oito anos de idade, se mulher;
- cinco anos de efetivo exercício no cargo em que se daria a aposentadoria;
- contar tempo de contribuição igual, no mínimo, à soma de:
 - trinta e cinco anos, se homem, e trinta anos, se mulher; e
 - um período adicional de contribuição equivalente a vinte por cento do tempo que, na data da publicação da Emenda Constitucional n.º 20, faltaria para atingir o limite de tempo constante da alínea anterior.

Essa modalidade de benefício foi garantida pela Reforma Previdenciária aprovada, ou seja, os critérios de elegibilidade continuam os mesmos, no entanto, quem fizer a opção por este tipo de aposentadoria receberá o benefício com base na média dos salários-de-contribuição e não no último salário. Além disso, esse servidor sofrerá redução no valor do benefício para cada ano antecipado em relação aos limites de idade da regra permanente, na seguinte proporção:

- três inteiros e cinco décimos por cento, para aquele que completar as exigências para aposentadoria acima descritas até 31 de dezembro de 2005;
- cinco por cento, para aquele que completar as exigências para aposentadoria acima descritas a partir de 1º de janeiro de 2006.

Essas foram as alterações nas condições de elegibilidade das aposentadorias.

Para efeito de modelagem, é necessário saber se o indivíduo fará a opção pela regra de transição, ou seja, se ele irá antecipar sua aposentadoria e sofrer as reduções no valor do benefício ou se optará por esperar completar as condições da aposentadoria na regra permanente com proventos iguais ao último salário.

Na perspectiva atual, foi suposto que há cinquenta por cento de chance do servidor escolher cada uma das opções.

1.2.1.3. Fórmulas de Cálculo das Pensões

O §7º do artigo 40 da Constituição Federal determinava que o valor do benefício da pensão por morte seria igual ao valor dos proventos do servidor falecido ou ao valor dos proventos a que teria direito o servidor em atividade na data do falecimento, ou seja, a Constituição determinava uma taxa de reposição de cem por cento para as pensões.

A Emenda Constitucional n.º 41/03 alterou esta taxa de reposição. O valor da pensão será igual aos proventos do servidor falecido, ou aos proventos a que teria

direito o servidor em atividade na data do falecimento, até o limite de R\$ 2.400,00, acrescido de 70% da parcela excedente a este limite.

Para os dependentes que já completaram as condições de elegibilidade para o requerimento da pensão antes da promulgação da Emenda, fica garantido o cálculo pelas regras anteriores, implicando em que os seus benefícios sejam equivalentes à totalidade dos proventos do servidor.

1.2.1.4. Indexação

A Constituição Federal garantia que os proventos de aposentadorias e pensões possuísem os mesmos critérios de revisão da remuneração dos servidores em atividade, ou seja garantia o direito à paridade entre ativos e inativos. A Emenda Constitucional n.º 41/03 alterou as regras de indexação. O novo texto assegura o reajustamento dos benefícios de forma a preservar-lhes, em caráter permanente, o valor real, conforme critérios estabelecidos em lei.

Esta é a nova regra geral, no entanto existem situações específicas em que a regra antiga é aplicada, assim, é necessário analisar a regra de indexação em cada grupo separadamente:

- **Atuais aposentados e pensionistas e pessoas com direito adquirido (já implementaram as condições para a concessão do benefício):** Para esse contingente de pessoas os proventos de aposentadoria e de pensões terão os mesmos critérios de revisão da remuneração dos servidores em atividade (paridade);
- **Atuais servidores sem direito adquirido (ainda não implementaram as condições para a concessão do benefício):** Dentro desse contingente de pessoas há duas possibilidades de reajustes. A regra geral é a do reajuste dos benefícios de forma a preservar-lhes, em caráter permanente, o valor real, conforme critérios estabelecidos em lei (quebra de paridade). No entanto, caso o servidor preencha os requisitos de 60/55 (homem/mulher) anos de idade e 35/30 (homem/mulher) anos de contribuição, além de 20 anos de efetivo exercício no serviço público, 10

anos na carreira e 5 anos de efetivo exercício no cargo a ele será garantida a paridade.

- **Futuros Servidores:** Os benefícios dessas pessoas serão reajustados de forma a preservar-lhes, em caráter permanente, o valor real, conforme critérios estabelecidos em lei (quebra de paridade).

Para efeito de modelagem foi considerada a hipótese de manutenção dos salários reais ao longo do tempo, o que faz com que a questão da paridade se torne indiferente para as projeções. Na prática, o impacto dessa medida dependerá da política de remuneração a ser adotada pela União para os servidores ativos e das perdas ou ganhos que essa política impute aos salários em relação aos índices inflacionários que forem utilizados para o reajuste dos benefícios.

1.2.1.5. Contribuições de Inativos

De acordo com o texto da Constituição Federal em vigor antes da Reforma da Previdência, não havia contribuição previdenciária sobre os proventos de aposentadorias e pensões, no entanto, a nova redação dada pela EC n.º 41/03 introduziu esta cobrança. A contribuição previdenciária vai ser diferente para os atuais e para os futuros aposentados:

- **Atuais aposentados e pensionistas e pessoas que já preencheram as condições de elegibilidade:** A contribuição previdenciária terá um percentual igual ao estabelecido para os servidores titulares de cargos efetivos. Incidirá sobre a parcela dos rendimentos que supere sessenta por cento do novo limite máximo estabelecido para os benefícios do regime geral de previdência social, (R\$ 2.400,00), representando, atualmente, R\$ 1.440,00 (para os estados e municípios e Distrito Federal este percentual é de cinquenta por cento, ou seja, R\$ 1.200,00 a valores de hoje);
- **Futuros aposentados e pensionistas:** A contribuição previdenciária terá um percentual igual ao estabelecido para os servidores titulares de

cargos efetivos. Incidirá sobre a parcela dos rendimentos que supere o limite máximo estabelecido para os benefícios do regime geral de previdência social, que hoje é de R\$ 2.400,00.

1.2.2. Modificações Estruturais

O regime próprio dos servidores públicos civis da União antes da Emenda Constitucional n.º 20 de 15 de dezembro de 1998 era financiado, em sua totalidade, pelo regime de repartição simples. Com a promulgação da Emenda foi aberta a possibilidade de se instituir um regime baseado em dois pilares: um primeiro pilar básico de repartição simples limitado ao teto do Regime Geral de Previdência Social e um segundo pilar formado pela Previdência Complementar. No entanto, a previdência complementar para os servidores públicos não foi implementada até a aprovação da Reforma da Previdência em 2003.

A Emenda Constitucional n.º 41/03 introduziu a possibilidade de criação da Previdência Complementar capitalizada que oferecerá a seus participantes planos de benefícios somente na modalidade contribuição definida. A instituição desta Previdência Complementar será feita na forma de lei ordinária e não mais de lei complementar.

A existência de Previdência Complementar é pré-requisito para a instituição de teto igual ao do Regime Geral de Previdência Social para os valores dos benefícios. Para os atuais servidores a adesão ao teto do RGPS e a filiação à Previdência Complementar é facultativa. Os futuros servidores já ingressarão no serviço público com os benefícios limitados ao teto e sua filiação ao Regime Complementar será facultativa. Caso haja a filiação, o servidor fará o aporte de sua contribuição e o ente patrocinador fará outro aporte limitado ao valor da contribuição do servidor.

Definidas as reformas a serem analisadas, será apresentada, no Capítulo 2, a estrutura do banco de dados que foi utilizado no desenvolvimento deste estudo.

CAPÍTULO 2 - ESTRUTURA DO BANCO DE DADOS

Este capítulo apresenta a estrutura do banco de dados que foi a base para a realização das projeções atuariais apresentadas neste estudo.

Ele contém informações relativas aos seguintes servidores:

- Poder Executivo
 - Servidores cadastrados no Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos do Poder Executivo - SIAPE;
 - Banco Central do Brasil – BACEN e
 - Agência Brasileira de Inteligência – ABIN.
- Órgãos do Poder Judiciário
 - Justiça Eleitoral;
 - Justiça do Trabalho;
 - Tribunal de Justiça do Distrito Federal, TJDF;

Cabe ressaltar que não estão incluídos, na base, dados referentes aos servidores:

- Militares;
- do Ministério Público da União;
- do Ministério das Relações Exteriores lotados no exterior;
- do Poder Legislativo;
- lotados nos demais órgãos do Poder Judiciário.

As informações foram disponibilizadas em registros individualizados e separadas por campos dentro de quatro tabelas:

Tabela 1 - Ativos

Tabela 2 - Inativos

Tabela 3 - Pensionistas

Tabela 4 – Dependentes

Dentro das tabelas, cada campo possui informação necessária para realização do cálculo. A seguir são detalhados os campos de cada tabela (Figura 1).

Figura 1 – Tabela com Campos

TABELA 1 ATIVOS	TABELA 2 PENSIONISTAS
CAMPO	CAMPO
Órgão	Órgão
Sexo	Matrícula do Instituidor
Matrícula	Matrícula do Pensionista
Data de Nascimento	Sexo do Pensionista
Tempo de Serviço Anterior ao Serv. Público	Data de Nascimento do Pensionista
Data de Ingresso no Serviço Público	Grau de Parentesco com o Instituidor
Data de Ingresso na Carreira	Data de Início do Benefício
Remuneração para Efeito de Contribuição	Valor da Pensão
Remuneração para Efeito de Benefício	Carreira do Instituidor
Carreira	Cargo do Instituidor
Cargo	
TABELA 3 INATIVOS	TABELA 4 DEPENDENTES
CAMPO	CAMPO
Órgão	Órgão
Matrícula	Matrícula do Servidor
Sexo	Matrícula do Dependente
Data de Nascimento	Sexo do Dependente
Tipo de Benefício	Data de Nascimento do Dependente
Data de Início do Benefício	Grau de Parentesco com o Servidor
Remuneração	
Carreira	
Cargo	

Descrição dos Campos:

TABELA 1 - Ativos

- ***Órgão***

Informação necessária caso se queira realizar uma avaliação separada por órgão, como, por exemplo, para o Banco Central, o MPU, etc. Não foi o caso deste trabalho. Esta informação também é essencial para que se possa identificar a origem dos dados quando da realização a análise de consistência e para que se possa contatar o respectivo órgão de origem para que os consertos nos dados sejam efetuados.

- ***Matrícula***

Informação necessária para que se vincule o servidor a seus dados e dependentes. Ela também auxilia na identificação de registros com erros e facilita o seu conserto.

- ***Sexo***

É importante diferenciar homens e mulheres por dois motivos que influenciam no cálculo individualizado:

- a diferença entre as regras de concessão de benefícios (homens se aposentam aos 60 anos e mulheres aos 55 anos, por exemplo);
- diferença da sobrevivência de homens e mulheres;

- ***Data de Nascimento***

Informação necessária para calcular a idade do ativo no momento da avaliação e o momento no qual ele vai atingir as condições de elegibilidade para o benefício. Além disso, a data de nascimento é essencial para a avaliação das probabilidades biométricas (probabilidade de morte e entrada em invalidez, por exemplo).

- ***Tempo de Serviço Anterior ao Serviço Público***

Essa informação é relevante para o cálculo do período contributivo para aposentadoria e para o cálculo da média salarial da carreira.

- ***Data de Ingresso no Serviço Público***

É usada para verificar se o servidor preenche o requisito de possuir tempo mínimo de contribuição no serviço público para a obtenção do benefício.

- ***Data de Ingresso na Carreira***

É usada para verificar se o servidor preenche o requisito de tempo mínimo na carreira para a obtenção do benefício.

- ***Remuneração para Efeito de Contribuição***

A remuneração é composta por rubricas para se identificar quais parcelas serão usadas para efeito de contribuição. Excluem-se, por exemplo, diárias, auxílio alimentação e transporte, férias, ou seja, é necessário que a remuneração esteja livre de flutuações sazonais para que se possa encontrar o salário sobre o qual incide a contribuição previdenciária.

- ***Remuneração para Efeito de Benefício***

Segue o mesmo padrão da remuneração para efeito de contribuição, ou seja, aqui também é necessário que se separem as parcelas do salário que não contam para o cálculo do benefício, como, por exemplo, a função gratificada.

- ***Carreira***

Informação necessária para que se possa incluir como parâmetro a progressão e a reposição específica de cada carreira (geração futura). Abre a possibilidade, também, de se dar reajustes diferenciados por carreira.

- ***Cargo***

Há alguns órgãos que possuem diferentes cargos dentro de uma mesma carreira, assim essa informação é necessária para que se possa incluir como parâmetro a progressão e a reposição específica de cada cargo (geração futura) e seus reajustes diferenciados.

TABELA 2 - Inativos

- *Órgão*

Informação necessária caso se queira realizar uma avaliação separada por órgão, como, por exemplo, para o Banco Central, o MPU, etc. Não foi o caso deste trabalho. Esta informação também é essencial para que se possa identificar a origem dos dados quando da realização da análise de consistência e para que se possa contatar o respectivo órgão de origem para que os consertos nos dados sejam efetuados.

- *Matrícula*

Informação necessária para que se vincule o servidor a seus dados de dependentes. Essa informação também auxilia na identificação de registros com erros e facilita o seu conserto.

- *Sexo*

No caso de inativos essa diferenciação é importante para se analisar as diferentes expectativas de sobrevida de homens e mulheres.

- *Data de Nascimento*

Necessária para se estabelecer a sobrevida, conseqüentemente, a expectativa de duração do benefício.

- *Tipo de Benefício*

Necessário para se estabelecer a sobrevida do indivíduo, pois há diferentes sobrevidas para diferentes benefícios. É o caso do indivíduo aposentado por invalidez ou por tempo de contribuição, cada um possui uma expectativa de sobrevida diferente.

- *Data de Início do Benefício*

Dado com caráter de pesquisa estatística, usado para se saber, por exemplo, com que idade as pessoas estão se aposentando.

- ***Remuneração***

Necessária para se calcular os fluxos de benefícios e a geração do valor das pensões.

- ***Carreira***

Informação necessária para se dar reajustes diferenciados por carreira que podem ser repassados aos inativos.

- ***Cargo***

Informação necessária para se dar reajustes diferenciados por carreira que podem ser repassados aos inativos.

TABELA 3 - Pensionistas

Considera-se o conjunto de pessoas que divide a pensão. Identifica-se o instituidor e o grupo de pessoas a que ela pertence (composição de grupo familiar).

- ***Órgão***

Informação necessária caso se queira realizar uma avaliação separada por órgão, como, por exemplo, para o Banco Central, o MPU, etc. Não foi o caso deste trabalho. Essa informação também é essencial para que se possa identificar a origem dos dados quando da realização da análise de consistência e para que se possa contatar o respectivo órgão de origem para que os consertos nos dados sejam efetuados.

- ***Matrícula do Instituidor***

Informação necessária para que se vincule todos os pensionistas que compõem um mesmo grupo familiar.

- ***Matrícula do Pensionista***

Necessária para se identificar os dados cadastrais de um dado pensionista.

- ***Sexo do Pensionista***

Importante para a estimativa da sobrevivência do grupo familiar.

- ***Data de Nascimento do Pensionista***

Para determinar até quando o pensionista tem direito ao benefício, quando sua cessação está vinculada a um limite de idade, bem como para se obter as probabilidades de sobrevivência.

- ***Grau de Parentesco com o Instituidor***

Necessário para determinar o tipo de pensão: temporária (filhos maiores que 21 anos) ou vitalícia (cônjuge).

- ***Data de Início do Benefício***

Dado com caráter de pesquisa estatística, usado para se saber, por exemplo, a idade média dos pensionistas quando da concessão do benefício.

- ***Valor da Pensão***

Necessário para calcular os fluxos de pagamentos e a despesa total ao longo do tempo

- ***Carreira do Instituidor***

Importante para o caso de se conceder reajustes diferenciados por carreira.

- ***Cargo do Instituidor***

Importante para o caso de se conceder reajustes diferenciados por cargo.

TABELA 4 - Dependentes

- *Órgão*

Informação necessária caso se queira realizar uma avaliação separada por órgão, como, por exemplo, para o Banco Central, o MPU, etc. Não foi o caso deste trabalho. Essa informação também é essencial para que se possa identificar a origem dos dados quando da realização da análise de consistência e para que se possa contatar o respectivo órgão de origem para que os consertos nos dados sejam efetuados.

- *Matrícula do Servidor*

Informação necessária para agrupar os dependentes de um mesmo servidor.

- *Matrícula do Dependente*

Necessária para identificar o dependente.

- *Sexo do Dependente*

Importante para o cálculo da sobrevivência.

- *Data de Nascimento do Dependente*

Para determinar se o pensionista tem direito ao benefício quando sua concessão está vinculada a um limite de idade, bem como para obter as probabilidades de sobrevivência.

- *Grau de Parentesco com o Servidor*

Necessário para determinar o tipo de pensão: temporária (filhos maiores de 21 anos) ou vitalícia (cônjuge).

Estes foram os campos utilizados no cálculo das projeções atuariais.

Para aferir a qualidade dos dados, foram realizados testes de consistência conforme critérios adotados pelo MPS em avaliações atuariais realizadas para entes públicos e em obediência às determinações da Portaria 4.992/99 (Anexo I – Das Normas de Atuária). Os dados foram considerados satisfatórios pela análise realizada.

A seguir será apresentada a metodologia de cálculo das projeções.

CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA

Este capítulo tem o objetivo de apresentar a metodologia utilizada para avaliar a necessidade de financiamentos previdenciários do atual Regime Próprio dos Servidores Públicos Civis da União e a reforma que foi apresentada no Capítulo 1.

Para melhor compreensão da metodologia, o capítulo está dividido em três seções. A primeira seção apresentará o rol de benefícios a ser analisado para a projeção da necessidade de financiamento e os eventos que geram ou cessam esses benefícios. A segunda trará hipóteses atuariais sobre o comportamento futuro das variáveis que interferem atuarialmente no regime de previdência e a última apresentará a formulação matemática do cálculo.

3.1. Benefícios

3.1.1 Rol de Benefícios do RPPS

Os benefícios permitidos, para os Regimes Próprios, são aqueles previstos para Regime Geral de Previdência Social – RGPS, nos termos da Emenda Constitucional n.º 20:

- Quanto ao segurado:
 - **aposentadoria por invalidez permanente**, devida ao servidor que for considerado definitivamente incapaz para atividades laborais que lhe garantam a subsistência;
 - **aposentadoria por idade**, sendo compulsória para o servidor que completar 70 anos de idade, e voluntária para aquele que atingir a idade de 65 anos, se homem, e de 60 anos, se mulher;
 - **aposentadoria por idade e tempo de contribuição**, paga ao servidor que complete 35 anos de contribuição e 60 anos de idade, se homem, ou 30 anos de contribuição com 55 anos de idade, se mulher;

- **auxílio-doença**, pago ao servidor que se apresente incapaz para o trabalho por mais de quinze dias consecutivos;
 - **salário-família**, devido ao servidor ou assistido, que perceba baixa renda, na proporção do número de filhos menores de quatorze anos de idade ou inválidos; e
 - **salário-maternidade**, destinado à servidora gestante por um período de cento e vinte dias consecutivos.
- Quanto aos dependentes:
 - **pensão por morte**, paga por ocasião da morte do servidor ou inativo aos respectivos dependentes; e
 - **auxílio-reclusão**, destinado aos dependentes do servidor recolhido à prisão que cesse o recebimento de remuneração por este motivo e não esteja recebendo auxílio-doença, aposentadoria ou abono de permanência em serviço e cujo salário-de-contribuição seja igual ou inferior a R\$ 468,47.

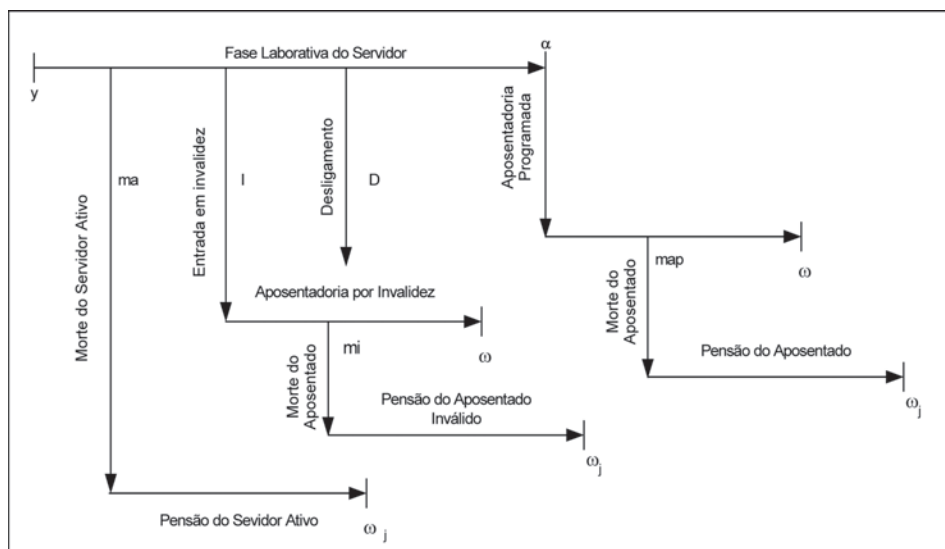
Para efeito desta análise serão consideradas as aposentadorias e pensões. Para se entender o comportamento desses grupos apresentados, é necessário que se conheça os desdobramentos previdenciários do plano de benefícios do regime próprio analisado, ou seja, é fundamental conhecer a dinâmica dos eventos que geram e cessam os benefícios para os servidores e seus dependentes.

3.1.2 Desdobramentos Previdenciários do Regime Próprio de Previdência dos Servidores

Os desdobramentos previdenciários configuram os eventos geradores dos benefícios para os servidores e dependentes. Nossa análise contemplará apenas os

benefícios de aposentadoria e pensão, que são os mais importantes e que representam a maior parte dos custos previdenciários, ficando fora da análise os benefícios de auxílio-doença, auxílio-reclusão, salário-família e salário maternidade, os quais não sofreram quaisquer modificações com a reforma aqui analisada.

FIGURA N.º 2 – Principais Desdobramentos Previdenciários do Regime Próprio de Previdência dos Servidores Públicos da União



Fonte: FONTOURA, Francisco Robson da Silva. *Análise da Solvência Econômico-Financeira de Entidades Municipais Gestoras de Regimes Próprios de Previdência Social*.

Elaboração: Autora.

Nota: y – idade de entrada no sistema; α – idade da aposentadoria programada; ma – morte de ativo; map – morte do aposentado; mi – morte de inválido; ω – idade limite da tábua de mortalidade do servidor; ω_j – idade limite da tábua de mortalidade para o pensionista; D – desligamento; I – entrada em invalidez.

Durante a fase laborativa do servidor há a probabilidade de ocorrência de quatro eventos estocásticos, como pode ser observado na Figura 2:

- i) a morte do servidor ativo (ma):

- ii) a sua entrada em invalidez (I);
- iii) o seu desligamento (D), ou;
- iv) a sua sobrevivência a estes decrementos durante a extensão da fase laborativa, atingindo, assim, a idade de entrada em aposentadoria programada.

O primeiro evento, *ma*, morte do servidor durante a fase laborativa, gera ao Regime Próprio a obrigação de iniciar o pagamento do benefício de pensão, vitalícia ou temporária, aos dependentes legais do *de cuius*.

O segundo evento, *I*, entrada em invalidez, ocasiona o pagamento do benefício de aposentadoria por invalidez ao próprio servidor inválido durante a sua sobrevivência. Caso o aposentado inválido venha a falecer, *mi* (morte de inválido), deixará ao seu grupo familiar, e enquanto este existir, o direito ao recebimento da pensão. É importante definir a existência do grupo familiar no sentido mais amplo do que apenas imaginar o seu desaparecimento pela morte dos seus integrantes. No contexto dessa análise, o grupo familiar sobrevivente, para todos os eventos vinculados à pensão, deixa de existir quando os seus componentes não atenderem às condições de manutenção da elegibilidade aos benefícios de pensão, sejam pela morte ou por outras condições previstas em lei.

O terceiro evento, *D*, desligamento, afasta o servidor do Regime Próprio e não gera, a princípio, a obrigação de pagamento de nenhum benefício, pois este perde o vínculo com o ente público responsável pelo plano de benefícios. Entretanto, a legislação previdenciária aplicável aos regimes próprios não prevê resgate de contribuições quando o servidor se desliga do ente, ficando este na responsabilidade futura de efetuar a compensação financeira entre o seu regime de previdência e o regime no qual o referido servidor venha a se aposentar.

Caso o servidor percorra toda a extensão da fase laborativa, vivo e válido, incorrerá no quarto evento, tornando-se elegível ao benefício de aposentadoria programada. Receberá, a partir de então, sua renda de inatividade até o seu falecimento, de acordo com as regras do plano.

²FONTOURA, Francisco Robson da Silva. *Avaliação da Solvência Econômico-Financeira de Entidades Municipais Gestoras de Regimes Próprios de Previdência Social*.

Durante o período de usufruto do benefício de aposentadoria programada, a morte do aposentado, *map*, gera o pagamento do benefício de pensão aos respectivos dependentes enquanto as exigências legais do *status* de dependência forem satisfeitas².

A partir dos desdobramentos previdenciários do plano de previdência, pode-se compreender as causas de entrada em aposentadoria e pensão e de eliminação de ativos, aposentados e pensionistas, que é fundamental para se projetar o fluxo de benefícios a serem pagos.

Considerando as causas de eliminação, o grupo dos ativos é peculiar, dado que nos demais grupos a única causa de eliminação é a morte. Nos ativos, além da morte, a entrada em invalidez, a entrada nas demais aposentadorias e o desligamento também constituem causas de eliminação. Por sua vez, esses são fatores de entrada nos demais grupos, com exceção do evento de desligamento. Portanto, as causas de eliminação dos ativos são as responsáveis pelas entradas nos demais grupos. Para os ativos, a entrada ocorre de acordo com a força do crescimento dos novos entrantes, que será explicitada nas hipóteses atuariais apresentadas a seguir.

3.2. Hipóteses Atuariais

Como já mencionado no Capítulo 1, as obrigações previdenciárias de um regime próprio com seus servidores e dependentes não apresentam valor conhecido, nem data certa para pagamento, pois dependem de eventos probabilísticos tais como de morte ou sobrevivência dos segurados e de seus beneficiários, de variáveis financeiras como, por exemplo, os reajustes que determinam a evolução salarial do segurado. A incerteza desses parâmetros faz com que seja necessário o uso de hipóteses, suposições sobre o comportamento futuro das variáveis que interferem no equilíbrio financeiro e atuarial do regime de previdência.

O Anexo I da Portaria MPAS n.º 4.992, de 05 de fevereiro de 1999, apresenta as normas gerais a serem observadas nas avaliações atuariais e determina limites para algumas hipóteses:

- Taxa real de juros máxima de 6% ao ano;

- Taxa real de crescimento da remuneração ao longo da carreira: mínima de 1% ao ano;
- Rotatividade máxima de 1% ao ano. Poderá ser estabelecida outra taxa de rotatividade, desde que devidamente justificada e baseada nas características da massa de servidores pertencentes ao regime previdenciário avaliado;
- Tábuas Biométricas Referenciais em função do evento gerador:
 - (i) Sobrevivência - AT-49 (MALE), como limite máximo de taxa de mortalidade;
 - (ii) Mortalidade - AT-49 (MALE), como limite mínimo de taxa de mortalidade;
 - (iii) Entrada em Invalidez - Álvaro Vindas, como limite mínimo de taxa de entrada em invalidez; e
 - (iv) Mortalidade de Inválidos - experiência IAPC, como limite máximo de taxa de mortalidade.
- Tempo de contribuição para a aposentadoria será o tempo efetivamente levantado por pesquisa cadastral ou, na falta desta, a diferença apurada entre a idade atual do segurado e a idade de no máximo dezoito anos; e
- Para o cálculo do compromisso gerado pela morte do servidor ativo ou aposentado deverão ser utilizados os dados cadastrais da massa de servidores públicos pertencentes ao quadro funcional do respectivo ente. No caso em que a base cadastral do ente público patrocinador do regime próprio de previdência social estiver inconsistente ou incompleta, o atuário responsável poderá estimar a composição do grupo familiar.

Observando os preceitos legais, são apresentadas, a seguir, as principais hipóteses utilizadas neste estudo:

3.2.1. Rotatividade

Esta hipótese representa a probabilidade de desligamento do servidor por outros motivos que não sejam morte ou aposentadoria.

A rotatividade considerada é de 1% a.a.

3.2.2. Tábuas Atuariais

As tábuas atuariais são utilizadas para o cálculo das probabilidades de sobrevivência, de mortalidade e de entrada em invalidez por parte dos segurados do plano de previdência. Foram utilizadas as seguintes tábuas para o estudo em questão:

- Sobrevivência e Mortalidade de Válidos: AT- 49;
- Sobrevivência e Mortalidade de Inválidos: Experiência IAPC;
- Entrada em Invalidez: Álvaro Vindas

Com a composição das tábuas acima especificadas e a hipótese de rotatividade adotada, construiu-se a tábua de permanência em atividade para o servidor ativo.

3.2.3. Crescimento Salarial

Foi adotado um crescimento salarial por mérito de 1% a.a. O crescimento salarial por mérito é o crescimento por antigüidade e não o crescimento devido à produtividade.

3.2.4. Força de Crescimento dos Novos Entrantes (Contratação de Servidores)

Para cada servidor que sai do grupo de ativos, independente do motivo (morte, aposentadoria ou desligamento), considera-se que um novo servidor será contratado. Ou seja, considera-se uma taxa de reposição de 1 para 1.

3.2.5. Idade de Entrada no Mercado de Trabalho

Esta hipótese é usada para determinar o tempo de contribuição do servidor. Normalmente, o tempo de contribuição é o tempo efetivamente levantado no banco de dados disponível. No entanto, na falta do período completo, é necessário que se estime o tempo passado desse servidor. Para isso, precisa-se supor qual a idade em que o servidor começou a trabalhar e contribuir para que possa ser calculado esse período de contribuição.

A idade de entrada considerada nesses casos foi de 18 anos.

3.2.6. Composição Familiar

A composição familiar é uma estimativa dos grupos familiares de ativos e inativos. Normalmente, o banco de dados analisado contém registro de todos os dependentes do servidor e do inativo. No entanto, quando estes dados não estão disponíveis ou não são confiáveis, é usada uma família-padrão para suprir esta deficiência.

No presente estudo foi usada a seguinte família-padrão:

- Servidor do sexo masculino:
 - Cônjuge cinco anos mais novo;
 - Um filho vinte e dois anos mais novo.
- Servidor do sexo feminino:
 - Cônjuge cinco anos mais velho;
 - Um filho vinte e dois anos mais novo.

3.3. Formulação Matemática

Conhecendo-se o desdobramento dos benefícios e as hipóteses utilizadas, pode-se apresentar o modelo geral usado para o cálculo das receitas, despesas e necessidade de financiamentos previdenciários em cada momento do tempo. O cálculo foi realizado individualmente para cada pessoa ligada ao plano de benefícios. Foi realizado em duas etapas: na primeira, calculou-se o período contributivo do servidor, necessário para se alcançar o benefício programado, na segunda analisou-se os desdobramentos desse período contributivo.

Cabe ressaltar que, para efeito deste estudo, considera-se como benefício programado apenas as aposentadorias por idade, por tempo de contribuição ou compulsória, ou seja, é o benefício que vai depender do preenchimento de condições de elegibilidade específicas, os demais benefícios são classificados como de risco, pois dependerão de eventos probabilísticos de morte, sobrevivência ou entrada em invalidez.

3.3.1. Período Contributivo do Servidor

Para efeito de usufruto da aposentadoria programada, o servidor deverá preencher uma das seguintes condições de elegibilidade:

- **Regra Antiga**
 - 35 anos de contribuição e 60 anos de idade se homem e 30 anos de contribuição e 55 anos de idade se mulher com proventos integrais para a aposentadoria integral por tempo de contribuição na regra permanente, 10 anos no serviço público, 5 anos no cargo;
 - 35 anos de contribuição e 53 anos de idade se homem e 30 anos de contribuição e 48 anos de idade se mulher, mais pedágio de 20% do tempo que faltava para a aposentadoria no momento da Emenda n.º 20, com proventos integrais para a aposentadoria integral na regra de transição;

- 30 anos de contribuição e 53 anos de idade se homem e 25 anos de contribuição e 48 anos de idade se mulher, mais pedágio de 40% do tempo que faltava para a aposentadoria no momento da Emenda n.º 20, com proventos proporcionais para a aposentadoria proporcional na regra de transição;
- 65 anos se homem, 60 se mulher, com proventos proporcionais, para a aposentadoria por idade;
- 70 anos com proventos proporcionais ao tempo de contribuição para a aposentadoria compulsória.

• **Regra com Reforma**

- 35 anos de contribuição e 60 anos de idade se homem e 30 anos de contribuição e 55 anos de idade se mulher, 20 anos de serviço público, 10 anos na carreira e 5 anos no cargo em que se der a aposentadoria com proventos integrais;
- 35 anos de contribuição e 60 anos de idade se homem e 30 anos de contribuição e 55 anos de idade se mulher, com benefício calculado pela média dos salários de contribuição em cada regime;
- 35 anos de contribuição e 53 anos de idade se homem e 30 anos de contribuição e 48 anos de idade se mulher, mais pedágio de 20% do tempo que faltava para a aposentadoria no momento da Emenda n.º 20, com benefício calculado pela média dos salários de contribuição em cada regime e com redutor por cada ano de antecipação em relação à idade de 55 anos mulher e 60 anos homem;
- 65 anos se homem, 60 se mulher, com proventos proporcionais, para a aposentadoria por idade;
- 70 anos com proventos proporcionais ao tempo de contribuição para a aposentadoria compulsória.

Considerando que o benefício será concedido quando o servidor completar a primeira das condições acima citadas, encontra-se a data de sua aposentadoria e conseqüentemente, a extensão do período contributivo do servidor.

Com a informação de período contributivo, analisa-se a probabilidade de ocorrência dos eventos de morte, invalidez ou desligamento do servidor dentro deste período. Para os benefícios já concedidos, verifica-se a probabilidade de sua extinção por falecimento dos beneficiários e seus possíveis desdobramentos.

3.3.2. Equações

Será apresentada, a seguir, a notação empregada para mensurar os encargos previdenciários do Regime Próprio em cada momento do tempo, considerando os desdobramentos previdenciários já apresentados. Para isso a análise será separada, quanto às despesas, em benefícios concedidos e benefícios a conceder e, quanto à receita, em contribuições.

Para melhor compreensão da formulação matemática, será apresentada, previamente, a notação utilizada nas equações:

VPA – valor presente atuarial;

0 – data-base da avaliação;

t – momento, em anos, da projeção;

k – momento da aposentadoria por invalidez;

a – momento da aposentadoria programada;

ω – idade máxima da tábua de mortalidade;

α – idade da aposentadoria programada

y – idade de entrada no sistema;

x – idade na data da avaliação;

γ – taxa de crescimento por mérito;

g – taxa de crescimento por produtividade;

p – probabilidade de morte;

d – probabilidade de permanência em atividade;

ma – morte de ativo;

map – morte do aposentado

mi – morte de inválido;

mp – morte de pensionista;

I – entrada em invalidez;

D – desligamento do servidor;

i – servidor (segurado);

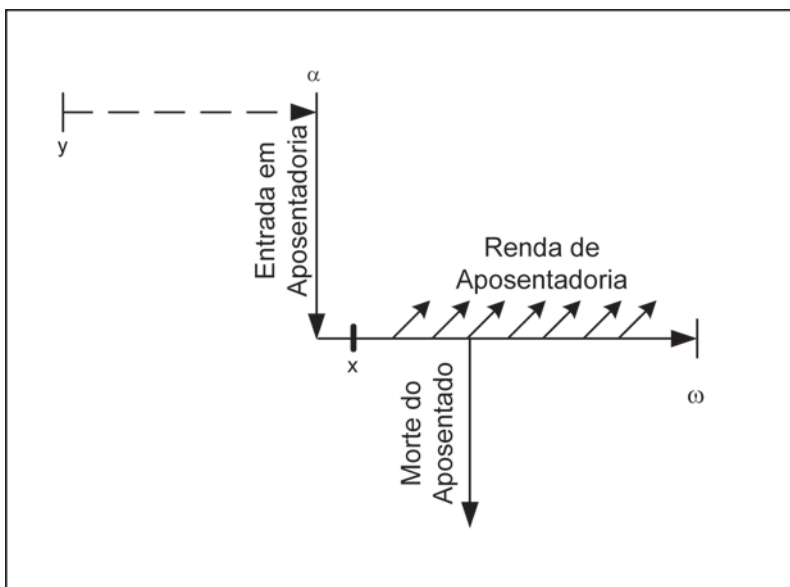
j – grupo familiar do servidor.

3.3.2.1. Benefícios Concedidos

Os benefícios concedidos são aqueles em que os servidores ou seus dependentes já atingiram as condições de elegibilidade para seu usufruto e já entraram na fase de seu recebimento. Para a avaliação do Regime Próprio dos Servidores Públicos da União, considera-se que já existem servidores que estão em processo de fruição do benefício de aposentadoria e pensão.

3.3.2.1.1. Aposentadoria

FIGURA 3 – Fluxo do Benefício de Aposentadoria



Fonte: FONTOURA, Francisco Robson da Silva. *Análise da Solvência Econômico-Financeira de Entidades Municipais Gestoras de Regimes Próprios de Previdência Social*.

Elaboração: Autora.

Nota: y – idade de entrada no sistema; x – idade na data da avaliação; α – idade da aposentadoria programada; ω – idade limite da tábua de mortalidade do servidor.

$$(VEAPC_{i,t}) = (VAPC_{i,t}) * (p_x) \quad (\text{eq.1})$$

$$\begin{pmatrix} \text{Valor Esperado da} \\ \text{Aposentadoria} \\ \text{do servidor } i, \\ \text{no momento } t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \text{Valor da} \\ \text{Aposentadoria} \\ \text{do servidor } i, \\ \text{no momento } t \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} \text{Probabilidade de} \\ \text{sobrevivência do} \\ \text{servidor } i, \text{ entre as} \\ \text{idades } x \text{ e } x+t \end{pmatrix}$$

$$(VAPC_{i,t}) = (VAPC_{i,0}) * (1 + g)^t \quad (\text{eq.2}),$$

onde:

$VAPC_{i,t}$ – Valor da aposentadoria do servidor i , no momento t ;

$VAPC_{i,0}$ – Valor da aposentadoria do servidor i , no momento da data-base 0;

g – taxa de crescimento por produtividade;

t – momento, em anos, da projeção;

x – idade do servidor na data da avaliação;

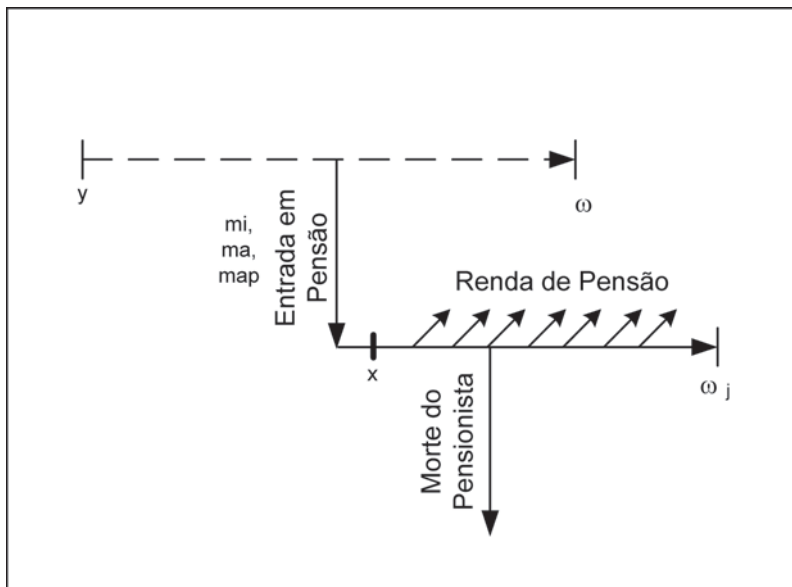
0 – data-base da avaliação.

A equação 1 representa o valor esperado do pagamento do benefício de aposentadoria programada no momento t , ou seja, procura-se avaliar qual será o valor despendido no momento t , caso esse servidor esteja vivo. É uma esperança matemática, um valor médio de uma determinada distribuição de probabilidade em certo momento do tempo. Ela é composta por duas partes, a primeira ($VAPC_{i,t}$) representa o valor financeiro, o valor da aposentadoria que deverá ser paga ao segurado naquele momento, que é encontrado incorporando aos proventos atuais o crescimento por produtividade (g), reajuste de ativos que é repassado ao aposentado ao longo do tempo. Cabe ressaltar que os reajustes por produtividade de ativos, no regime próprio analisado, são repassados aos inativos, no entanto, os reajustes por mérito (γ) são concedidos apenas aos servidores ativos. Assim, sempre que for analisado um período anterior à aposentadoria serão concedidos reajustes por produtividade (g) e por mérito (γ) ao servidor, já quando o período for referente à fase de aposentadoria ou pensão será repassado apenas o reajuste por produtividade (g).

A segunda parte da equação (${}_t p_x$) representa o componente biométrico, apresenta a probabilidade do aposentado estar vivo no momento t .

3.3.2.1.2. Pensões

FIGURA 4 – Fluxo do Benefício de Pensão



Fonte: FONTOURA, Francisco Robson da Silva. *Avaliação da Solvência Econômico-Financeira de Entidades Municipais Gestoras de Regimes Próprios de Previdência Social*.

Elaboração: Autora.

Nota: y – idade de entrada no sistema; x – idade na data da avaliação; ma – morte de ativo; map – morte do aposentado; mi – morte de inválido; mp – morte de pensionista; ω – idade limite da tábua de mortalidade do servidor; ω_j – idade limite da tábua de mortalidade para o pensionista.

$$(VEPC_{j,t}) = (VPC_{j,t}) * (p_{j,t}) \quad (\text{eq.3})$$

$$\left(\begin{array}{c} \text{Valor Esperado da} \\ \text{Pensão do Grupo} \\ \text{Familiar j, no} \\ \text{momento t} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} \text{Valor da} \\ \text{Pensão do Grupo} \\ \text{Familiar j, no} \\ \text{momento t} \end{array} \right) * \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade de} \\ \text{sobrevivência do} \\ \text{grupo familiar j, entre} \\ \text{os momentos 0 e 0+t} \end{array} \right)$$

$$(VPC_{j,t}) = (VPC_{j,0}) * (1 + g)^t \quad (\text{eq.4}),$$

onde:

$VPC_{j,t}$ – Valor da pensão do grupo familiar j , no momento t ;

$VPC_{j,0}$ – Valor da pensão do grupo familiar j , no momento da data-base 0;

g – taxa de crescimento por produtividade;

t – momento, em anos, da projeção;

0 – data-base da avaliação.

A equação 3 representa o valor esperado do pagamento do benefício de pensão no momento t , ou seja, procura-se avaliar qual será o valor despendido no momento t , caso o grupo familiar do servidor esteja vivo. Como na equação 1, a equação 3 também é composta por duas partes. A primeira é o valor financeiro, representado por $VPC_{j,t}$, valor da pensão concedida ao segurado momento t , que é encontrado com a incorporação do crescimento por produtividade (g) ao benefício. O reajuste de produtividade dado aos ativos é repassado aos pensionistas no Regime Próprio analisado. A segunda parte (p_0) é o componente biométrico, que traz a probabilidade do grupo familiar estar vivo no tempo t .

Somando-se, em cada momento do tempo, os valores de todas as aposentadorias e pensões já concedidas, tem-se o valor total dos benefícios concedidos.

A sobrevivência do grupo familiar não está ligada somente ao evento biométrico da morte, devendo a “morte” deste grupo ser entendida num sentido mais amplo como a perda das condições de manutenção da qualidade de recebedor do benefício de pensão. Por exemplo, um grupo familiar composto somente de pensionistas temporários morrerá quando o último pensionista completar a idade estabelecida na lei para a perda da qualidade de dependente.

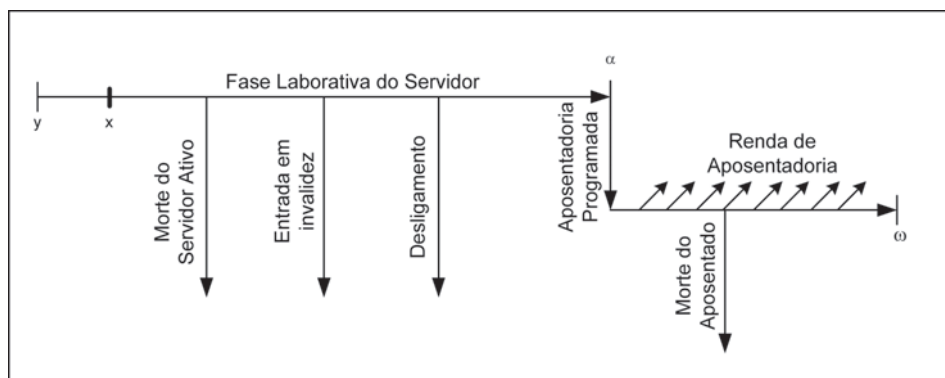
3.3.2.2. Benefícios a Conceder

Os benefícios a conceder representam a obrigação previdenciária futura do Ente relativa aos benefícios dos segurados ainda ativos, ou seja, refere-se aos benefícios que serão concedidos quando os atuais ativos preencherem as condições de elegibilidade para recebê-los. Esses benefícios podem ser: a aposentadoria programada, a aposentadoria por invalidez e as pensões.

3.3.2.2.1. Aposentadoria Programada a Conceder

O valor da aposentadoria programada é referente às aposentadorias por Tempo de Contribuição, Idade e Compulsória e pode ser representado pela equação abaixo:

FIGURA 5 – Fluxo de Aposentadoria Programada a Conceder



Fonte: FONTOURA, Francisco Robson da Silva. *Análise da Solvência Econômico-Financeira de Entidades Municipais Gestoras de Regimes Próprios de Previdência Social*.

Elaboração: Autora.

Nota: y – idade de entrada no sistema; x – idade na data da avaliação; α – idade da aposentadoria programada; ω – idade limite da tábua de mortalidade do servidor;

$$(VEAPAC_{i,t}) = (VAPAC_{i,t}) * (d_x) * ({}_t p_{x+a}) \quad (eq.5)$$

$$\left(\begin{array}{c} \text{Valor Esperado} \\ \text{da Aposentadoria} \\ \text{a Conceder ao} \\ \text{servidor } i, \text{ no} \\ \text{momento } t \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} \text{Valor da} \\ \text{Aposentadoria } a \\ \text{Conceder do} \\ \text{servidor } i, \text{ no} \\ \text{momento } t \end{array} \right) * \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade} \\ \text{de permanência} \\ \text{em atividade do} \\ \text{servidor } i, \text{ entre} \\ \text{as idades } x \text{ e } x+a \end{array} \right) * \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade} \\ \text{de sobrevivência} \\ \text{do servidor } i, \\ \text{entre as idades} \\ x+a \text{ e } x+t \end{array} \right)$$

$$(VAPAC_{i,t}) = (VS_{i,0}) * (1+g)^t * (1 + \gamma)^a \quad (eq.6),$$

onde:

$VAPAC_{i,t}$ – Valor da aposentadoria a conceder ao beneficiário i , no momento t ;

$VS_{i,0}$ – Valor do salário do servidor i , na data-base 0;

g – taxa de crescimento por produtividade³;

γ – taxa de crescimento por mérito⁴;

t – momento da projeção, em anos;

a – momento da aposentadoria;

x – idade do servidor na data da avaliação;

0 – data-base da avaliação.

³ A taxa de crescimento por produtividade é repassada tanto ao servidor ativo, quanto ao inativo e ao pensionista, por isso ela é considerada até o período t , independente se t está após a data da aposentadoria ou da pensão.

⁴ A taxa de crescimento por mérito é devida apenas ao servidor ativo, por isso ela está limitada ao período de atividade do servidor.

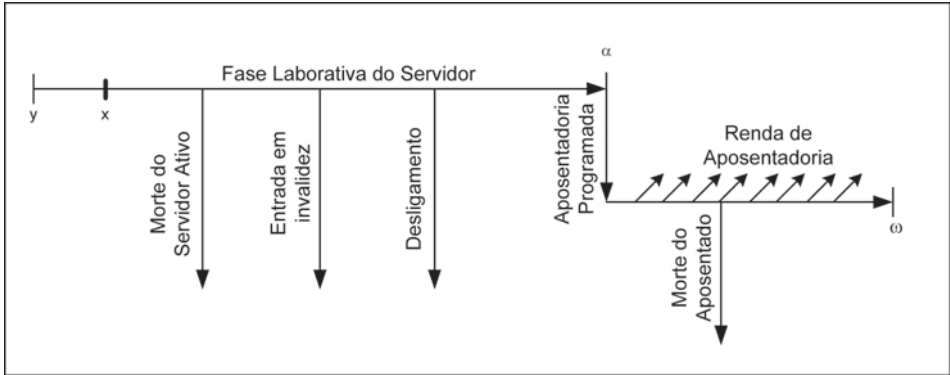
A equação 5 apresenta um componente financeiro e outro biométrico e representa o valor esperado de pagamento futuro de benefício de aposentadoria para um atual servidor ativo. O componente financeiro é representado pela equação 6 e traz o valor do benefício da aposentadoria que o servidor terá caso esteja vivo, válido e não se desligue do sistema até o momento t . Este valor será equivalente ao salário que o servidor tem na data-base da avaliação atualizado pela taxa de crescimento por mérito até o momento da aposentadoria, adicionado da taxa de crescimento por produtividade entre a avaliação e o momento da projeção.

O componente biométrico representa eventos probabilísticos que podem ocorrer em dois períodos. O primeiro período analisado é o período contributivo do servidor entre as idades x e $x+a$, onde se avalia a probabilidade do servidor permanecer em atividade (${}_a d_x$), ou seja, é o componente que fornece a probabilidade de ele não morrer, não se invalidar, tampouco se desligar do serviço público no período. Caso o servidor ultrapasse esse período, é necessário que se avalie a probabilidade de ele continuar vivo e recebendo o benefício após sua aposentadoria (${}_{t-a} p_{x+a}$).

3.3.2.2. Aposentadoria Por Invalidez a Conceder

A aposentadoria por invalidez a conceder será devida ao servidor que hoje se encontra em atividade, mas poderá se invalidar dentro do período contributivo. Ela pode ser encontrada pela equação abaixo:

FIGURA 6 – Fluxo de Aposentadoria Por Invalidez a Conceder



Fonte: FONTOURA, Francisco Robson da Silva. *Avaliação da Solvência Econômico-Financeira de Entidades Municipais Gestoras de Regimes Próprios de Previdência Social*.

Elaboração: Autora.

Nota: y – idade de entrada no sistema; x – idade na data da avaliação; α – idade da aposentadoria programada; ω – idade limite da tábua de mortalidade do servidor;

$$(VEAIAC_{i,t}) = \sum_{k=0}^t [(d_{k,x}) * (q_{x+k}^{(inv)}) * [(VS_{i,0}) * (1+g)^t * (1+\gamma)^k] * ({}_{t-k}P_{x+k})], \text{ se } t \leq a-1 \quad (\text{eq.7.1})$$

$$(VEAIAC_{i,t}) = \sum_{k=0}^{a-1} [(d_{k,x}) * (q_{x+k}^{(inv)}) * [(VS_{i,0}) * (1+g)^t * (1+\gamma)^k] * ({}_{t-k}P_{x+k})], \text{ c.c. } \quad (\text{eq.7.2})$$

$$\left(\begin{array}{c} \text{Valor Esperado} \\ \text{da Aposentadoria} \\ \text{por Invalidez a} \\ \text{Conceder ao} \\ \text{servidor } i, \text{ no} \\ \text{momento } t \end{array} \right) = \sum_{k=0}^t * \left(\begin{array}{c} \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade de} \\ \text{permanência em} \\ \text{atividade do servidor } i, \\ \text{entre as idades } x \text{ e } x+k \end{array} \right) * \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade de} \\ \text{entrada em invalidez} \\ \text{do servidor } i, \text{ na} \\ \text{idade } x+k \end{array} \right) * \\ \left(\begin{array}{c} \text{Valor da Aposentadoria} \\ \text{por Invalidez a} \\ \text{Conceder do servidor } i, \\ \text{no momento } t \end{array} \right) * \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade de} \\ \text{sobrevivência do} \\ \text{servidor } i, \text{ entre as} \\ \text{idades } x+k \text{ e } x+t \end{array} \right) \end{array} \right)$$

onde:

$VS_{i,0}$ – Valor do salário do servidor i , na data-base 0;

g – taxa de crescimento por produtividade;

γ – taxa de crescimento por mérito;

t – momento da projeção, em anos;

k – momento da aposentadoria por invalidez;

a – momento da aposentadoria;

x – idade do servidor na data da avaliação;

0 – data-base da avaliação.

Nas equações 7.1 e 7.2, as dimensões de tempo a serem analisadas estão ligadas a incertezas biométricas. A primeira dimensão de tempo está ligada à incerteza biométrica de entrada em invalidez do servidor. Dado a entrada em invalidez do servidor, a segunda dimensão de tempo deve ser analisada. Ela está ligada à incerteza biométrica do servidor inválido estar vivo.

O somatório da equação 7.1 inicia-se em 0 porque o servidor ativo pode vir a se invalidar no primeiro ano. Este somatório está limitado em t , mas somente até $a-1$ porque esta é a data máxima de concessão do benefício, depois o servidor estará aposentado e não pode se enquadrar na condição de segurado ativo que virá a se invalidar. No entanto, no período posterior a “ $a-1$ ”, deve-se considerar o somatório da equação 7.2. Ela agrega o valor dos benefícios que foram concedidos entre o período 0 e $a-1$ e ainda estão sendo pagos no período t , caso $t > a-1$.

As equações 7.1 e 7.2 apresentam um componente financeiro e outro biométrico e representam o valor esperado de pagamento futuro de benefício de aposentadoria por invalidez de um atual servidor ativo. O componente financeiro é representado pela equação $[(VS_{i,0}) * (1+g)^t * (1+\gamma)^k]$ e traz o valor do salário que o servidor terá caso se invalide no momento k e esteja vivo e recebendo o benefício de invalidez até o momento t . Este valor será equivalente ao salário que o servidor tem

no momento da data-base atualizado pela taxa de crescimento por mérito que ele terá até o momento da aposentadoria por invalidez (k), adicionado da taxa de crescimento por produtividade até o momento da projeção.

O componente biométrico representa eventos probabilísticos que podem ocorrer em dois períodos. O primeiro período analisado é o período contributivo do servidor entre as idades x e $x+a$, onde se avalia a probabilidade do servidor permanecer em atividade (${}_k d_x$), ou seja, é o componente que fornece a probabilidade de ele não morrer, não se invalidar, tampouco se desligar do serviço público no período. Nesse período é analisada também a probabilidade do servidor se invalidar ($q_{x+k}^{(inv)}$) em uma idade $x+k$. Caso o servidor se invalide em $x+k$, é necessário que se avalie o segundo período, quando se analisará a probabilidade de ele continuar vivo e recebendo o benefício após sua aposentadoria por invalidez (${}_{t-k} p_{x+k}$). Quando $t > a-1$, é necessário que se some a despesa dos benefícios concedidos até “ $a-1$ ” e que continuam sendo pagos após “ $a-1$ ” (eq. 7.2).

3.3.2.2.3. Pensão Por Morte

Os benefícios de pensão a conceder podem ser decorrentes da morte do:

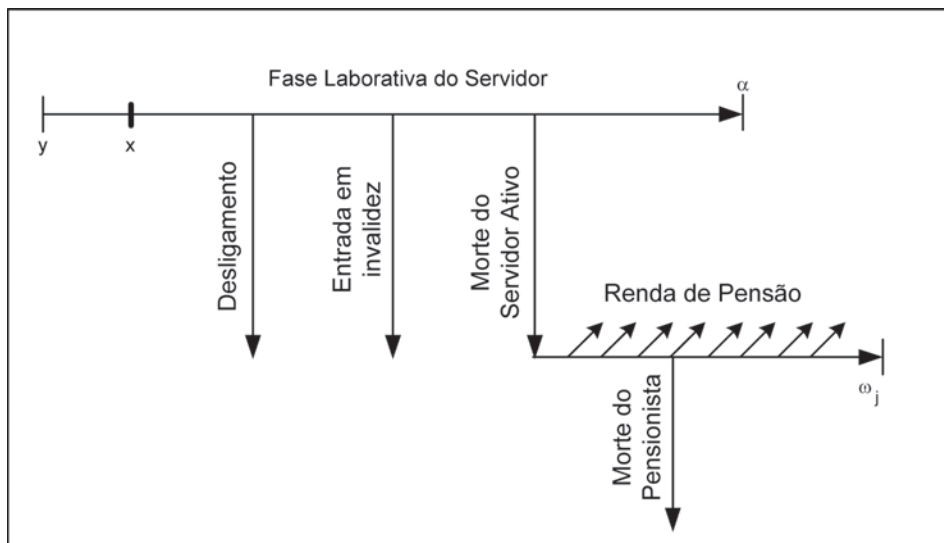
- I. servidor ativo que venha a falecer em atividade;
- II. servidor ativo que alcance a aposentadoria programada e faleça durante a fruição do benefício;
- III. servidor ativo que se invalide e morra durante o recebimento da aposentadoria por invalidez;
- IV. servidor aposentado (programada ou por invalidez) que venha a falecer.

Assim, é necessário que se analise cada situação separadamente.

I. Pensão do Servidor Ativo

Essa pensão será devida aos dependentes do servidor que hoje é ativo e que venha a falecer em atividade. Ela pode ser encontrada pela equação abaixo:

FIGURA 7 – Fluxo de Pensão do Servidor Ativo



Fonte: FONTOURA, Francisco Robson da Silva. *Análise da Solvência Econômico-Financeira de Entidades Municipais Gestoras de Regimes Próprios de Previdência Social*.

Elaboração: Autora.

Nota: y – idade de entrada no sistema; x – idade na data da avaliação; α – idade da aposentadoria programada w_i – idade limite da tábua de mortalidade para o pensionista.

$$(VEPACSA_{i,t}) = \sum_{n=0}^t ((d_x) * (q_{x+n}) * [(VS_{i,0}) * (1+g)^t * (1+\gamma)^n] * (p_0)), \text{ se } 0 < t \leq a-1 \quad (\text{eq.8.1})$$

$$(VEPACSA_{i,t}) = \sum_{n=0}^{a-1} ((d_x) * (q_{x+n}) * [(VS_{i,0}) * (1+g)^t * (1+\gamma)^n] * (p_0)), \text{ c.c.} \quad (\text{eq.8.1})$$

$$\left(\begin{array}{c} \text{Valor Esperado} \\ \text{da Pensão a} \\ \text{Conceder ao Grupo} \\ \text{Familiar j por morte} \\ \text{do segurado ativo,} \\ \text{no momento t} \end{array} \right) = \sum_{n=0}^t * \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade de} \\ \text{permanência em} \\ \text{atividade do servidor i,} \\ \text{entre as idades x e x+n} \end{array} \right) * \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade} \\ \text{de morte do} \\ \text{servidor i, na} \\ \text{idade x+n} \end{array} \right) * \left(\begin{array}{c} \text{Valor da Pensão a} \\ \text{Conceder ao grupo} \\ \text{familiar j, por morte do} \\ \text{segurado ativo, no} \\ \text{momento t} \end{array} \right) * \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade} \\ \text{de sobrevivência} \\ \text{do grupo familiar j,} \\ \text{entre os momentos} \\ \text{0 e 0+t} \end{array} \right)$$

onde:

$VS_{i,0}$ – Valor do salário do servidor i, na data-base 0;

g – taxa de crescimento por produtividade;

γ – taxa de crescimento por mérito;

t – momento da projeção, em anos;

n – momento da morte do segurado;

a – momento da aposentadoria;

x – idade do servidor na data da avaliação;

0 – data-base da avaliação.

Nas equações 8.1 e 8.2, as dimensões de tempo a serem analisadas estão ligadas a incertezas biométricas. A primeira dimensão de tempo está ligada a incerteza biométrica de falecimento do servidor. Dado o falecimento do servidor, a segunda dimensão de tempo deve ser analisada. Ela está ligada à incerteza biométrica do grupo familiar estar vivo.

O somatório da equação 8.1 inicia-se em 0 porque o servidor ativo pode vir a falecer no primeiro ano. Este somatório está limitado em $a-1$ porque esta é a data máxima de concessão do benefício, depois o servidor estará aposentado e não pode

se enquadrar na condição de segurado ativo que virá a falecer. No entanto, no período posterior a “a-1”, deve-se considerar o somatório da equação 8.2. Ela agrega o valor dos benefícios que foram concedidos entre o período 0 e a-1 e ainda estão sendo pagos até o período t, caso $t > a-1$.

As equações 8.1 e 8.2 apresentam um componente financeiro e outro biométrico e representam o valor esperado de pagamento futuro de benefício de pensão pela morte de um atual servidor ativo. O componente financeiro é representado pela equação $[(VS_{i,0}) * (1+g)^t * (1+\gamma)^n]$ e traz o valor do benefício que o grupo familiar j terá, caso o servidor morra no momento n e o grupo familiar esteja vivo e recebendo a pensão até o momento t. Este valor será equivalente ao salário que o servidor tem no momento da data-base, atualizado pela taxa de crescimento por mérito que ele terá até o momento da morte (n), adicionado da taxa de crescimento por produtividade até o momento da projeção.

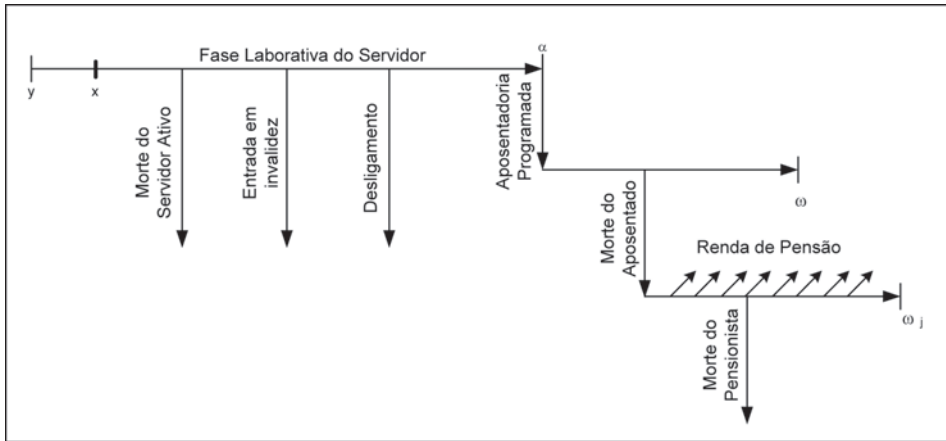
O componente biométrico representa eventos probabilísticos que podem ocorrer em dois períodos. O primeiro período analisado é o período contributivo do servidor (entre as idades x e x+t, se $t < a$ e entre x e x+a, caso contrário), onde se avalia a probabilidade do servidor permanecer em atividade (${}_n d_x$), ou seja, é o componente que fornece a probabilidade de ele não morrer, não se invalidar, tampouco se desligar do serviço público no período. Nesse período é analisada também a probabilidade do servidor morrer (q_{x+n}) em uma idade x+n. Caso o servidor faleça em x+n, é necessário que se avalie a probabilidade do grupo familiar j continuar vivo e recebendo o benefício após sua morte, até o momento de projeção t (${}_t p_0$). Se isso não acontecer e o servidor não falecer no período entre as idades x e x+a, ou seja, se o momento t estiver depois do momento da aposentadoria (a), o valor desse benefício será nulo, pois a hipótese de ocorrência de pensão decorrente de morte de servidor em atividade não existirá mais. No entanto, é necessário considerar os benefícios que foram concedidos até a idade x+a e continuam sendo pagos após “a-1”, quando $t \geq a$ (eq.8.2).

II. Pensão do Servidor Ativo que Alcance a Aposentadoria Programada

Essa pensão será devida aos dependentes do servidor que hoje é ativo, que alcance a aposentadoria programada por idade, tempo de contribuição ou compulsória

e venha a falecer durante a fruição do benefício. Ela pode ser calculada pela equação abaixo:

FIGURA 8 – Fluxo de Pensão do Servidor Ativo que Alcance Aposentadoria Programada



Fonte: FONTOURA, Francisco Robson da Silva. *Avaliação da Solvência Econômico-Financeira de Entidades Municipais Gestoras de Regimes Próprios de Previdência Social*.

Elaboração: Autora.

Nota: y – idade de entrada no sistema; x – idade na data da avaliação; α – idade da aposentadoria programada; m_a – morte de ativo; m_{ap} – morte do aposentado; m_p – morte de pensionista; ω – idade limite da tábua de mortalidade do servidor; ω_j – idade limite da tábua de mortalidade para o pensionista.

$$(VEPACAp^{Ativo}_{i,t}) = (d_x) * \sum_{n=a}^t [(p_{x+a}) * (q_{x+n}) * [(VS_{i,0}) * (1+g)^t * (1+\gamma)^a] * (p_0)]; \text{ se } t \geq a \quad (\text{eq.9.1})$$

$$(VEPACAp^{Ativo}_{i,t}) = 0; \text{ c.c.} \quad (\text{eq.9.2})$$

$$\left(\begin{array}{l} \text{Valor Esperado da Pensão a} \\ \text{Conceder ao Grupo Familiar } j \text{ por} \\ \text{morte do servidor aposentado, que} \\ \text{hoje é ativo, no momento } t \end{array} \right) = \left(\begin{array}{l} \text{Probabilidade de permanência} \\ \text{em atividade} \\ \text{do servidor } i, \\ \text{entre as idades} \\ x \text{ e } x+a \end{array} \right) * \sum_{n=a}^t * \left(\begin{array}{l} \text{Probabilidade de} \\ \text{sobrevivência do} \\ \text{servidor } i, \text{ entre as} \\ \text{idades } x+a \text{ e } x+n \end{array} \right) * \left(\begin{array}{l} \text{Probabilidade} \\ \text{de morte do} \\ \text{servidor } i, \text{ na} \\ \text{idade } x+n \end{array} \right) * \left(\begin{array}{l} \text{Valor da Pensão a} \\ \text{Conceder por morte do} \\ \text{servidor aposentado,} \\ \text{que hoje é ativo, no} \\ \text{momento } t \end{array} \right) * \left(\begin{array}{l} \text{Probabilidade} \\ \text{de sobrevivência} \\ \text{do grupo familiar } j, \\ \text{entre os momentos} \\ 0 \text{ e } 0+t \end{array} \right)$$

onde:

$VS_{i,0}$ – Valor do salário do servidor i , na data-base 0;

g – taxa de crescimento por produtividade;

γ – taxa de crescimento por mérito;

t – momento da projeção, em anos;

n – momento da morte do servidor;

a – momento da aposentadoria;

x – idade do servidor na data da avaliação;

0 – data-base da avaliação.

Aqui, da mesma forma que nas equações anteriores, as dimensões de tempo a serem analisadas estão ligadas a duas incertezas biométricas. A primeira dimensão de tempo está ligada à incerteza biométrica de falecimento do aposentado. Dado o

falecimento do aposentado, a segunda dimensão de tempo deve ser analisada. Ela está ligada à incerteza biométrica do grupo familiar estar vivo.

O somatório da equação 9.1 inicia-se em a porque o benefício analisado só pode ser concedido após a aposentadoria do servidor, ou seja, t precisa ser maior que ou igual a “ a ”, caso contrário o benefício é igual a zero, não será concedido (eq. 9.2).

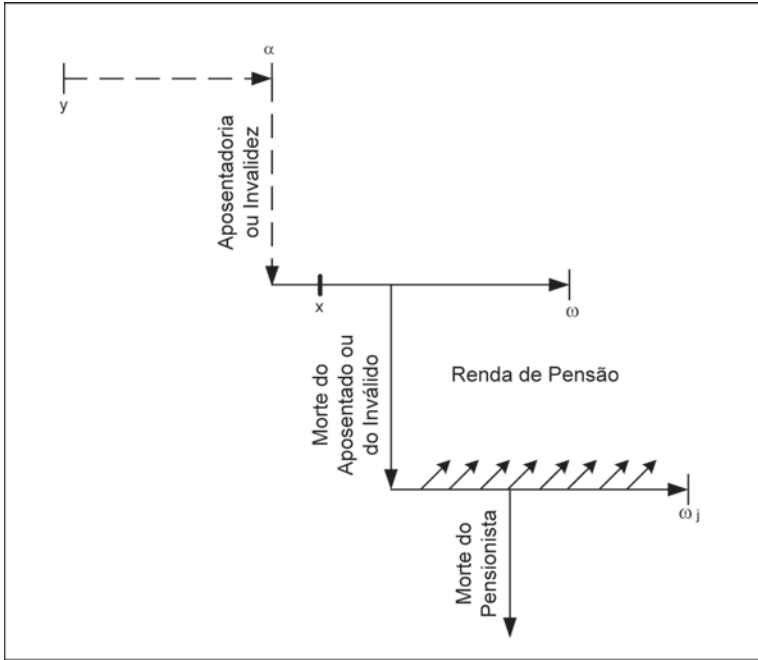
A equação 9.1 apresenta um componente financeiro e outro biométrico e representa o valor esperado de pagamento futuro de benefício de pensão pela morte de um atual servidor ativo que alcance a aposentadoria programada e faleça durante a fruição da aposentadoria. O componente financeiro é representado pela equação $[(VS_{i,t}) * (1+g)^t * (1+\gamma)^a]$ e traz o valor do benefício que o grupo familiar j terá, caso o servidor que irá se aposentar faleça no momento $n-1$ e o grupo familiar esteja vivo e recebendo a pensão até momento da projeção t . Este valor será equivalente ao salário que o servidor tem no momento da data-base, atualizado pela taxa de crescimento por mérito até o momento da aposentadoria (a), adicionado da taxa de crescimento por produtividade até o momento da projeção.

O componente biométrico representa eventos probabilísticos que podem ocorrer em três períodos. O primeiro período analisado é o período contributivo do servidor entre as idades x e $x+a$, onde se avalia a probabilidade do servidor permanecer em atividade (${}_a d_x$), ou seja, é o componente que fornece a probabilidade de ele não morrer, não se invalidar, tampouco se desligar do serviço público no período. O segundo período começa com a aposentadoria do servidor. Caso ele se aposente em a , é necessário que se avalie a probabilidade do servidor continuar vivo e recebendo sua aposentadoria (${}_{n-a} p_{x+a}$), como também a probabilidade de ele falecer neste período (q_{x+n}). Caso o servidor faleça em $x+n$, é necessário que se avalie a probabilidade do grupo familiar j continuar vivo e recebendo o benefício após sua morte, até o momento de projeção t (${}_t p_n$).

III. Pensão do Servidor Ativo que se Aposente por Invalidez

Essa pensão será devida aos dependentes do servidor que hoje é ativo, que se invalide e venha a falecer durante a fruição da aposentadoria por invalidez. Ela pode ser encontrada pela equação abaixo:

FIGURA 9 – Fluxo de Pensão do Servidor Ativo que se Aposente por Invalidez



Fonte: FONTOURA, Francisco Robson da Silva. Avaliação da Solvência Econômico-Financeira de Entidades Municipais Gestoras de Regimes Próprios de Previdência Social.

Elaboração: Autora.

Nota: y – idade de entrada no sistema; x – idade na data da avaliação; α – idade da aposentadoria programada; ω – idade limite da tábua de mortalidade do servidor; ω_j – idade limite da tábua de mortalidade para o pensionista.

$$(\text{VEPACI}_{i,t}) = \sum_{k=0}^t ((d_x) * (q_{x+k}^{(inv)}) * \sum_{n=k}^t ((p_{x+k}) * (q_{x+n}) * [(VS_{i,0}) * (1+g)^t * (1+\gamma)^k] * (p_0)))$$

se $0 < t \leq a-1$ (eq.10.1)

$$(\text{VEPACI}_{i,t}) = \sum_{k=0}^{a-1} ((d_x) * (q_{x+k}^{(inv)}) * \sum_{n=k}^t ((p_{x+k}) * (q_{x+n}) * [(VS_{i,0}) * (1+g)^t * (1+\gamma)^k] * (p_0))),$$

c.c. (eq.10.2)

$$\left(\begin{array}{c} \text{Valor Esperado da Pensão a} \\ \text{Conceder ao Grupo Familiar } j \text{ por} \\ \text{morte do servidor inválido, que} \\ \text{hoje é ativo, no momento } t \end{array} \right) =$$

$$\sum_{k=0}^t \left(\begin{array}{c} \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade de permanência} \\ \text{em atividade do servidor } i, \\ \text{entre as idades } x \text{ e } x+k \end{array} \right) * \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade de entrada em} \\ \text{invalidez do servidor } i, \text{ na} \\ \text{idade } x+k \end{array} \right) * \\ \left(\begin{array}{c} \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade de sobrevivência} \\ \text{do aposentado inválido } i, \text{ entre} \\ \text{as idades } x+k \text{ e } x+n \end{array} \right) * \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade de morte} \\ \text{do aposentado inválido } i, \\ \text{na idade } x+n \end{array} \right) * \\ \left(\begin{array}{c} \text{Valor da Pensão a Conceder ao} \\ \text{Grupo Familiar } j, \text{ por morte do} \\ \text{servidor aposentado por invalidez,} \\ \text{que hoje é ativo, no momento } t \end{array} \right) * \left(\begin{array}{c} \text{Probabilidade de} \\ \text{sobrevivência do grupo} \\ \text{familiar } j, \text{ entre os} \\ \text{momentos } 0 \text{ e } 0+t \end{array} \right) \end{array} \right)$$

onde:

$VS_{i,0}$ – Valor do salário do servidor i , na data-base 0;

g – taxa de crescimento por produtividade;

γ – taxa de crescimento por mérito;

t – momento da projeção, em anos;

k – momento da entrada em invalidez do segurado;

n – momento da morte do segurado;

a – momento da aposentadoria;

x – idade do servidor na data da avaliação;

0 – data-base da avaliação.

Na equação 10.1 e 10.2 as incertezas biométricas podem ser relacionadas a três dimensões do tempo: o período de permanência em validade do servidor ativo que se refere à primeira dimensão do tempo. Se o servidor se invalida, a segunda dimensão deve ser analisada. Ela está relacionada ao período de vida do servidor inválido. Caso o servidor inválido faleça, a última dimensão entra em análise e está vinculada ao período de vida do grupo familiar.

O primeiro somatório da equação 10.1 inicia-se em $k = 0$ porque o servidor inválido pode vir a falecer no primeiro ano de recebimento de seu benefício. Este somatório está limitado em $a-1$, pois é o período limite de concessão do benefício, depois o servidor estará aposentado e não pode se enquadrar na condição de segurado ativo que se aposente por invalidez e faleça durante a fruição do benefício. No entanto, no período posterior a “ $a-1$ ”, deve-se considerar o somatório da equação 10.2. Ela agrega o valor dos benefícios de aposentadoria por invalidez que foram concedidos entre o período 0 e “ $a-1$ ” e ainda estão sendo pagos no período t , caso $t > a-1$.

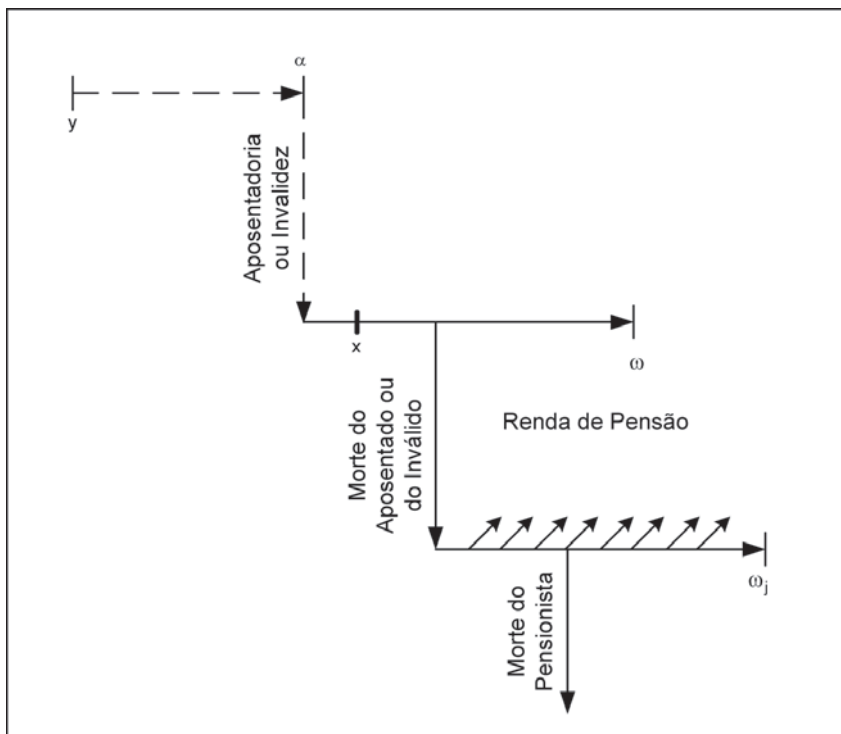
As equações 10.1 e 10.2 apresentam um componente financeiro e outro biométrico e representam o valor esperado de pagamento futuro de benefício de pensão pela morte de um atual servidor ativo que alcance a aposentadoria por invalidez e faleça durante a fruição da aposentadoria. O componente financeiro é representado pela equação $[(VS_{i,0}) * (1+g)^t * (1+\gamma)^k]$ e traz o valor do benefício que o grupo familiar j terá, caso o servidor que irá se invalidar no momento k morra no momento n e o grupo familiar esteja vivo e recebendo a pensão até momento da projeção t . Este valor será equivalente ao salário que o servidor tem no momento da data-base, atualizado pela taxa de crescimento por mérito até o momento da aposentadoria por invalidez (k), adicionado da taxa de crescimento por produtividade até o momento da projeção.

O componente biométrico representa eventos probabilísticos que podem ocorrer em três períodos. O primeiro período analisado é o período contributivo do servidor de 0 até $a-1$, onde se avalia a probabilidade do servidor permanecer em atividade (${}_k d_x$), ou seja, é o componente que fornece a probabilidade de ele não morrer, não se invalidar, tampouco se desligar do serviço público. Nesse período é avaliada também a probabilidade do servidor se invalidar na idade $x+k$ ($q_{x+k}^{(inv)}$). O segundo período começa com a entrada em invalidez do servidor. Caso ele se invalide na idade $x+k$, é necessário que se avalie a probabilidade do servidor continuar vivo e recebendo sua aposentadoria por invalidez (${}_{n-k} p_{x+k}$), como também a probabilidade dele falecer neste período (q_{x+n}). Caso o servidor faleça na idade $x+n$, é necessário que se avalie a probabilidade do grupo familiar j continuar vivo e recebendo o benefício após sua morte, até o momento de projeção t (${}_t p_0$).

IV. Pensão de Servidor Inativo

Essa pensão será devida aos dependentes do segurado que hoje é inativo (aposentado programado ou por invalidez) que venha a falecer durante a fruição do benefício. Ela pode ser encontrada pela equação a seguir:

FIGURA 10 – Fluxo de Pensão do Inativo



Fonte: FONTOURA, Francisco Robson da Silva. *Avaliação da Solvência Econômico-Financeira de Entidades Municipais Gestoras de Regimes Próprios de Previdência Social*.

Elaboração: Autora.

Nota: y – idade de entrada no sistema; x – idade na data da avaliação; α – idade da aposentadoria programada; ω – idade limite da tábua de mortalidade do servidor; ω_j – idade limite da tábua de mortalidade para o pensionista.

$$(VEPACA_{P_{i,t}}) = \sum_{n=0}^t ((d_x) * (q_{x+n}) * [(VAP_{i,0}) * (1+g)^n] * (p_o)), \text{ se } 0 < t < \omega - x \quad (\text{eq.11.1})$$

$$(VEPACA_{P_{i,t}}) = \sum_{n=0}^{\omega-x} ((d_x) * (q_{x+n}) * [(VAP_{i,0}) * (1+g)^n] * (p_o)), \text{ c.c.} \quad (\text{eq.11.2})$$

$$\left(\begin{array}{l} \text{Valor Esperado da Pensão a Conceder ao} \\ \text{Grupo Familiar j por morte do servidor} \\ \text{aposentado, no momento t} \end{array} \right) = \sum_{n=0}^t \left(\begin{array}{l} \left(\begin{array}{l} \text{Probabilidade de sobrevivência} \\ \text{do servidor aposentado i,} \\ \text{entre as idades x e x+n} \end{array} \right) * \left(\begin{array}{l} \text{Probabilidade de morte} \\ \text{do servidor aposentado i,} \\ \text{na idade x+n} \end{array} \right) * \\ \left(\begin{array}{l} \text{Valor da Pensão a Conceder} \\ \text{por morte do servidor} \\ \text{aposentado, no momento t} \end{array} \right) * \left(\begin{array}{l} \text{Probabilidade de sobrevivência} \\ \text{do grupo familiar j, entre os} \\ \text{momentos 0 e 0+t} \end{array} \right) \end{array} \right)$$

onde:

$VAP_{i,0}$ – Valor da aposentadoria do servidor i, na data-base 0;

g – taxa de crescimento por produtividade;

t – momento da projeção, em anos;

n – momento da morte do servidor aposentado i;

ω – idade limite da tábua de mortalidade do servidor;

a – momento da aposentadoria;

x – idade do servidor na data da avaliação;

0 – data-base da avaliação.

O último caso de pensão a conceder refere-se ao segurado inativo que venha a falecer. Esta equação apresenta, como as duas primeiras, duas dimensões do tempo: a primeira dimensão de tempo está ligada à incerteza biométrica de falecimento do aposentado. Caso o aposentado faleça, a segunda dimensão de tempo deve ser analisada. Ela está ligada à incerteza biométrica do grupo familiar estar vivo.

O somatório da equação 11.1 inicia-se em 0 porque o servidor aposentado pode vir a falecer no primeiro ano. Este somatório está limitado em t , mas somente até $\omega-x$ porque esta é a data máxima em que o segurado pode estar vivo e gerar o benefício de pensão. No entanto, no período posterior a $\omega-x$, deve-se considerar o somatório da equação 11.2. Ela agrega o valor dos benefícios que foram concedidos entre o período 0 e $\omega-x$ e ainda estão sendo pagos até o período t , caso $t > \omega-x$.

As equações 11.1 e 11.2 apresentam um componente financeiro e outro biométrico e representam o valor esperado de pagamento futuro de benefício de pensão pela morte de um atual servidor aposentado. O componente financeiro é representado pela equação $[(VAP_{i,0}) * (1+g)^t]$ e traz o valor do benefício que o grupo familiar j terá, caso o servidor morra no momento n e o grupo familiar esteja vivo e recebendo a pensão até momento t . Este valor será equivalente à aposentadoria que o servidor tem no momento da data-base, atualizado pela taxa de crescimento por produtividade até o momento da projeção (aqui não há necessidade de se estimar o valor da aposentadoria do servidor usando o valor do salário atualizado pelo crescimento de mérito e produtividade, o valor da aposentadoria já é conhecido na data-base, assim só é necessário atualizá-lo pelo crescimento de produtividade até o momento t de projeção analisado, lembrando que, no regime em questão, apenas o crescimento por produtividade é agregado ao valor de aposentadoria e pensões).

O componente biométrico representa eventos probabilísticos que podem ocorrer em dois períodos. O primeiro período analisado é o período de fruição da aposentadoria do servidor, onde se avalia a probabilidade do servidor sobreviver (${}_n p_x$). Nesse período é analisada também a probabilidade do aposentado falecer (q_{x+n}) em uma idade $x+n$. Caso o servidor faleça em $x+n$, é necessário que se avalie a probabilidade do grupo familiar j continuar vivo e recebendo o benefício após sua morte, até o momento t da projeção (${}_t p_0$).

Somando-se, em cada momento do tempo, os valores de todas as aposentadorias e pensões a serem concedidas, obtém-se o valor total dos benefícios a conceder.

Assim, a despesa previdenciária em cada momento da projeção é encontrada pela soma do total dos benefícios concedidos e dos benefícios a conceder.

3.3.2.3. Contribuições

3.3.2.3.1. Contribuição do Servidor

A receita previdenciária é composta pela contribuição previdenciária, ou seja, é a parcela dos rendimentos dos servidores destinada ao Regime Próprio dos Servidores Públicos Civis da União. A formulação matemática desta contribuição pode ser encontrada abaixo.

$$VC_{i,t} = VES_{i,t} * Tx\% \quad (\text{eq. 12})$$

onde,

$VC_{i,t}$ – Valor da Contribuição do servidor i , no momento t ;

$VES_{i,t}$ – Valor do Salário Esperado de Contribuição do servidor i , no momento t ;

$Tx\%$ - Taxa Percentual de Contribuição.

O valor da contribuição do servidor em cada momento do tempo t pode ser encontrado pela aplicação da alíquota de contribuição sobre o valor do salário que se espera que o servidor alcance em cada momento do tempo. Este salário pode ser encontrado da seguinte maneira:

$$VES_{i,t} = VS_{i,t} * (d_x) \quad (\text{eq. 13})$$

O valor esperado do salário no momento t vai ser igual ao salário naquele momento ponderado pela probabilidade de permanência do servidor (d_x) no serviço

público, ou seja, é o valor da remuneração do servidor caso ele permaneça vivo, válido e não se desligue do serviço público até o período da projeção. O valor do Salário $VS_{i,t}$ pode ser encontrado por:

$$VS_{i,t} = VS_{i,0} * (1+g)^t * (1+\gamma)^t \quad (\text{eq. 14})$$

O valor do salário no momento t é igual ao salário do servidor na data-base da avaliação, atualizado pelo crescimento por produtividade (g) até o momento da projeção (t), adicionado do crescimento por mérito (γ) até o momento projeção.

Assim, pode-se encontrar o valor da receita de contribuições em cada momento da projeção.

3.3.2.3.2. Contribuição da União

A contribuição da União é o dobro da contribuição do servidor.

Tanto o cálculo da despesa quanto o da receita é realizado individualmente para cada segurado e depois agregado em cada momento do tempo.

Para se encontrar a necessidade de financiamento em cada momento da projeção, é necessário que se subtraia a receita esperada da contribuição dos servidores da despesa esperada com o pagamento de benefícios.

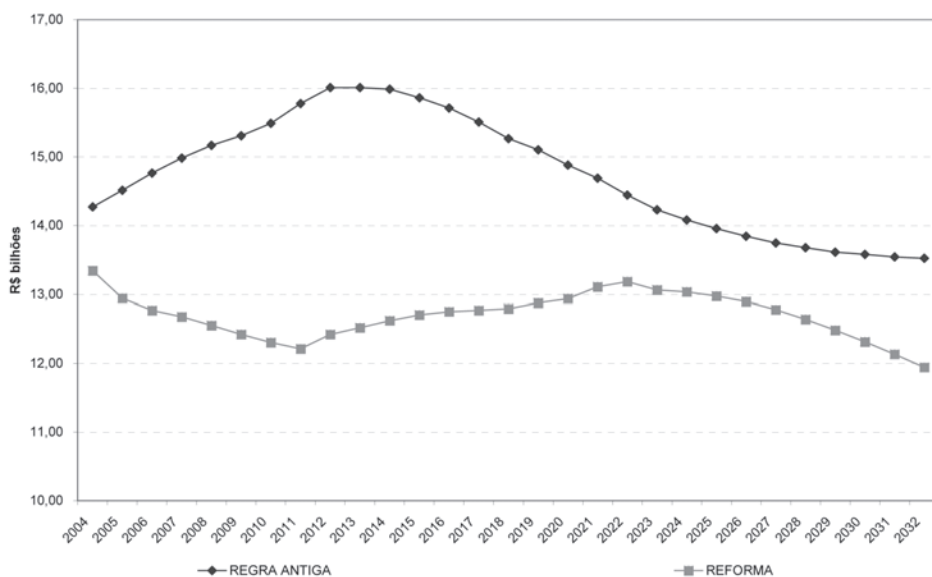
Esta foi a metodologia de cálculo utilizada no presente estudo. No capítulo seguinte, serão apresentados os resultados da aplicação desta metodologia e das hipóteses atuariais ao banco de dados apresentado no Capítulo 2.

CAPÍTULO 4 - RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados da análise atuarial da reforma. Estes resultados decorrem da implementação e aplicação da metodologia descrita no Capítulo 3. Será apresentada a evolução da necessidade de financiamento do Regime Próprio dos Servidores Públicos Cíveis em um horizonte temporal de trinta anos. Cabe salientar que estes resultados estão intimamente ligados às hipóteses adotadas na avaliação que estão descritas no Capítulo 3.

A combinação das medidas implantadas pela Emenda Constitucional n.º 41/03 faz com que a curva da necessidade de financiamentos previdenciários se mantenha abaixo da curva atual da necessidade de financiamento pelos próximos trinta anos, como pode ser observado na Figura N.º 11.

FIGURA N.º 11. Estimativa da Evolução da Necessidade de Financiamento - União - Executivo Civil e Judiciário* - Regra Antiga e Reforma - 2004 A 2032



Fonte e Elaboração: MPS/SPS/CGAET

*Executivo Civil = SIAPE, ABIN e BACEN. Judiciário = Justiça Eleitoral, Trabalhista e TJDF.

Para se entender o impacto de cada medida na evolução da necessidade de financiamento, é necessário que se faça uma análise dos impactos de curto, médio e longo prazos.

A primeira análise a ser feita no curto prazo é a do momento inicial da projeção. Logo em 2004 há um deslocamento da curva da necessidade de financiamento de um patamar próximo aos R\$ 14,2 bilhões, para valores em torno de R\$ 13,3 bilhões. Esse impacto inicial pode ser explicado pela instituição da contribuição de inativos e pensionistas já no primeiro ano da análise. Essa medida eleva o valor das contribuições arrecadadas e, assim, há elevação da receita previdenciária, o que reduz os valores da necessidade de financiamento já em 2004.

A outra análise de curto prazo que deve ser feita é a avaliação do período que vai de 2005 a 2011.

A instituição da Previdência Complementar para a geração futura provoca um aumento na despesa no curto prazo. Isso ocorre devido à implementação da contribuição patronal para os novos entrantes no sistema, que incide sobre o valor da remuneração acima do teto. É criada para a União a obrigação de aporte de contribuição para todos os novos servidores. Concomitantemente ao aumento de despesa, ocorre uma redução na arrecadação pelo fato da nova geração não contribuir sobre o salário integral, mas apenas sobre o teto do Regime Geral.

No entanto, as outras medidas propostas compensam o efeito negativo de curto prazo da Previdência Complementar.

Aliada à contribuição de inativos e pensionistas, há incentivo à postergação de aposentadorias devido às alterações de regras de elegibilidade implementadas pela EC n.º 41/03. Tanto a extinção da aposentadoria proporcional de transição, quanto a implementação de redutores nos valores das aposentadorias antecipadas são fatores que induzem o indivíduo a postergar o requerimento de seu benefício. Mesmo aquelas pessoas que optarem por antecipar sua aposentadoria terão o valor do benefício diminuído devido à aplicação dos redutores, o que também afeta positivamente a trajetória da necessidade de financiamento. A nova fórmula de cálculo das pensões é outro fator que reduz o valor da despesa com benefícios e conseqüentemente a necessidade de financiamento.

Devido a essa combinação de fatores, a curva da necessidade de financiamento assume uma trajetória descendente no curto prazo.

A análise de médio prazo se estende do período de 2012 a 2022. Neste período as aposentadorias represadas pelas novas regras de elegibilidade da EC n.º 41/03 começam a ser concedidas. As alterações nas regras de elegibilidade criam dois efeitos: adiam a concessão do benefício, mas aumentam o seu valor no momento de sua concessão, ou seja, adiam a despesa, mas fazem com que ela se realize em valores mais elevados posteriormente. Assim, neste período, a trajetória da curva da necessidade de financiamento é alterada, entrando em um período de necessidade de financiamento ascendente. Mesmo assim, a curva se mantém abaixo da curva original.

O último período a ser analisado está compreendido entre 2023 e 2033. Nesse período, a instituição da previdência complementar começa a influenciar a necessidade de financiamento de forma a reduzi-la, pois as concessões de benefícios começam a ser limitadas ao teto do RGPS, reduzindo, assim, a despesa. O efeito do represamento de benefícios do curto prazo, que afeta o médio prazo, começa a ser diluído, e o fluxo de concessões volta a se normalizar. Esses fatores, combinados com a redução do valor das pensões, permitem a nova inversão na trajetória da necessidade de financiamento.

Conclui-se que, sob a ótica do fluxo de caixa, a combinação das medidas propostas gerará efeitos de curto, de médio e de longo prazos no orçamento da Previdência dos Servidores Públicos Civis da União. Pode-se estimar que, em termos de valor presente líquido, essas medidas reduziriam a insolvência do sistema na ordem de R\$ 49,0 bilhões em um horizonte temporal de 20 anos (2004 a 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Previdência Social é um dos assuntos de maior discussão no cenário político brasileiro, é questão fundamental dentro da agenda do Governo Luiz Inácio Lula da Silva. Diversas propostas de reforma foram discutidas dentro deste contexto. A preocupação com a sustentabilidade dos regimes de previdência no médio e longo prazo, em especial com a dos regimes próprios, por apresentarem maiores necessidades de financiamento, é um dos fatores para que este tema esteja no centro das atenções deste Governo.

Hoje, diversos estados já passam por dificuldades para honrar a folha de pagamento dos seus servidores, dando sinais de que, se o regime dos servidores públicos não for reestruturado, tanto a União, como os outros estados podem passar pela mesma situação. Outro fator que pressiona a realização de mudanças no sistema é o gasto crescente com estes regimes, o que compromete o orçamento dos Entes da Federação. Há demandas crescentes para a realocação desses recursos para que atendam a demandas sociais e não somente a um determinado grupo de trabalhadores.

Dentro deste cenário, o Governo discutiu durante todo ano 2003 diversas medidas que poderiam resultar em avanços para o Regime Próprio dos Servidores. Diversos cenários foram desenhados ao longo do ano, culminando na EC n.º41/03 que foi aprovada no dia 19 de dezembro de 2003. Este trabalho se concentrou na análise atuarial do impacto desta proposta final aprovada no Congresso Nacional.

Para a realização desta análise foi utilizado o banco de dados dos servidores civis da União cadastrados no SIAPE, dados do Banco Central do Brasil, da Agência Brasileira de Inteligência, da Justiça Eleitoral, da Justiça do Trabalho e do Tribunal de Justiça do Distrito Federal. O banco de dados não englobou, por exemplo, os militares.

Partindo das informações disponíveis no banco de dados, utilizou-se a metodologia de projeção atuarial, descrita no Capítulo 3, para se determinar as necessidades de financiamento do Regime Próprio da União para os próximos trinta anos, tanto no cenário atual, como com a implementação da reforma. O Capítulo 4 traz os principais resultados desta análise.

O objetivo deste trabalho foi fazer uma análise do ponto de vista atuarial da reforma previdenciária aprovada. Não se buscou, de forma alguma, adentrar o campo legal, político ou social, deixando estes temas a cargo de futuros trabalhos. O maior intuito deste estudo é realizar a análise, do ponto de vista atuarial, da Emenda EC n.º 41/03, além de apresentar a metodologia utilizada pelo Ministério da Previdência Social para analisar os impactos desta Reforma.

REFERÊNCIAS

- BAKUZIS, K. F. *Modelo de Projeção de Longo Prazo do Regime Geral de Previdência Social*. 2002. Monografia (Especialização em Métodos Quantitativos Aplicados à Gestão e Suporte Empresarial) – Universidade de Brasília, Brasília.
- BICUDO, P. *Simulações da Previdência Social Brasileira: o estudo de caso do RJU*. 2000. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) – Universidade de Brasília, Brasília.
- BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência. *Livro Branco da Previdência Social*. Brasília: MPAS/GM,2002. 152p.
- CAETANO, M. A.; RATTES, M. *Balanço Atuarial da Reforma da Previdência no Serviço Público Federal*. Mimeo.
- FONTOURA, F. R. da S. *Avaliação da Solvência Econômico-Financeira de Entidades Municipais Gestoras de Regimes Próprios de Previdência Social*. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – CAEN, Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza.
- MAGALHÃES, P. B. C.; BENÍCIO, A. P.; OLIVEIRA, C.U. Nota CESEF/STN no 05/2003 - Contribuição dos Servidores Inativos e Pensionistas. Brasília, 2003.
- MARCO, Z. de. *Tratamento Previdenciário Diferenciado entre Gêneros*. Projeto de Monografia (MBA em Previdência e Fundos de Pensão) – Fundação Getúlio Vargas, Núcleo Brasília – DF.
- PINHEIRO, V. C. *Unificação de Regimes de Previdência dos Servidores Públicos e Trabalhadores Privados: Experiência Internacional*. Informe de Previdência Social, Brasília, V. 14, n. 12, p. 1-4, dez.2002.
- RUSSO, M. et al. *Manual para Elaboração e Normalização de Dissertações e Teses*. 2.ed. Rio de Janeiro: UFRJ/SiBI,2001.23p.

SOUSA, J. P. de. *80 anos da Previdência Social: A História da Previdência Social no Brasil*. Um levantamento bibliográfico, documental e iconográfico. Brasília: MPAS, 2002. 160p.

THOMPSON, L. *Mais Velha e Mais Sábia: a economia dos Sistemas Previdenciários*. Traduzido por Celso Barroso Leite. 1.ed. Brasília: PARSEP/ MPAS/ SPS, 2000. 160p. (Coleção Previdência Social - Série Debates, 4).

VIEGAS, W. *Fundamentos de metodologia científica*. 2.ed. Brasília: Paralelo 15, Editora Universidade de Brasília, 1999. 251p.

ANEXO I

ÍNTEGRA DO TEXTO DA EMENDA CONSTITUCIONAL n.º 41 DE 19 DE DEZEMBRO DE 2003, PUBLICADA NO DOU DE 31 DE DEZEMBRO DE 2003

EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 41, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2003

Modifica os arts. 37, 40, 42, 48, 96, 149 e 201 da Constituição Federal, revoga o inciso IX do § 3º do art. 142 da Constituição Federal e dispositivos da Emenda Constitucional nº 20, de 15 de dezembro de 1998, e dá outras providências.

As **MESAS** da **CÂMARA DOS DEPUTADOS** e do **SENADO FEDERAL**, nos termos do § 3º do art. 60 da Constituição Federal, promulgam a seguinte Emenda ao texto constitucional:

Art. 1º A Constituição Federal passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 37.

.....

XI - a remuneração e o subsídio dos ocupantes de cargos, funções e empregos públicos da administração direta, autárquica e fundacional, dos membros de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, dos detentores de mandato eletivo e dos demais agentes políticos e os proventos, pensões ou outra espécie remuneratória, percebidos cumulativamente ou não, incluídas as vantagens pessoais ou de qualquer outra natureza, não poderão exceder o subsídio mensal, em espécie, dos Ministros do Supremo Tribunal Federal, aplicando-

se como limite, nos Municípios, o subsídio do Prefeito, e nos Estados e no Distrito Federal, o subsídio mensal do Governador no âmbito do Poder Executivo, o subsídio dos Deputados Estaduais e Distritais no âmbito do Poder Legislativo e o subsídio dos Desembargadores do Tribunal de Justiça, limitado a noventa inteiros e vinte e cinco centésimos por cento do subsídio mensal, em espécie, dos Ministros do Supremo Tribunal Federal, no âmbito do Poder Judiciário, aplicável este limite aos membros do Ministério Público, aos Procuradores e aos Defensores Públicos;

.....” (NR)

“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.

§ 1º Os servidores abrangidos pelo regime de previdência de que trata este artigo serão aposentados, calculados os seus proventos a partir dos valores fixados na forma dos §§ 3º e 17:

I - por invalidez permanente, sendo os proventos proporcionais ao tempo de contribuição, exceto se decorrente de acidente em serviço, moléstia profissional ou doença grave, contagiosa ou incurável, na forma da lei;

.....

§ 3º Para o cálculo dos proventos de aposentadoria, por ocasião da sua concessão, serão consideradas as remunerações utilizadas como base para as contribuições do servidor aos regimes de previdência de que tratam este artigo e o art. 201, na forma da lei.

.....

§ 7º Lei disporá sobre a concessão do benefício de pensão por morte, que será igual:

I - ao valor da totalidade dos proventos do servidor falecido, até o limite máximo estabelecido para os benefícios do regime geral de previdência social de que

trata o art. 201, acrescido de setenta por cento da parcela excedente a este limite, caso aposentado à data do óbito; ou

II - ao valor da totalidade da remuneração do servidor no cargo efetivo em que se deu o falecimento, até o limite máximo estabelecido para os benefícios do regime geral de previdência social de que trata o art. 201, acrescido de setenta por cento da parcela excedente a este limite, caso em atividade na data do óbito.

§ 8º É assegurado o reajustamento dos benefícios para preservar-lhes, em caráter permanente, o valor real, conforme critérios estabelecidos em lei.

.....

§ 15. O regime de previdência complementar de que trata o § 14 será instituído por lei de iniciativa do respectivo Poder Executivo, observado o disposto no art. 202 e seus parágrafos, no que couber, por intermédio de entidades fechadas de previdência complementar, de natureza pública, que oferecerão aos respectivos participantes planos de benefícios somente na modalidade de contribuição definida.

.....

§ 17. Todos os valores de remuneração considerados para o cálculo do benefício previsto no § 3º serão devidamente atualizados, na forma da lei.

§ 18. Incidirá contribuição sobre os proventos de aposentadorias e pensões concedidas pelo regime de que trata este artigo que superem o limite máximo estabelecido para os benefícios do regime geral de previdência social de que trata o art. 201, com percentual igual ao estabelecido para os servidores titulares de cargos efetivos.

§ 19. O servidor de que trata este artigo que tenha completado as exigências para aposentadoria voluntária estabelecidas no § 1º, III, a, e que opte por permanecer em atividade fará jus a um abono de permanência equivalente ao valor da sua contribuição previdenciária até completar as exigências para aposentadoria compulsória contidas no § 1º, II.

§ 20. Fica vedada a existência de mais de um regime próprio de previdência social para os servidores titulares de cargos efetivos, e de mais de uma unidade gestora do respectivo regime em cada ente estatal, ressalvado o disposto no art. 142,

§ 3º, X.” (NR)

“Art. 42.
.....

§ 2º Aos pensionistas dos militares dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios aplica-se o que for fixado em lei específica do respectivo ente estatal.” (NR)

“Art. 48.
.....

XV - fixação do subsídio dos Ministros do Supremo Tribunal Federal, observado o que dispõem os arts. 39, § 4º; 150, II; 153, III; e 153, § 2º, I.” (NR)

“Art. 96.
.....

II -
.....

b) a criação e a extinção de cargos e a remuneração dos seus serviços auxiliares e dos juízos que lhes forem vinculados, bem como a fixação do subsídio de seus membros e dos juízes, inclusive dos tribunais inferiores, onde houver;

.....” (NR)

“Art. 149.
.....

§ 1º Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios instituirão contribuição, cobrada de seus servidores, para o custeio, em benefício destes, do regime previdenciário de que trata o art. 40, cuja alíquota não será inferior à da contribuição dos servidores titulares de cargos efetivos da União.

.....” (NR)

“Art. 201.
.....

§ 12. Lei disporá sobre sistema especial de inclusão previdenciária para trabalhadores de baixa renda, garantindo-lhes acesso a benefícios de valor igual a um salário-mínimo, exceto aposentadoria por tempo de contribuição.” (NR)

Art. 2º Observado o disposto no art. 4º da Emenda Constitucional nº 20, de 15 de dezembro de 1998, é assegurado o direito de opção pela aposentadoria voluntária com proventos calculados de acordo com o art. 40, §§ 3º e 17, da Constituição Federal, àquele que tenha ingressado regularmente em cargo efetivo na Administração Pública direta, autárquica e fundacional, até a data de publicação daquela Emenda, quando o servidor, cumulativamente:

I - tiver cinquenta e três anos de idade, se homem, e quarenta e oito anos de idade, se mulher;

II - tiver cinco anos de efetivo exercício no cargo em que se der a aposentadoria;

III - contar tempo de contribuição igual, no mínimo, à soma de:

a) trinta e cinco anos, se homem, e trinta anos, se mulher; e

b) um período adicional de contribuição equivalente a vinte por cento do tempo que, na data de publicação daquela Emenda, faltaria para atingir o limite de tempo constante da alínea *a* deste inciso.

§ 1º O servidor de que trata este artigo que cumprir as exigências para aposentadoria na forma do *caput* terá os seus proventos de inatividade reduzidos para cada ano antecipado em relação aos limites de idade estabelecidos pelo art. 40, § 1º, III, a, e § 5º da Constituição Federal, na seguinte proporção:

I - três inteiros e cinco décimos por cento, para aquele que completar as exigências para aposentadoria na forma do *caput* até 31 de dezembro de 2005;

II - cinco por cento, para aquele que completar as exigências para aposentadoria na forma do *caput* a partir de 1º de janeiro de 2006.

§ 2º Aplica-se ao magistrado e ao membro do Ministério Público e de Tribunal de Contas o disposto neste artigo.

§ 3º Na aplicação do disposto no § 2º deste artigo, o magistrado ou o membro

do Ministério Público ou de Tribunal de Contas, se homem, terá o tempo de serviço exercido até a data de publicação da Emenda Constitucional nº 20, de 15 de dezembro de 1998, contado com acréscimo de dezessete por cento, observado o disposto no § 1º deste artigo.

§ 4º O professor, servidor da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações, que, até a data de publicação da Emenda Constitucional nº 20, de 15 de dezembro de 1998, tenha ingressado, regularmente, em cargo efetivo de magistério e que opte por aposentar-se na forma do disposto no *caput*, terá o tempo de serviço exercido até a publicação daquela Emenda contado com o acréscimo de dezessete por cento, se homem, e de vinte por cento, se mulher, desde que se aposente, exclusivamente, com tempo de efetivo exercício nas funções de magistério, observado o disposto no § 1º.

§ 5º O servidor de que trata este artigo, que tenha completado as exigências para aposentadoria voluntária estabelecidas no *caput*, e que opte por permanecer em atividade, fará jus a um abono de permanência equivalente ao valor da sua contribuição previdenciária até completar as exigências para aposentadoria compulsória contidas no art. 40, § 1º, II, da Constituição Federal.

§ 6º Às aposentadorias concedidas de acordo com este artigo aplica-se o disposto no art. 40, § 8º, da Constituição Federal.

Art. 3º É assegurada a concessão, a qualquer tempo, de aposentadoria aos servidores públicos, bem como pensão aos seus dependentes, que, até a data de publicação desta Emenda, tenham cumprido todos os requisitos para obtenção desses benefícios, com base nos critérios da legislação então vigente.

§ 1º O servidor de que trata este artigo que opte por permanecer em atividade tendo completado as exigências para aposentadoria voluntária e que conte com, no mínimo, vinte e cinco anos de contribuição, se mulher, ou trinta anos de contribuição, se homem, fará jus a um abono de permanência equivalente ao valor da sua contribuição previdenciária até completar as exigências para aposentadoria compulsória contidas no art. 40, § 1º, II, da Constituição Federal.

§ 2º Os proventos da aposentadoria a ser concedida aos servidores públicos referidos no *caput*, em termos integrais ou proporcionais ao tempo de contribuição já exercido até a data de publicação desta Emenda, bem como as pensões de seus dependentes, serão calculados de acordo com a legislação em vigor à época em que

foram atendidos os requisitos nela estabelecidos para a concessão desses benefícios ou nas condições da legislação vigente.

Art. 4º Os servidores inativos e os pensionistas da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações, em gozo de benefícios na data de publicação desta Emenda, bem como os alcançados pelo disposto no seu art. 3º, contribuirão para o custeio do regime de que trata o art. 40 da Constituição Federal com percentual igual ao estabelecido para os servidores titulares de cargos efetivos.

Parágrafo único. A contribuição previdenciária a que se refere o *caput* incidirá apenas sobre a parcela dos proventos e das pensões que supere:

I - cinquenta por cento do limite máximo estabelecido para os benefícios do regime geral de previdência social de que trata o art. 201 da Constituição Federal, para os servidores inativos e os pensionistas dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

II - sessenta por cento do limite máximo estabelecido para os benefícios do regime geral de previdência social de que trata o art. 201 da Constituição Federal, para os servidores inativos e os pensionistas da União.

Art. 5º O limite máximo para o valor dos benefícios do regime geral de previdência social de que trata o art. 201 da Constituição Federal é fixado em R\$ 2.400,00 (dois mil e quatrocentos reais), devendo, a partir da data de publicação desta Emenda, ser reajustado de forma a preservar, em caráter permanente, seu valor real, atualizado pelos mesmos índices aplicados aos benefícios do regime geral de previdência social.

Art. 6º Ressalvado o direito de opção à aposentadoria pelas normas estabelecidas pelo art. 40 da Constituição Federal ou pelas regras estabelecidas pelo art. 2º desta Emenda, o servidor da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações, que tenha ingressado no serviço público até a data de publicação desta Emenda poderá aposentar-se com proventos integrais, que corresponderão à totalidade da remuneração do servidor no cargo efetivo em que se der a aposentadoria, na forma da lei, quando, observadas as reduções de idade e tempo de contribuição contidas no § 5º do art. 40 da Constituição Federal, vier a preencher, cumulativamente, as seguintes condições:

I - sessenta anos de idade, se homem, e cinquenta e cinco anos de idade, se mulher;

II - trinta e cinco anos de contribuição, se homem, e trinta anos de contribuição, se mulher;

III - vinte anos de efetivo exercício no serviço público; e

IV - dez anos de carreira e cinco anos de efetivo exercício no cargo em que se der a aposentadoria.

Parágrafo único. Os proventos das aposentadorias concedidas conforme este artigo serão revistos na mesma proporção e na mesma data, sempre que se modificar a remuneração dos servidores em atividade, na forma da lei, observado o disposto no art. 37, XI, da Constituição Federal.

Art. 7º Observado o disposto no art. 37, XI, da Constituição Federal, os proventos de aposentadoria dos servidores públicos titulares de cargo efetivo e as pensões dos seus dependentes pagos pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, incluídas suas autarquias e fundações, em fruição na data de publicação desta Emenda, bem como os proventos de aposentadoria dos servidores e as pensões dos dependentes abrangidos pelo art. 3º desta Emenda, serão revistos na mesma proporção e na mesma data, sempre que se modificar a remuneração dos servidores em atividade, sendo também estendidos aos aposentados e pensionistas quaisquer benefícios ou vantagens posteriormente concedidos aos servidores em atividade, inclusive quando decorrentes da transformação ou reclassificação do cargo ou função em que se deu a aposentadoria ou que serviu de referência para a concessão da pensão, na forma da lei.

Art. 8º Até que seja fixado o valor do subsídio de que trata o art. 37, XI, da Constituição Federal, será considerado, para os fins do limite fixado naquele inciso, o valor da maior remuneração atribuída por lei na data de publicação desta Emenda a Ministro do Supremo Tribunal Federal, a título de vencimento, de representação mensal e da parcela recebida em razão de tempo de serviço, aplicando-se como limite, nos Municípios, o subsídio do Prefeito, e nos Estados e no Distrito Federal, o subsídio mensal do Governador no âmbito do Poder Executivo, o subsídio dos Deputados Estaduais e Distritais no âmbito do Poder Legislativo e o subsídio dos Desembargadores do Tribunal de Justiça, limitado a noventa inteiros e vinte e cinco centésimos por cento da maior remuneração mensal de Ministro do Supremo Tribunal

Federal a que se refere este artigo, no âmbito do Poder Judiciário, aplicável este limite aos membros do Ministério Público, aos Procuradores e aos Defensores Públicos.

Art. 9º Aplica-se o disposto no art. 17 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias aos vencimentos, remunerações e subsídios dos ocupantes de cargos, funções e empregos públicos da administração direta, autárquica e fundacional, dos membros de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, dos detentores de mandato eletivo e dos demais agentes políticos e os proventos, pensões ou outra espécie remuneratória percebidos cumulativamente ou não, incluídas as vantagens pessoais ou de qualquer outra natureza.

Art. 10. Revogam-se o inciso IX do § 3º do art. 142 da Constituição Federal, bem como os arts. 8º e 10 da Emenda Constitucional nº 20, de 15 de dezembro de 1998.

Art. 11. Esta Emenda Constitucional entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, em 19 de dezembro de 2003.

MESA DA CÂMARA DOS DEPUTADOS

Deputado **JOÃO PAULO CUNHA**
Presidente

Deputado INOCÊNCIO DE OLIVEIRA
1º Vice-Presidente

Deputado LUIZ PIAUHYLINO
2º Vice-Presidente

Deputado GEDDEL VIEIRA LIMA
1º Secretário

Deputado SEVERINO CAVALCANTI
2º Secretário

Deputado NILTON CAPIXABA
3º Secretário

Deputado CIRO NOGUEIRA
4º Secretário

MESA DO SENADO FEDERAL

Senador **JOSÉ SARNEY**
Presidente

Senador PAULO PAIM
1º Vice-Presidente

Senador EDUARDO SIQUEIRA CAMPOS
2º Vice-Presidente

Senador ROMEU TUMA
1º Secretário

Senador ALBERTO SILVA
2º Secretário

Senador HERÁCLITO FORTES
3º Secretário

Senador SÉRGIO ZAMBIAS
14º Secretário

COLEÇÃO PREVIDÊNCIA SOCIAL

A **Coleção Previdência Social** foi lançada em dezembro de 2000 e atualmente conta com os seguintes volumes (também disponíveis no endereço www.previdencia.gov.br):

VOLUME 01 - Legislação

Previdência no Serviço Público: Consolidação da Legislação Federal - 2ª edição

VOLUME 02 - Estudos

A Lei de Responsabilidade Fiscal e a Previdência dos Servidores Públicos Municipais

VOLUME 03 - Debates

Previdência, Assistência Social e Combate à Pobreza

VOLUME 04 - Traduções

Mais Velha e Mais Sábia: a Economia dos Sistemas Previdenciários

VOLUME 05 - Debates

Sistemas de Seguro contra Acidentes do Trabalho nas Américas

VOLUME 06 - Debates

I Fórum de Dirigentes de Fundos Estaduais e Previdência

VOLUME 07 - Estudos

Previdência e Estabilidade Social: Curso Formadores em Previdência Social - 4ª edição

VOLUME 08 - Legislação

Previdência no Serviço Público: Consolidação das Leis Estaduais - 1ª Parte

VOLUME 09 - Traduções

A Economia Política da Reforma da Previdência

VOLUME 10 - Debates

Reunião Especializada - Técnicas Atuariais e Gestão Financeira

VOLUME 11 - Estudos

Regimes Próprios de Previdência: Modelo Organizacional, Legal e de Gestão de Investimentos

VOLUME 12 - Debates

Reforma dos Sistemas de Pensão na América Latina

VOLUME 13 - Estudos

Máquinas e Acidentes de Trabalho

VOLUME 14 - Legislação

Acordos Internacionais de Previdência Social

VOLUME 15 - Legislação

Regime Geral de Previdência Social: Consolidação da Legislação

VOLUME 16 - Traduções

Matemática Atuarial de Sistemas de Previdência

VOLUME 17 - Estudos

Regime Próprio de Previdência dos Servidores: Como Implementar? *Uma Visão Prática e Teórica*

VOLUME 18 - Estudos

Cobertura Previdenciária: Diagnóstico e Propostas

VOLUME 19 - Estudos

Base de Financiamento da Previdência Social: Alternativas e Perspectivas

VOLUME 20 - Debates

Diálogo Social e Gestão Participativa

VOLUME 21 - Estudos

Análise Atuarial da Reforma da Previdência do Funcionalismo Público da União

Parsep Ministério da Governo
 Previdência Social Federal

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL
Secretaria de Previdência Social
Esplanada dos Ministérios, bloco F, 7º andar
Tel.: (61) 317-5690 / 317-5264
Fax: (61) 317-5195 / 317-5045
CEP: 70.059-900