



**AVALIAÇÃO ATUARIAL DO
PLANO PREVIDENCIÁRIO DO
INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS
SERVIDORES MUNICIPAIS DE
PALMEIRINA**

Data-base: 31/12/2017

Exercício: 2018

Brasília – DF, 06 de agosto de 2018.



SUMÁRIO

1. Introdução	3
2. Análise Descritiva dos Dados	5
3. Descrição dos Testes de Consistência.....	7
4. Estatísticas da Base de Dados	10
4.1. Estatística Descritiva dos Grupos Previdenciários	10
4.2. Estatística de Ativos.....	10
4.3. Estatística de Aposentados.....	12
4.4. Estatística de Pensionistas.....	14
5. Bases Técnicas	15
6. Resultados da Avaliação Atuarial	19
7. Alíquotas de Equilíbrio	21
8. Parecer Atuarial.....	22
Anexo I	24
Anexo II.....	25
Anexo III.....	29



1. INTRODUÇÃO

A presente avaliação atuarial foi elaborada em atendimento ao disposto no artigo nº 4, inciso IV do parágrafo 2º, da Lei Complementar nº 101, comumente conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal.

E normas legais pertinentes à regulação dos regimes próprios de previdência social – RPPS, atualmente no Brasil, apontadas a seguir:

- Regras de exigibilidade dos benefícios, asseguradas para servidores de cargo efetivo inserido no regime de RPPS, no texto da Constituição Federal de 1988;
- Lei Nº 9.717, de 27/11/98 que estabelece regras gerais para a organização e o funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos da União, Estados, Municípios e Distrito Federal;
- Portaria MPS nº 402, de 10/12/2008 que disciplina os parâmetros e as diretrizes gerais para organização e funcionamento dos RPPS;
- Portaria MPS Nº 403, de 10/12/2008 que dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações e reavaliações atuariais dos Regimes Próprios de Previdência Social - RPPS da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, define parâmetros para a segregação da massa e dá outras providências.
- Foram envolvidos nesta avaliação atuarial as alterações implementadas pela reforma da previdência social, através da Emenda Constitucional Nº 20, de 16 de dezembro de 1998, Emenda Constitucional Nº 41, 19 de dezembro de 2003, pela Lei nº 10.887, de 18 de junho de 2004 que



complementa e esclarece as disposições desta referida Emenda, Emenda Constitucional N° 47, de 06 de julho de 2005, Emenda Constitucional n° 70, de 29 de março de 2012 e Emenda Constitucional n° 88, de 07 de maio de 2015.

Este relatório se constitui dos resultados da avaliação atuarial realizada com data-base em 31/12/2017, tendo como principais informações os números relativos à situação atuarial do RPPS de Palmeirina - PE referente às despesas e receitas previdenciárias com os servidores de cargo efetivo dos Poderes Executivo e Legislativo.



2. ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

As informações utilizadas na avaliação atuarial são, basicamente, de três naturezas: 1) funcionais, que retratam a situação atual do servidor (data de posse, data do último cargo e outras); 2) financeiras (salário de contribuição); e 3) pessoais (composição familiar, data de nascimento, etc.).

As informações encaminhadas para esta avaliação estão descritas a seguir, as quais foram informadas pelo RPPS.

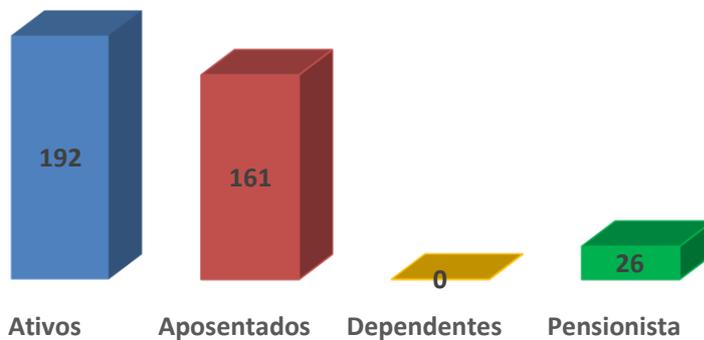
- 1) dados cadastrais dos servidores ativos;
- 2) dados cadastrais dos servidores inativos;
- 3) dados dos pensionistas;
- 4) tabela de cargo, discriminando as rubricas que compõem as remunerações de contribuição e benefício;
- 5) tabela de parentesco;
- 6) outras tabelas descritivas.

Os dados enviados retratam a realidade atual da massa de servidores, tendo sido considerados de boa qualidade nos testes de consistência elaborados pelo sistema de críticas.

O total de registros utilizados na avaliação atuarial foi de 379 (trezentos e setenta e nove), sendo 192 (cento e noventa e dois) servidores ativos, 161 (cento e sessenta e um) servidores inativos e 26 (vinte e seis) pensionistas.



Quantidades Grupos Previdenciários





3. DESCRIÇÃO DOS TESTES DE CONSISTÊNCIA

Para aferir a qualidade dos dados utilizados na avaliação atuarial e identificar as correções ou estimativas necessárias foram realizados os testes de consistência que estão descritos a seguir.

Dados de servidores ativos

- Matrículas nulas, zeradas ou que contenham caracteres diferentes de letras e números;
- Sexo diferente de M e F, nulos ou em branco;
- Datas de nascimento nulas, zeradas ou que resultem em datas inexistentes.
- Idades na data da avaliação superiores a 70 anos ou inferiores a 18 anos;
- Idades na data da posse inferiores a 18 anos;
- Tempo de serviço anterior à posse zerados ou nulos;
- Datas de posse nulas ou zeradas.
- Datas de posse no cargo atual nulas, zeradas ou inferiores à data de posse no serviço público;
- Remunerações de contribuição superiores ao teto constitucional;
- Remunerações de contribuição inferiores ao salário mínimo vigente na época.



Dados de servidores inativos

- Matrículas nulas, zeradas ou que contenham caracteres diferentes de letras e números;
- Sexo diferente de M e F, nulos ou em branco;
- Datas de nascimento nulas, zeradas ou que resultem em datas inexistentes.
- Idades na data da avaliação superiores a 110 anos ou inferiores a 18 anos;
- Benefícios superiores ao teto constitucional;
- Benefícios inferiores ao salário mínimo vigente na época.

Dados de pensionistas

- Matrículas nulas, zeradas ou que contenham caracteres diferentes de letras e números;
- Sexo diferente de M e F, nulos ou em branco;
- Datas de nascimento nulas, zeradas ou que resultem em datas inexistentes.
- Idades na data da avaliação superiores a 110 anos;
- Indicativo da duração da pensão diferente de Vitalício e Temporário;
- Benefícios superiores ao teto constitucional;
- Benefícios inferiores ao salário mínimo vigente na época.



Dados de dependentes de servidores ativos e inativos

- Matrículas nulas, zeradas ou que contenham caracteres diferentes de letras e números;
- Sexo diferente de M e F, nulos ou em branco;
- Datas de nascimento nulas, zeradas ou que resultem em datas inexistentes;
- Idades na data da avaliação superiores a 110 anos;
- Indicativo da duração da pensão diferente de Vitalício e Temporário.

Os testes foram realizados em cada base de dados, preliminarmente, e em seguida ajustados conforme os critérios adotados pelo MPS em avaliações atuariais realizadas para entes públicos e em obediência às determinações da Portaria MPS nº 403/08 conforme Seção IV, Da Base Cadastral.

De forma global, pelas as críticas identificadas a qualidade dos dados foi considerada satisfatória.



4. ESTATÍSTICAS DA BASE DE DADOS

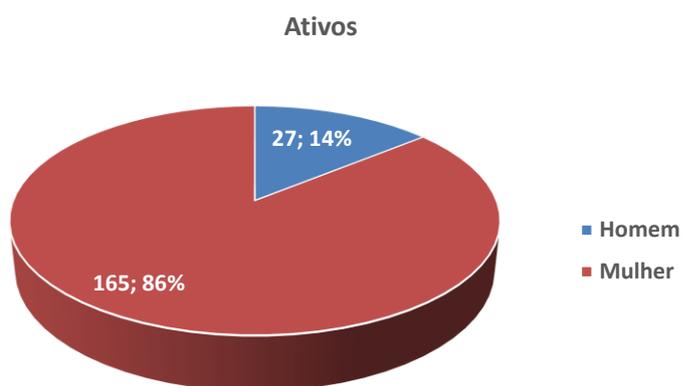
4.1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS GRUPOS PREVIDENCIÁRIOS

Grupo	Masculino	Feminino	Geral
Ativos			
Quantidade	27	165	192
Remuneração média (R\$)	1.960,32	1.969,77	1.968,44
Idade média (anos)	48	49	49
Aposentados			
Quantidade	31	130	161
Remuneração média (R\$)	1.486,71	1.885,78	1.808,94
Idade média (anos)	66	64	64
Pensionistas			
Quantidade ¹	11	15	26
Quantidade ²	0	0	26
Remuneração média (R\$)	1.700,73	1.229,54	1.428,89
Idade média (anos)	64	56	59

Notas: (1) quantidade de cotistas; (2) quantidade de instituidores.

4.2. ESTATÍSTICA DE ATIVOS

4.2.1. ATIVOS POR SEXO

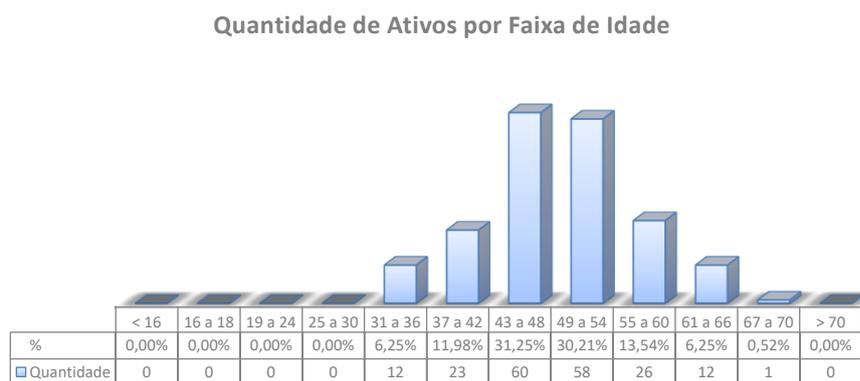




4.2.2. ATIVOS PROFESSORES



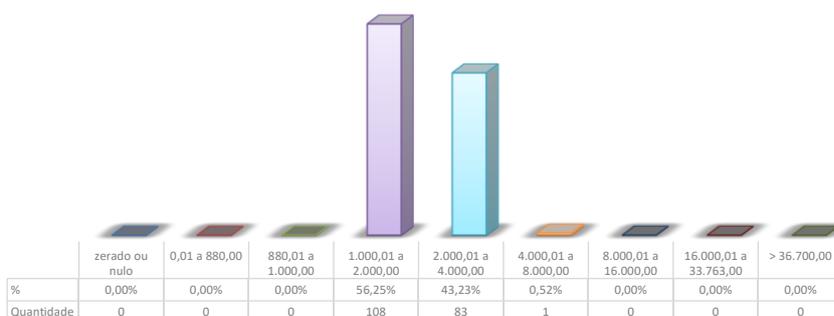
4.2.3. ATIVOS POR FAIXA ETÁRIA





4.2.4. ATIVOS POR FAIXA DE REMUNERAÇÃO

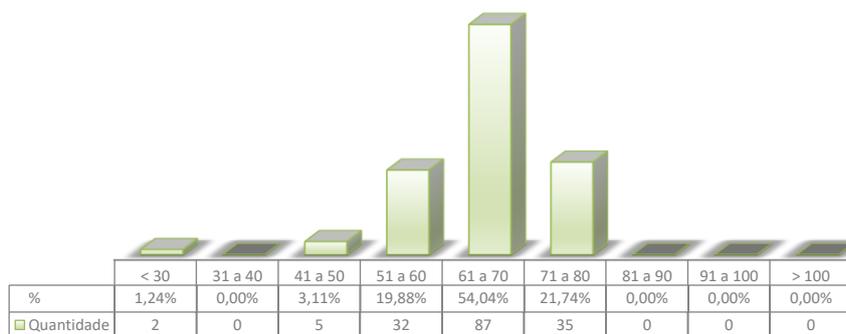
Quantidade de Ativos por Faixa de Remuneração



4.3. ESTATÍSTICA DE APOSENTADOS

4.3.1. APOSENTADOS POR FAIXA ETÁRIA

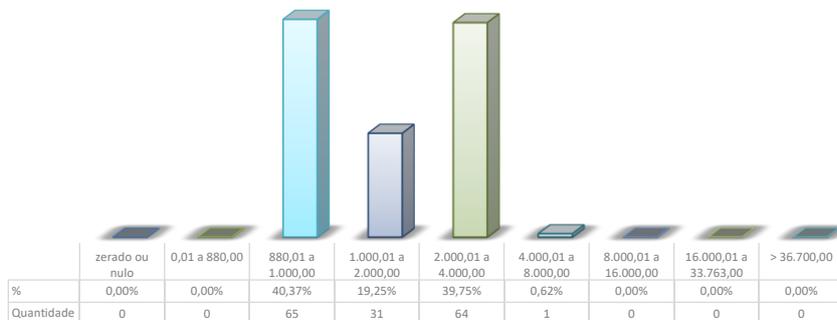
Quantidade de Aposentados por Faixa de Idade





4.3.2. APOSENTADOS POR FAIXA DE BENEFÍCIO

Quantidade de Aposentados por Faixa de Benefício

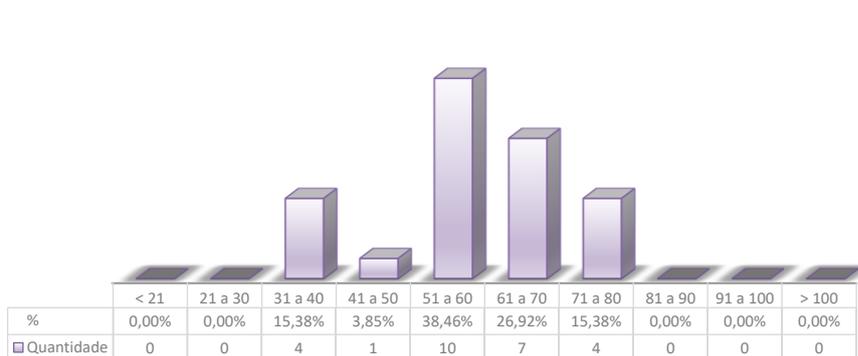




4.4. ESTATÍSTICA DE PENSIONISTAS

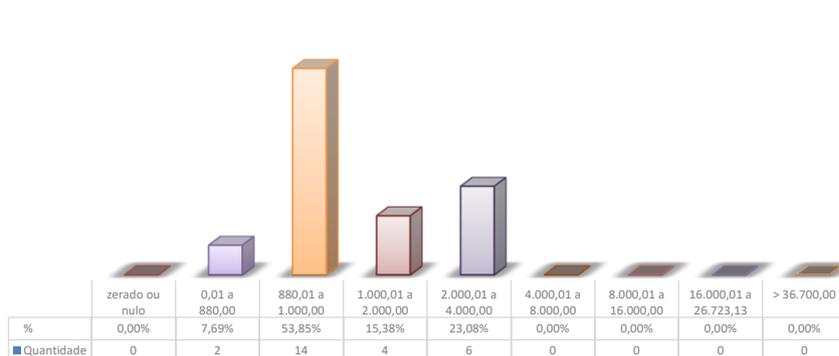
4.4.1. PENSIONISTAS POR FAIXA DE IDADE

Quantidade de Pensionistas por Faixa de Idade



4.4.2. PENSIONISTAS POR FAIXA DE BENEFÍCIO

Quantidade de Pensionistas por Faixa de Benefício





5. BASES TÉCNICAS

As premissas e hipóteses utilizadas na presente avaliação atuarial atendem a todas as especificações contidas na legislação em vigor e buscam retratar a realidade das carreiras funcionais e demais parâmetros biométricos, financeiros e econômicos aplicados ao tipo de estudo empreendido.

Tábuas biométricas

- 1) sobrevivência de válidos: Tábua IBGE
- 2) mortalidade de válidos: Tábua IBGE
- 3) sobrevivência de inválidos: Tábua IBGE
- 4) mortalidade de inválidos: Tábua IBGE
- 5) entrada em invalidez: Álvaro Vindas
- 6) auxílio-doença: Experiência do Instituto
- 7) salário-maternidade: Experiência do Instituto

Crescimento salarial por mérito

Usou-se uma taxa de 1% ao ano como representativa do crescimento salarial em cada carreira originado do tempo de serviço decorrido. Esse crescimento foi calculado a partir da aplicação de uma função exponencial.

Crescimento salarial por produtividade

Não foi utilizada a hipótese de reajuste dos salários por produtividade.

Crescimento real dos benefícios

Não foi utilizada a hipótese de reajuste dos benefícios por produtividade.



Taxa de inflação futura

Não foi utilizada nenhuma taxa específica de inflação nos cálculos dos valores presentes atuariais e, conseqüentemente, na elaboração do balanço atuarial.

Um dos pressupostos do estudo atuarial é que todas as variáveis financeiras serão influenciadas pela inflação na mesma dimensão e período. Para efeito de análise do balanço atuarial os valores estão representados em reais constantes posicionados em moeda de dezembro de 2017.

Reposição de servidores

A presente avaliação atuarial tratou tanto dos servidores civis integrantes da geração atual, seus atuais aposentados e pensionistas, não sendo utilizada hipótese de reposição de servidores.

Alíquotas de contribuição

Para efeito da projeção atuarial e verificação do comportamento das receitas e despesas previdenciárias, adotaram-se as alíquotas de contribuição atualmente em vigor para os servidores ativos (11%) e para o Ente Público (17,00 %).

Para as aposentadorias e pensões, no RPPS de Palmeirina - PE, cujo valor seja acima do teto da previdência social, foi estimada uma contribuição de 11% sobre a parcela do benefício que exceder o referido teto de R\$ 5.531,31 a depender do tipo de benefício requerido, conforme determina a Emenda Constitucional Nº 41.



Alíquota de Custeio das Despesas Administrativas

Além do custo normal do Ente Público de 17,00% sobre a Folha de remuneração dos ativos - FRA. Fica adicionado a alíquota de 2% sobre o valor da Folha de remuneração dos ativos e proventos dos aposentados e pensionistas - FRA - PAP para o custeio das despesas administrativas que por possuir base de cálculo distinta da alíquota de contribuições previdenciárias é definida separadamente.

Família-padrão

Utilizou-se a seguinte composição familiar, como estimativa dos grupos familiares de ativos e inativos:

Para os servidores do sexo masculino:

Cônjuge 4 anos mais novo e uma filha vinte e nove anos mais nova.

Para os servidores do sexo feminino:

Cônjuge 4 anos mais velho e uma filha vinte e nove anos mais nova.

Taxa de rotatividade

Usou-se a taxa de rotatividade de 1% ao ano.

Taxa de Juros

Usou-se a taxa anual de juros de 6% para o desconto dos valores dos pagamentos de benefícios e recebimentos de contribuição no cálculo do balanço atuarial do regime de previdência de Palmeirina - PE.

Regras de Elegibilidades

Consideram-se as regras constantes da Emenda Constitucional nº 41/03, nº 47/05 e nº 88, tanto a regra permanente como as regras de transição aplicadas aos servidores que se encontravam vinculados ao Poder Público em dezembro de 2003. A



data da aposentadoria programada do servidor foi calculada aplicando-se todas as regras pertinentes e selecionando-se a data mais próxima no futuro.

A EC 41 e EC 47 preveem, ainda, que o servidor poderá adiar a sua aposentadoria de forma que o valor do benefício seja calculado sobre a remuneração de final de carreira e que os reajustes futuros guardem paridade com aqueles que serão concedidos aos servidores ativos.

Regime financeiro e método de custeio

O Regime financeiro adotado para o cálculo das aposentadorias, pensões, auxílios e salários foi o de capitalização, tendo este regime uma estrutura técnica de forma que as contribuições pagas por todos os servidores e o Ente, incorporando-se às reservas matemáticas, sejam suficientes para manter o compromisso total do regime próprio de previdência social para com os participantes, sem que seja necessária a utilização de outros recursos, caso as premissas estabelecidas para o plano previdenciário se verifiquem.

No cálculo do déficit atuarial com a atual geração de servidores ativos comparou-se o valor atual das obrigações futuras contra o valor atual das contribuições futuras, tendo sido usado o método agregado para o cálculo das provisões matemáticas prospectivas.

A análise do fluxo de caixa (projeções atuariais) pressupõe o acompanhamento das receitas e despesas, bem como, seu correspondente saldo através desta diferença destas duas variáveis somadas ao ativo do plano na data da avaliação quando existente.



6. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO ATUARIAL

Os resultados da avaliação atuarial do Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Palmeirina - PE, na data-base de 31/12/2017, estão apresentados nos Anexos I – Balanço Atuarial e II – Projeções Atuariais.

A avaliação atuarial aqui empreendida foi efetuada para os grupos de servidores atuais. O balanço atuarial retrata a situação, em valores presentes, do superávit existente na data da avaliação, considerando-se apenas os servidores atuais.

No demonstrativo de fluxo de caixa (Projeções Atuariais), por seu turno, estão demonstrados os valores a receber e pagar a todos os servidores atuais, permitindo uma ideia mais precisa da necessidade de pagamento de benefícios esperadas para cada exercício futuro.

O balanço atuarial, a exemplo do ocorre com o balanço contábil, está dividido nas contas de ativo e passivo, tendo estas últimas uma subdivisão em benefícios a conceder e concedidos.

Os benefícios a conceder representam as obrigações do regime de previdência para com os atuais servidores ativos e dependentes que ainda não estão em gozo de qualquer benefício previdenciário oferecido pelo referido regime. Já os benefícios concedidos representam as obrigações com o pagamento futuro dos benefícios dos atuais aposentados e pensionistas.

Todos os valores que constam do passivo e ativo estão expressos em moeda de dezembro/2017 e foram calculados considerando-se as probabilidades de ocorrência dos eventos determinantes da concessão dos benefícios (sobrevivência,



morte, invalidez, etc.) e uma taxa de juros igual a 6% ao ano, de forma a quantificar na análise o efeito do valor do dinheiro no tempo.

No lado do ativo, encontram-se as contas de receitas do regime de previdência, representadas pelos valores presentes atuariais das contribuições do servidor ativo, inativo e pensionista e do Ente. Essas contribuições foram calculadas considerando-se as alíquotas atualmente em vigor e que estão expressas em tópicos anteriores deste relatório.

Ainda no ativo se observa a existência de uma conta de resultado, que no caso específico sob análise, registra um déficit atuarial de R\$ 55,2 milhões. Esse déficit deve ser entendido como o montante de recursos necessário ao equilíbrio do regime de previdência, caso fossem mantidas as atuais alíquotas de contribuição e sendo o regime financeiro de capitalização. O valor do déficit é obtido subtraindo-se: i) o valor presente das contribuições futuras R\$ 29,6 milhões, ii) o valor da compensação previdenciária a receber de R\$ 9,4 milhões e iii) ativo do plano no valor de R\$ 143,6 mil, do iv) valor presente dos benefícios futuros R\$ 94,4 milhões.

Os fluxos financeiros futuros das obrigações e receitas do regime de previdência de Palmeirina - PE estão apresentados no Anexo II e refletem o comportamento futuro dos contingentes de servidores públicos, influenciados pelas hipóteses e premissas utilizados no presente estudo.

Os resultados aqui apresentados foram obtidos a partir do uso de técnicas atuariais aceitas internacionalmente e de parâmetros estabelecidos nos normativos anteriormente descritos.

Convém ressaltar que a qualidade dos resultados depende fundamentalmente da consistência dos dados cadastrais e da adequabilidade das hipóteses utilizadas no estudo. A inadequação das hipóteses ou erros de informação que porventura tenham remanescido na base cadastral serão corrigidos na medida em



que as reavaliações atuariais anuais forem sendo efetivadas.

7. ALÍQUOTAS DE EQUILÍBRIO

Custeio do Plano

Contribuinte	Custo Normal	Custo Suplementar	Aporte sobre Benefícios
Ente Público	22,00%	15,00%	47,00%
Servidor Ativo	11,00%		
Servidor Aposentado	11,00%		
Pensionista	11,00%		

Custeio do Plano por Benefício

Benefício	Custo Normal	Custo Suplementar
Aposentadoria por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	27,69%	15,00%
Aposentadoria por Invalidez	0,49%	
Pensão por Morte de Segurado Ativo	0,78%	
Pensão por Morte de Aposentado por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	3,67%	
Pensão por Morte de Aposentado por Invalidez	0,05%	
Auxílio Doença	0,29%	
Salário Maternidade	0,03%	
Auxílio Reclusão	0,00%	
Salário Família	0,00%	



8. PARECER ATUARIAL

A Avaliação Atuarial do Plano Previdenciário do Instituto de Previdência dos Servidores Públicos do Município de Palmeirina - PE, realizada em 06 de agosto de 2018, utilizou-se da base de dados de informações na posição 31/12/2017 as quais foram consideradas satisfatórias para realização do trabalho, não implicando em nenhum problema para realização do cálculo, bem como, nenhum impacto diferente em seu custeio e resultados atuariais.

A presente Avaliação Atuarial apresentou um custo normal que garante o equilíbrio do plano do momento desta avaliação em diante de 35,00%, sendo 11% para o servidor ativo, 22,00% para o Ente Público e mais 2% de taxa de administração, e apresentando um déficit atuarial de R\$ 55,2 milhões, cuja forma de amortização está expressa na referida Lei, adotando-se as alíquotas conforme abaixo.

Período	Custo Suplementar
2018 a 2021	15,00%
2022 a 2025	20,00%
2026 a 2052	122,90%

Além da participação da parte total do Ente de 39,00%, 22% de custo normal, 15% de custo suplementar e 2% de despesas administrativas neste exercício de 2018, será necessário um aporte de capital mensal correspondente a 47% da folha dos inativos e pensionistas, para ao longo prazo constituir a reserva necessária para o equilíbrio atuarial e financeiro do Regime Próprio.

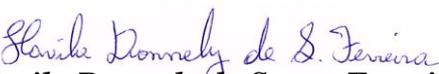


É necessário o monitoramento a partir das próximas avaliações atuariais para saber se existirá um aumento do déficit que motive aumento das alíquotas de custo suplementar tanto no curto prazo como no longo prazo, ou caso contrário, usar este ganho atuarial para amortizar o déficit atuarial de forma mais rápida.

As hipóteses utilizadas foram com base nos parâmetros mínimos exigidos na legislação vigente, mas aconselhamos o monitoramento das mesmas nas Avaliações Atuariais futuras de forma a sempre se fazer aderente a realidade do RPPS de Palmeirina - PE.

São essas as nossas considerações sobre o assunto.

Brasília – DF, 06 de agosto de 2018.


Havila Donnely de Sousa Ferreira

Atuário – MIBA 1.226



ANEXO I
BALANÇO ATUARIAL
DATA-BASE: 31/12/2017

ATIVO		PASSIVO	
Aplicações Financeiras do RPPS	143.567,55		
Valor Presente Atuarial das Contribuições	29.630.443,55	Valor Presente Atuarial dos Benefícios Concedidos	54.848.369,30
Sobre Salários	29.602.327,99	Aposentadorias	49.378.220,20
Sobre Benefícios	28.115,56	Pensões	5.470.149,10
Compensação Previdenciária	9.436.403,02		
		Valor Presente Atuarial dos Benefícios a Conceder	39.515.660,92
Déficit Atuarial	-55.153.616,10	Aposentadorias	33.741.961,75
		Pensões	5.773.699,18
Total	94.364.030,22		94.364.030,22



ANEXO II
PROJEÇÕES ATUARIAIS
ATUAL GERAÇÃO DE SERVIDORES, INATIVOS E PENSIONISTAS
VALORES CORRENTES

Ano	Receita	Despesas	Saldo
2018	4.487.293,26	4.437.085,39	193.775,42
2019	4.460.659,16	5.377.858,90	-917.199,74
2020	4.293.513,22	5.718.971,47	-1.425.458,25
2021	4.185.489,70	5.877.156,82	-1.691.667,11
2022	4.309.562,21	6.065.847,09	-1.756.284,88
2023	4.153.324,22	6.359.494,75	-2.206.170,52
2024	4.023.876,15	6.560.764,99	-2.536.888,83
2025	3.888.582,37	6.759.434,28	-2.870.851,90
2026	8.824.911,79	6.872.667,88	1.952.243,91
2027	8.711.766,77	6.970.748,97	1.741.017,81
2028	8.584.496,87	7.072.939,86	1.511.557,01
2029	8.454.847,22	7.162.063,24	1.292.783,98
2030	8.382.032,81	7.073.726,50	1.308.306,31
2031	8.294.016,11	7.012.111,04	1.281.905,07
2032	8.192.175,79	6.967.749,39	1.224.426,40
2033	8.097.292,70	6.859.117,79	1.238.174,92
2034	8.008.104,41	6.739.995,83	1.268.108,58
2035	7.916.358,30	6.608.554,91	1.307.803,39
2036	7.824.098,87	6.463.370,58	1.360.728,30



ANEXO II
PROJEÇÕES ATUARIAIS
ATUAL GERAÇÃO DE SERVIDORES, INATIVOS E PENSIONISTAS
VALORES CORRENTES

Ano	Receita	Despesas	Saldo
2037	7.737.117,47	6.286.362,79	1.450.754,68
2038	7.649.215,67	6.098.648,11	1.550.567,56
2039	7.554.891,52	5.919.700,60	1.635.190,92
2040	7.466.734,59	5.712.566,95	1.754.167,63
2041	7.376.004,27	5.506.987,85	1.869.016,42
2042	7.286.062,12	5.295.767,53	1.990.294,59
2043	7.203.232,47	5.060.259,89	2.142.972,57
2044	7.116.491,34	4.837.591,24	2.278.900,11
2045	7.031.973,22	4.612.044,08	2.419.929,14
2046	6.955.666,49	4.368.295,38	2.587.371,11
2047	6.882.233,50	4.124.452,84	2.757.780,65
2048	6.811.970,57	3.881.708,00	2.930.262,57
2049	6.745.113,31	3.641.123,99	3.103.989,32
2050	6.681.829,93	3.403.747,85	3.278.082,08
2051	6.622.243,81	3.170.564,55	3.451.679,27
2052	6.566.426,52	2.942.541,29	3.623.885,22
2053	476.013,13	2.720.501,69	-2.244.488,56
2054	427.671,94	2.505.175,27	-2.077.503,33
2055	382.992,37	2.297.306,04	-1.914.313,67
2056	341.922,03	2.097.574,73	-1.755.652,70



ANEXO II
PROJEÇÕES ATUARIAIS
ATUAL GERAÇÃO DE SERVIDORES, INATIVOS E PENSIONISTAS
VALORES CORRENTES

Ano	Receita	Despesas	Saldo
2057	304.391,82	1.906.564,23	-1.602.172,42
2058	270.294,64	1.724.724,21	-1.454.429,57
2059	239.480,02	1.552.462,66	-1.312.982,64
2060	211.751,52	1.390.149,20	-1.178.397,68
2061	186.852,53	1.238.013,91	-1.051.161,38
2062	164.514,64	1.096.178,68	-931.664,04
2063	144.524,09	964.754,60	-820.230,51
2064	126.715,48	843.798,12	-717.082,64
2065	110.923,18	733.257,67	-622.334,49
2066	96.953,98	632.931,40	-535.977,42
2067	84.630,17	542.603,62	-457.973,45
2068	73.804,73	462.075,55	-388.270,82
2069	64.331,24	391.033,99	-326.702,75
2070	56.061,99	329.031,35	-272.969,36
2071	48.861,86	275.484,98	-226.623,12
2072	42.612,98	229.716,94	-187.103,96
2073	37.197,51	190.975,57	-153.778,06
2074	32.510,17	158.501,21	-125.991,05
2075	28.444,13	131.491,38	-103.047,25
2076	24.889,49	109.104,28	-84.214,79



ANEXO II
PROJEÇÕES ATUARIAIS
ATUAL GERAÇÃO DE SERVIDORES, INATIVOS E PENSIONISTAS
VALORES CORRENTES

Ano	Receita	Despesas	Saldo
2077	21.744,15	90.523,11	-68.778,96
2078	18.917,79	75.025,42	-56.107,63
2079	16.332,08	61.983,93	-45.651,86
2080	13.921,33	50.883,65	-36.962,32
2081	11.648,07	41.332,92	-29.684,86
2082	9.542,54	33.112,76	-23.570,21
2083	7.679,57	26.137,92	-18.458,35
2084	6.076,66	20.283,44	-14.206,78
2085	4.720,94	15.419,96	-10.699,02
2086	3.599,83	11.446,32	-7.846,50
2087	2.698,95	8.279,28	-5.580,33
2088	1.997,28	5.834,19	-3.836,91
2089	1.462,20	4.005,79	-2.543,59
2090	1.050,88	2.666,47	-1.615,60
2091	727,09	1.697,47	-970,38
2092	474,23	1.016,56	-542,32



ANEXO III
PROVISÕES MATEMÁTICAS
DATA-BASE: 31/12/2017

CÓDIGO	CONTA	VALOR EM R\$
2.2.7.2.0.00.00	PROVISÕES MATEMÁTICAS PREVIDENCIÁRIAS A LONGO PRAZO	54.951.572,76
2.2.7.2.1.00.00	PROVISÕES MATEMÁTICAS PREVIDENCIÁRIAS A LONGO PRAZO - CONSOLIDAÇÃO	54.951.572,76
2.2.7.2.1.01.00	PLANO FINANCEIRO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS	
2.2.7.2.1.01.01	APOSENTADORIAS/PENSÕES/OUTROS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS DO PLANO FINANCEIRO DO RPPS	
2.2.7.2.1.01.02	(-) CONTRIBUIÇÕES DO ENTE PARA O PLANO FINANCEIRO DO RPPS	
2.2.7.2.1.01.03	(-) CONTRIBUIÇÕES DO APOSENTADO PARA O PLANO FINANCEIRO DO RPPS	
2.2.7.2.1.01.04	(-) CONTRIBUIÇÕES DO PENSIONISTA PARA O PLANO FINANCEIRO DO RPPS	
2.2.7.2.1.01.05	(-) COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA DO PLANO FINANCEIRO DO RPPS	
2.2.7.2.1.01.06	(-) PARCELAMENTO DE DÉBITOS PREVIDENCIÁRIOS	
2.2.7.2.1.01.07	(-) COBERTURA DE INSUFICIÊNCIA FINANCEIRA	
2.2.7.2.1.02.00	PLANO FINANCEIRO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS A CONCEDER	
2.2.7.2.1.02.01	APOSENTADORIAS/PENSÕES/OUTROS BENEFÍCIOS A CONCEDER DO PLANO FINANCEIRO DO RPPS	
2.2.7.2.1.02.02	(-) CONTRIBUIÇÕES DO ENTE PARA O PLANO FINANCEIRO DO RPPS	
2.2.7.2.1.02.03	(-) CONTRIBUIÇÕES DO ATIVO PARA O PLANO FINANCEIRO DO RPPS	
2.2.7.2.1.02.04	(-) COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA DO PLANO FINANCEIRO DO RPPS	
2.2.7.2.1.02.05	(-) PARCELAMENTO DE DÉBITOS PREVIDENCIÁRIOS	
2.2.7.2.1.02.06	(-) COBERTURA DE INSUFICIÊNCIA FINANCEIRA	
2.2.7.2.1.03.00	PLANO PREVIDENCIÁRIO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS	27.002.940,80
2.2.7.2.1.03.01	APOSENTADORIAS/PENSÕES/OUTROS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS DO PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS	54.848.369,30
2.2.7.2.1.03.02	(-) CONTRIBUIÇÕES DO ENTE PARA O PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS	(22.332.476,01)
2.2.7.2.1.03.03	(-) CONTRIBUIÇÕES DO APOSENTADO PARA O PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS	(24.479,15)
2.2.7.2.1.03.04	(-) CONTRIBUIÇÕES DO PENSIONISTA PARA O PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS	(3.636,41)
2.2.7.2.1.03.05	(-) COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA DO PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS	(5.484.836,93)
2.2.7.2.1.03.06	(-) PARCELAMENTO DE DÉBITOS PREVIDENCIÁRIOS DO PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS	-
2.2.7.2.1.03.07	(-) APORTES FINANCEIROS PARA COBERTURA DO DÉFICIT ATUARIAL - PLANO DE AMORTIZAÇÃO	-
2.2.7.2.1.04.00	PLANO PREVIDENCIÁRIO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS A CONCEDER	27.948.631,96
2.2.7.2.1.04.01	APOSENTADORIAS/PENSÕES/OUTROS BENEFÍCIOS A CONCEDER DO PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS	39.131.648,82
2.2.7.2.1.04.02	(-) CONTRIBUIÇÕES DO ENTE PARA O PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS	(4.846.567,99)
2.2.7.2.1.04.03	(-) CONTRIBUIÇÕES DO ATIVO PARA O PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS	(2.423.283,99)
2.2.7.2.1.04.04	(-) COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA DO PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS	(3.913.164,88)
2.2.7.2.1.04.05	(-) PARCELAMENTO DE DÉBITOS PREVIDENCIÁRIOS	-
2.2.7.2.1.04.06	(-) APORTES PARA COBERTURA DO DÉFICIT ATUARIAL - PLANO DE AMORTIZAÇÃO	-
2.2.7.2.1.05.00	PLANO PREVIDENCIÁRIO - PLANO DE AMORTIZAÇÃO	-
2.2.7.2.1.05.98	(-) OUTROS CRÉDITOS DO PLANO DE AMORTIZAÇÃO	-
2.2.7.2.1.06.00	PROVISÕES ATUARIAIS PARA AJUSTES DO PLANO FINANCEIRO	-
2.2.7.2.1.06.01	PROVISÃO ATUARIAL PARA OSCILAÇÃO DE RISCOS	-
2.2.7.2.1.07.00	PROVISÕES ATUARIAIS PARA AJUSTES DO PLANO PREVIDENCIÁRIO	-
2.2.7.2.1.07.01	AJUSTE DE RESULTADO ATUARIAL SUPERAVITÁRIO	-
2.2.7.2.1.07.02	PROVISÃO ATUARIAL PARA OSCILAÇÃO DE RISCOS	-
2.2.7.2.1.07.03	PROVISÃO ATUARIAL PARA BENEFÍCIOS A REGULARIZAR	-
2.2.7.2.1.07.04	PROVISÃO ATUARIAL PARA CONTINGÊNCIAS DE BENEFÍCIOS	-
2.2.7.2.1.07.98	OUTRAS PROVISÕES ATUARIAIS PARA AJUSTES DO PLANO	-

Prime

Consultoria Atuarial



Documento Assinado Digitalmente por: SILMARA NEY CATAO FERREIRA
Acesse em: <https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam> Código do documento: d4ae58d3-27ee-45ff-83c3-7d83ea8cbb62

**NOTA TÉCNICA ATUARIAL
PLANO PREVIDENCIÁRIO
INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS
SERVIDORES MUNICIPAIS DE
PALMEIRINA**



Sumário

1	Objetivo.....	3
2	Hipóteses Biométricas, Demográficas, Financeiras e Econômicas	3
2.1	Tábuas Biométricas	3
2.2	Taxa de Rotatividade.....	3
2.3	Expectativa de Reposição de Servidores Ativos.....	3
2.4	Composição Familiar	4
2.5	Taxa de Juros Real	4
2.6	Taxa de Crescimento do Salário por Mérito.....	4
2.7	Projeção de Crescimento Real do Salário por Produtividade	4
2.8	Projeção de Crescimento Real dos Benefícios do Plano	4
2.9	Fator de Determinação do Valor Real ao Longo do Tempo dos Salários.....	4
2.10	Fator de Determinação do Valor Real ao Longo do Tempo dos Benefícios.....	4
2.11	Modalidade dos benefícios assegurados pelo RPPS.	4
3	Regimes Financeiros e Métodos de financiamento por benefício assegurado pelo RPPS. ..	5
4	Formulação Matemática	5
4.1	Valor Presente Atuarial Dos Salários Futuros	5
4.2	Valor Presente Atuarial das Contribuições Futuras dos servidores ativos	6
4.3	Valor Presente Atuarial das Contribuições Futuras do Ente sobre remunerações dos ativos	6
4.4	Valor Presente Atuarial dos Benefícios Concedidos	6
4.5	Valor Presente Atuarial dos Benefícios a Conceder	7
4.6	Reserva Matemática	10
4.7	Déficit ou Superávit Atuarial	10
4.8	Custo Normal Futuro.....	10
4.9	Custo Suplementar Futuro	12



1 OBJETIVO

Esta Nota Técnica Atuarial tem como objetivo fornecer a metodologia adotada no Relatório de Avaliação Atuarial do Regime Próprio de Previdência Social – RPPS, do município de Palmeirina - PE.

A Avaliação Atuarial é um estudo técnico desenvolvido pelo atuário, baseado nas características biométricas, demográficas e econômicas da população analisada, com o objetivo principal de estabelecer, de forma suficiente e adequada, os recursos necessários para a garantia dos pagamentos dos benefícios previstos pelo plano.

2 HIPÓTESES BIOMÉTRICAS, DEMOGRÁFICAS, FINANCEIRAS E ECONÔMICAS

As hipóteses atuariais utilizadas na avaliação Atuarial estão de acordo com o que determina a Portaria nº 403/08.

2.1 TÁBUAS BIOMÉTRICAS

As tábuas biométricas são utilizadas para o cálculo das probabilidades de sobrevivência, de mortalidade e de entrada em invalidez por parte dos segurados do plano de previdência. Determinadas em Lei e escolhidas a critério do atuário responsável, as tábuas biométricas devem ser consubstanciadas periodicamente através de testes estatísticos que afirmam a aderência às taxas decrementais observadas em determinado período, na medida em que a experiência com a sobrevivência, a mortalidade e a entrada em invalidez por parte do grupo de segurados seja verificada.

As tábuas adotadas no Relatório de Avaliação Atuarial são:

- a) Sobrevivência de Válidos: Tábua IBGE;
- b) Mortalidade de Válidos: Tábua IBGE;
- c) Sobrevivência de Inválidos: Tábua IBGE;
- d) Mortalidade de Inválidos: Tábua IBGE; e
- e) Entrada em Invalidez: Álvaro Vindas;

2.2 TAXA DE ROTATIVIDADE

Foi utilizada a rotatividade com um limite de 1% ao ano.

2.3 EXPECTATIVA DE REPOSIÇÃO DE SERVIDORES ATIVOS

Não foi adotada a hipótese de reposição de servidores ativos.



2.4 COMPOSIÇÃO FAMILIAR

Na ausência de dependentes no momento da avaliação, para servidores ativos e aposentados na geração de suas futuras pensões, é utilizada a seguinte composição familiar média:

Para os servidores do sexo masculino:

- Cônjuge 4 anos mais novo e uma filha vinte e nove anos mais nova.

Para os servidores do sexo feminino:

- Cônjuge 4 anos mais velho e uma filha vinte e nove anos mais nova.

Existindo as informações cadastrais dos dependentes, o cálculo das pensões serão baseadas nos dados de cada servidor quanto a cônjuge e filhos.

2.5 TAXA DE JUROS REAL

Foi utilizada a taxa anual de juros real de 6% a.a.

2.6 TAXA DE CRESCIMENTO DO SALÁRIO POR MÉRITO

Foi utilizada a taxa de crescimento salarial por mérito de 1% ao ano.

2.7 PROJEÇÃO DE CRESCIMENTO REAL DO SALÁRIO POR PRODUTIVIDADE

Não foi utilizada hipótese de crescimento salarial por produtividade

2.8 PROJEÇÃO DE CRESCIMENTO REAL DOS BENEFÍCIOS DO PLANO

Não foi utilizada hipótese de crescimento real dos benefícios.

2.9 FATOR DE DETERMINAÇÃO DO VALOR REAL AO LONGO DO TEMPO DOS SALÁRIOS

O fator de determinação do valor real ao longo do tempo dos salários é de 100%.

2.10 FATOR DE DETERMINAÇÃO DO VALOR REAL AO LONGO DO TEMPO DOS BENEFÍCIOS

O fator de determinação do valor real ao longo do tempo dos benefícios é de 100%.

2.11 MODALIDADE DOS BENEFÍCIOS ASSEGURADOS PELO RPPS.

De acordo com a Constituição Federal, Emenda Constitucional nº 20, de 15 de dezembro de 1998, Emenda Constitucional nº 41, de 19 de dezembro de 2003, e Emenda Constitucional nº 47, de 06 de julho de 2005, o regime próprio não poderá conceder benefício distinto dos previstos pelo RGPS, ficando restrito aos seguintes:

- quanto ao servidor:



- aposentadoria por invalidez permanente, devida ao servidor ativo que for considerado definitivamente incapaz para atividades laborais que lhe garantam a subsistência;
 - aposentadoria por idade, sendo compulsória para o servidor ativo que completar 70 anos de idade, e voluntária, para o segurado ativo 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 ativo que apresente 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 ativo que se apresente incapaz para o trabalho por mais de quinze dias consecutivos;
 - salário-família, devido ao servidor, ativo ou inativo, que perceba baixa renda, na proporção do número de filhos menores de quatorze anos de idade ou inválidos; e
 - salário-maternidade, destinado a servidora ativa gestante por um período de cento e vinte dias consecutivos.
- quanto aos dependentes:
 - pensão por morte, paga por ocasião da morte do servidor ativo ou inativo aos respectivos dependentes inscritos no plano de previdência; e
 - auxílio-reclusão, destinado aos dependentes inscritos do servidor recolhido à prisão que cesse o recebimento de remuneração por este motivo.

3 REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO POR BENEFÍCIO ASSEGURADO PELO RPPS.

Para todos os benefícios foi utilizado o Regime Financeiro de Capitalização que tem como principal característica permitir fundar antecipadamente os benefícios de um plano previdenciário, ao longo da vida laborativa do servidor e de forma gradual, admitindo-se ainda a colaboração do mercado de investimentos.

O Método de custeio atuarial adotado foi o Método do Custeio Agregado.

4 FORMULAÇÃO MATEMÁTICA

4.1 VALOR PRESENTE ATUARIAL DOS SALÁRIOS FUTUROS

$$VPA(Sal) = \sum_{l=1}^f \left(\sum_{i=1}^{a-1} S_i \cdot \frac{D^{(T)}_{x+i}}{D_x^{(T)}} \right)$$

Onde:



$$D_x^{(T)} = v^x \cdot l_x^{(T)}$$

$D_x^{(T)}$ número de comutação D para a idade x para tábua tridimensional;

v fator de atualização financeira obtido pela composição da taxa de juros atuarial;

$l_x^{(T)}$ número de vivos válidos na idade x , da Tábua Tridimensional por Morte, Invalidez e Rotatividade;

S_i remuneração de contribuição do servidor, referente ao ano i , com sua projeção exponencial ao longo dos anos;

i índice do ano, com origem em zero no instante da avaliação;

a número de anos faltantes, na data da avaliação, para o servidor completar os requisitos de elegibilidade para benefício de aposentadoria programada;

l índice l de servidores; e

f total de servidores ativos.

4.2 VALOR PRESENTE ATUARIAL DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS DOS SERVIDORES ATIVOS

$$VPA(CNSer) = \sum_{l=1}^f \left(\frac{1}{D_x^{(T)}} \sum_{i=1}^{a-1} txCNSer \cdot S_i \cdot D_{x+i}^{(T)} \right)$$

sendo:

$txCNSer$ taxa de contribuição normal dos servidores ativos;

4.3 VALOR PRESENTE ATUARIAL DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS DO ENTE SOBRE REMUNERAÇÕES DOS ATIVOS

$$VPA(CNEnte) = \sum_{l=1}^f \left(\frac{1}{D_x^{(T)}} \sum_{i=1}^{a-1} txCNEnte \cdot S_i \cdot D_{x+i}^{(T)} \right)$$

sendo:

$txCNEnte$ taxa de contribuição normal do Ente.

4.4 VALOR PRESENTE ATUARIAL DOS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS

▪ Aposentadorias Atuais

$$VPA(BEN) = \sum_{l=1}^f \left(\frac{1}{D_x} \cdot \sum_{i=1}^{w-x-1} (BEN_i \cdot D_{x+i}) \right)$$

Onde:

$D_x = v^x \cdot l_x$, número de comutação D para a idade x na tábua de sobrevivência;



- l_x número de sobreviventes na idade x ;
 BEN_i valor anual de benefício;
 w idade inatingível, de acordo com a tábua de sobrevivência; e
 x idade do segurado na avaliação.
 l índice l de servidores; e
 f total de servidores inativos.

▪ **Pensões Atuais**

$$VPA(PEN) = \sum_{i=1}^f \left(\frac{1}{D_0^{(g)}} \cdot \sum_{i=1}^{Z_g} (PEN_i \cdot D_i^{(g)}) \right)$$

Onde:

- PEN_i valor da pensão do grupo familiar sobrevivente, no instante i ;
 $D_x^{(g)}$ número de comutação D para a idade x do grupo, obtido da tabela grupal construída pelo método *Last Survivor Status - LSS* para o grupo familiar;
 Z_g tempo máximo de sobrevida do grupo, em anos, correspondente à sobrevida previdenciária do dependente mais longo.
 l índice l de pensões; e
 f total de pensões.

▪ **Auxílio-doença, Salário-família e Salário-maternidade**

$$VPA(AUX) = \frac{\sum_{i=1}^3 AUX_i}{3}$$

Onde:

- AUX_i valor do Auxílio-doença, Salário-família e Salário-maternidade total dos últimos i anos;

4.5 VALOR PRESENTE ATUARIAL DOS BENEFÍCIOS A CONCEDER

▪ **Futuras Aposentadorias**

$$VPA(BENAC) = \sum_{i=1}^f \left(\frac{D_{x+a}^{(T)}}{D_x^{(T)}} \left(\frac{1}{D_{x+a}} \sum_{i=a+1}^{w-x-1} (BENAC_i \cdot D_{x+i}) \right) \right)$$

Onde:

- $BENAC_i$ valor anual do benefício aposentadoria programada a conceder de acordo com o cálculo da aposentadoria;
 l índice l de servidores; e



f total de servidores ativos.

▪ **Futuras Aposentadorias por Invalidez**

$$VPA(APINV) = \sum_{l=1}^f \left(\sum_{k=1}^{a-1} \left(q_{x+k-1}^{(imr)} \cdot \frac{D_{x+k}^{(T)}}{D_x^{(T)}} \cdot \left(\frac{1}{D_{x+k}^{(i)}} \cdot \sum_{j=k}^{w-x-1} (APINV_j \cdot D_{x+i}^{(i)}) \right) \right) \right)$$

Onde:

k índice do ano para presumida ocorrência futura de invalidez, escala com origem em zero na data da avaliação;

$q_x^{(imr)}$ probabilidade de entrada em invalidez na presença da morte e rotatividade, entre as idade x e $x+1$, consoante a Tábua Tridcremental;

$D_x^{(i)}$ $v^x \cdot I_x^{(i)}$, número de comutação D para a idade x na tábua indicada;

$I_x^{(i)}$ número de sobreviventes na idade x , da Tábua de Sobrevivência de Inválidos;

$APINV_i$ valor anual da aposentadoria por invalidez, no mês genérico i ;

l índice l de servidores; e

f total de servidores ativos.

▪ **Pensão do Ativo**

$$VPA(PENATIV) = \sum_{l=1}^f \left(\sum_{n=1}^{a-1} \left(q_{x+n-1}^{(mir)} \cdot \frac{I_{x+n-1}^{(T)}}{I_x^{(T)}} \cdot \frac{1}{D_0^{(g)}} \cdot \sum_{i=n+1}^{Zg} (PEN_i \cdot D_i^{(g)}) \right) \right)$$

Onde:

n índice de mês para presumida ocorrência futura da morte do segurado, com zero na data da avaliação;

$q_x^{(mir)}$ probabilidade de morte do segurado na presença invalidez e da rotatividade, entre as idades x e $x+1$, consoante a Tábua Tridcremental;

$D_0^{(g)}$ o índice zero do grupo se refere ao instante da avaliação;

l índice l de servidores; e

f total de servidores ativos.

▪ **Pensão do Aposentado Programado**



$$VPA(PEN_{ApoProg}) = \frac{D_{x+a}^{(T)}}{D_x^{(T)}} \cdot \sum_{k=a+1}^{w-x-1} \left(q_{x+k-1}^{(m)} \cdot \frac{l_{x+k-1}^{(m)}}{l_{x+a}^{(m)}} \cdot \left(\frac{1}{D_0^{(g)}} \cdot \sum_{i=k+1}^{Z_g} (PEN_i \cdot D_i^{(g)}) \right) \right)$$

$$VPA(PEN_{ApoProg}) = \sum_{l=1}^f VPA(PEN_{ApoProg})$$

Onde:

$q_x^{(m)}$ probabilidade de morte, entre as idades x e $x+1$, consoante a Tábua de Mortalidade de Válidos; e

$l_x^{(m)}$ número de sobreviventes na idade x , da Tábua de Mortalidade de Válidos;

$D_0^{(g)}$ o índice zero do grupo se refere ao instante da aposentadoria.

l índice l de servidores; e

f total de servidores ativos.

▪ **Pensão do Aposentado por Invalidez**

$$VPA(PEN_{ApoInv}) = \sum_{k=2}^{a-2} \left(q_{x+k-2}^{(imr)} \cdot \frac{l_{x+k-2}^{(T)}}{l_x^{(T)}} \cdot \sum_{n=k+1}^{a-1} \left(q_{x+n-1}^{(i)} \cdot \frac{l_{x+n-1}^{(mi)}}{l_{x+k-1}^{(mi)}} \cdot \left(\frac{1}{D_0^{(g)}} \cdot \sum_{i=n+1}^{Z_g} (PEN_i \cdot D_i^{(g)}) \right) \right) \right)$$

$$VPA(PEN_{ApoInv}) = \sum_{l=1}^f VPA(PEN_{ApoInv})$$

Onde:

$q_x^{(i)}$ probabilidade de morte, entre as idades x e $x+1$, consoante a Tábua de Mortalidade de Inválidos; e

$l_x^{(mi)}$ número de sobreviventes na idade x , da Tábua de Mortalidade de Inválidos;

$D_0^{(g)}$ o índice zero do grupo se refere ao instante da avaliação.

l índice l de servidores; e

f total de servidores ativos.

▪ **Pensão do Aposentado Atual:**

$$VPA(PEN_{Apo}) = \sum_{l=1}^f \left(\sum_{k=1}^{w-x-1} \left(q_{x+k-1} \cdot \frac{l_{x+k-1}}{l_x} \cdot \frac{1}{D_0^{(g)}} \cdot \sum_{i=k+1}^{Z_g} (PEN_i \cdot D_i^{(g)}) \right) \right)$$

Onde:

q_x probabilidade de morte, entre as idades x e $x+1$, consoante a Tábua de Mortalidade de Válidos ou Inválidos, conforme o caso;



lx	número de sobreviventes na x , da Tábua de Sobrevivência de Válidos ou Inválidos, conforme o caso;
$D^{(g)}_0$	o índice zero do grupo se refere ao instante da avaliação.
l	índice l de servidores; e
f	total de servidores inativos.

4.6 RESERVA MATEMÁTICA

$$RM = VPABF - VPACF$$

Onde:

$VPABF$ Valor Presente Atuarial Benefícios Futuros

$VPACF$ Valor Presente Atuarial das Contribuições Futuras

4.7 DÉFICIT OU SUPERÁVIT ATUARIAL

O Resultado Atuarial é apurado por:

$$\begin{array}{r}
 \text{Ativo Líquido} \\
 + \\
 \text{(Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente, servidores e pensionistas)} \\
 \text{Benefícios Concedidos e a Conceder} \\
 - \\
 \text{(Valor Atual dos Benefícios Futuros)} \\
 \text{Concedidos e a Conceder} \\
 + \\
 \text{Valor Atual da Compensação Financeira a Receber} \\
 - \\
 \text{Valor Atual da Compensação Financeira a Pagar}
 \end{array}$$

Se positivo, o Resultado Atuarial indica um Superávit; se negativo, indica um Déficit.

4.8 CUSTO NORMAL FUTURO

- **Valor Presente Atuarial dos Incrementos da Aposentadoria**

$$VPA(\text{IncrAPO}) = VPA(\text{APO}) \cdot \frac{a}{(a + tp)}$$

Onde:

a tempo faltante para a aposentadoria programada, em meses;

tp tempo de previdência na avaliação do segurado p .



- **O Valor Presente Atuarial dos Incrementos da Aposentadoria por Invalidez**

$$VPA(IncAPINV) = VPA(APINV) - \sum_{k=1}^{a-1} \left(q_{x+k-1}^{(imr)} \cdot \frac{D_{x+k}^{(T)}}{D_x^{(T)}} \cdot \frac{(k+tp)}{(a+tp)} \cdot \left(\frac{1}{D_{x+k}^{(i)}} \cdot \sum_{i=k}^{w-x-1} (APINV_i \cdot D_{x+i}^{(i)}) \right) \right)$$

- **Valor Presente Atuarial dos Incrementos da Pensão do Ativo**

$$VPA(IncPENATIV) = VPA(PENATIV) - \sum_{n=1}^{a-1} \left(q_{x+n-1}^{(mi)} \cdot \frac{l_{x+n-1}^{(T)}}{l_x^{(T)}} \cdot \frac{(n+tp)}{(a+tp)} \cdot \left(\frac{1}{D_0^{(g)}} \cdot \sum_{i=n+1}^{Zg} (PEN_i \cdot D_i^{(g)}) \right) \right)$$

- **Valor Presente Atuarial dos Incrementos da Pensão do Aposentado Programado**

$$VPA(IncPENApog) = VPA(PENApog) \cdot \frac{a}{(a+tp)}$$

- **Valor Presente Atuarial dos Incrementos da Pensão do Aposentado Por Invalidez**

$$VPA(IncPENApogInv) = VPA(PENApogInv) - \sum_{k=2}^{a-2} \left(q_{x+k-2}^{(imr)} \cdot \frac{l_{x+k-2}^{(T)}}{l_x^{(T)}} \cdot \frac{(k+tp)}{(a+tp)} \cdot \sum_{n=k+1}^{a-1} \left(q_{x+n-1}^{(i)} \cdot \frac{l_{x+n-1}^{(mi)}}{l_{x+k-1}^{(mi)}} \cdot \left(\frac{1}{D_0^{(g)}} \cdot \sum_{i=n+1}^{Zg} (PEN_i \cdot D_i^{(g)}) \right) \right) \right)$$

O Valor Presente Atuarial dos Incrementos dos Benefícios de Aposentadoria, de todos os segurados ativos do **RPPS**, é calculado por:

$$VPA(IncApos) = \sum_{l=1}^f [VPA(IncAPO) + VPA(IncAPINV)]$$

O Valor Presente Atuarial dos Incrementos dos Benefícios de Pensão, referente a todos os segurados ativos do **RPPS**, é calculado por:

$$VPA(IncPen) = \sum_{l=1}^f [VPA(IncPENATIV) + VPA(IncPENApog) + VPA(IncPENApogInv)]$$

O Custo Normal Agregado, sem despesa administrativa, será dado por:

$$CNSDA = \frac{VPA(IncApos) + VPA(IncPen) + VPA(Aux)}{VPA(Sal)}$$



Já o Custo Normal Agregado, incluindo-se o percentual das despesas administrativas estipulado na Avaliação Atuarial, é obtido pela fórmula que se segue:

$$CN = CNSA + \% DespAdm$$

4.9 CUSTO SUPLEMENTAR FUTURO

O Custo Suplementar será expresso através do déficit atuarial apresentado calculando-se o valor de uma parcela de financiamento do referido déficit segundo uma tabela price com taxa de juros de 6% a.a. e em 35 anos, o resultado do valor da parcela de financiamento será dividido pelo VPA(Sal) para expressar o percentual em relação a folha de pagamentos atual.

$$CS = \frac{ParcFinan}{VPA(Sal)}$$

Obs: Outras propostas de financiamento serão adotadas de acordo com a capacidade de pagamento do Ente.

Esta é a nossa Nota Técnica.

Brasília-DF, 06 de agosto de 2018.

Havila Donnely de Sousa Ferreira
Atuária - MIBA nº 1.226