

JOEL FRAGA DA SILVA
ATUÁRIO MIBA N° 1090

AVALIAÇÃO ATUARIAL – EXERCÍCIO 2017
ANO BASE CADASTRAL 2016

GESTOR UM 

SÃO PAULO DAS MISSÕES
MAIO/2017

ÍNDICE

1	OBJETIVO	3
2	DAS PREMISSAS E DIRETRIZES ATUARIAIS	4
2.1	REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO	4
2.2	PREMISSAS BIOMÉTRICAS	4
2.3	PREMISSAS FINANCEIRAS	4
2.4	EXPECTATIVA DE REPOSIÇÃO DE SERVIDORES ATIVOS	5
2.5	COMPOSIÇÃO FAMILIAR	5
2.6	SITUAÇÃO DA BASE CADASTRAL (POPULAÇÃO SEGURADA)	5
3	MODALIDADE DOS BENEFÍCIOS ASSEGURADOS PELO RPPS..	6
3.1.	APOSENTADORIA POR IDADE	6
3.2.	APOSENTADORIA POR INVALIDEZ	6
3.3.	PENSÃO POR MORTE	6
3.4.	AUXÍLIO DOENÇA	7
3.5.	SALÁRIO MATERNIDADE	7
3.6.	SALÁRIO FAMÍLIA	7
3.7.	AUXILIO RECLUSAO	7
4	EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO CUSTO ANUAL PARA OS BENEFÍCIOS FUTUROS (BENEFÍCIOS A CONCEDER E BENEFÍCIOS CONCEDIDOS), NO REGIME DE REPARTIÇÃO SIMPLES.....	8
4.1	Salário Família.....	8
4.2	Salário Maternidade.....	8
4.3	Auxílio Doença.....	8
4.4	Auxílio Reclusão.....	8
5	EXPRESSÃO DE CÁLCULO VALOR ATUAL DOS BENEFÍCIOS FUTUROS (BENEFÍCIOS A CONCEDER E BENEFÍCIOS CONCEDIDOS) NO REGIME DE CAPITALIZAÇÃO – METODOLOGIA PUC.	9
5.1	APOSENTADORIA POR TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO, COMPULSÓRIA E POR IDADE	9
5.2	EXPRESSÃO DE CÁLCULO VALOR ATUAL DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS - REGIME DE CAPITALIZAÇÃO	10
5.3	VALOR ATUAL DOS SALÁRIOS FUTUROS	12
5.4	EXPRESSÃO DE CÁLCULO E EVOLUÇÃO DAS RESERVAS MATEMÁTICAS DE BENEFÍCIOS A CONCEDER E CONCEDIDOS;.....	12
5.5	EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS ALÍQUOTAS DE CONTRIBUIÇÃO	13

5.6	CÁLCULO DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA.....	14
6.	DEFINIÇÕES NECESSÁRIAS	15

1 OBJETIVO

Na condição de assessoria atuarial contratada para realizar a Avaliação Atuarial do exercício 2017, tendo por base o cadastro dos servidores posicionados no mês de Dezembro/2016 e legislação vigente, apresentaremos as formulações utilizadas para a determinação do custeio normal e suplementar do regime, para apuração das reservas matemáticas e dos ativos financeiros, explicitando os regimes financeiros para cada benefício, bem como a metodologia de financiamento destes.

2 DAS PREMISSAS E DIRETRIZES ATUARIAIS

2.1 REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO

Benefícios Garantidos pelo RPPS	Regime Financeiro ⁽¹⁾	Método ⁽²⁾
Aposentadorias por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	CAP	PUC
Aposentadoria por Invalidez	CAP	PUC
Pensão por Morte do servidor Ativo	CAP	PUC
Pensão por Morte do Aposentado por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	CAP	PUC
Pensão por Morte do Aposentado por Invalidez	CAP	PUC
Auxílio-doença	RS	-
Salário-maternidade	RS	-
Auxílio-reclusão	RS	-
Salário-família	RS	-

⁽¹⁾ Regime Financeiro

RCC = Repartição de Capitais de Cobertura

RS = Repartição Simples

CAP = Capitalização

⁽²⁾ Método de Financiamento

PUC = Crédito Unitário Projetado

2.2 PREMISSAS BIOMÉTRICAS

Premissa Biométrica	Parâmetro
Mortalidade de Válidos	Tábua IBGE 2014
Sobrevivência de Válidos	Tábua IBGE 2014
Mortalidade de Inválidos	Tábua IBGE 2014
Ocorrência de Invalidez	Álvaro Vindas
Composição Familiar	Do próprio grupo de servidores

2.3 PREMISSAS FINANCEIRAS

Premissa Financeira	Parâmetro
Taxa Real de Juros (fator de capitalização e descapitalização)	6,00%
Taxa de crescimento real das remunerações	1,40%
Taxa de crescimento real dos proventos	Não adotado
Fator de Valor Real das remunerações ao longo do tempo	100%
Fator de Valor Real dos proventos ao longo do tempo	100%

2.4 EXPECTATIVA DE REPOSIÇÃO DE SERVIDORES ATIVOS

Considerou-se que o regime previdenciário é em um modelo previdenciário fechado, ou seja, para a determinação das obrigações do RPP não foram consideradas novas entradas de servidores em substituição aos que entrarem em gozo de benefício.

2.5 COMPOSIÇÃO FAMILIAR

Foi utilizado como hipótese básica que a composição familiar do município é similar a composição familiar do Instituto de Previdência do Estado do Rio Grande do Sul. Justifica-se essa premissa pela grande massa de segurados cadastrados ao referido instituto.

2.6 SITUAÇÃO DA BASE CADASTRAL (POPULAÇÃO SEGURADA)

Os dados dos servidores ativos, inativos e dos pensionistas vinculados ao RPPS de SÃO PAULO DAS MISSÕES foram fornecidos pela Administração Municipal, analisados quanto ao conteúdo necessário e a consistência dos mesmos. Após a análise e sanadas todas as falhas, considerou-se que a base é confiável e suficiente para se alcançar os objetivos do presente estudo atuarial.

3 MODALIDADE DOS BENEFÍCIOS ASSEGURADOS PELO RPPS

O regime próprio de previdência de SÃO PAULO DAS MISSÕES através da consolidação de sua legislação cobre os seguintes benefícios previdenciários.

I – Para os servidores:

- a) aposentadoria por invalidez;
- b) aposentadoria compulsória;
- c) aposentadoria por idade e tempo de contribuição;
- d) aposentadoria por idade;
- e) auxílio-doença;
- f) salário-maternidade; e,
- g) salário-família.

II – Para os dependentes:

- a) pensão por morte; e,
- b) auxílio-reclusão.

3.1. APOSENTADORIA POR IDADE

Renda Vitalícia voluntária que visa substituir a remuneração do servidor quando este alcançar a idade mínima estabelecida pela Constituição Federal, sendo que as legislações dos regimes próprios não podem alterar esses requisitos.

3.2. APOSENTADORIA POR INVALIDEZ

Renda vitalícia com o intuito de substituir a remuneração do servidor que tiver comprometida, de maneira permanente, suas capacidades laborais. Esse benefício tem caráter obrigatório e tem como condição para sua concessão o laudo médico pericial.

O benefício de aposentadoria por invalidez tem regulamentação Constitucional, portanto não é suscetível a nenhuma modificação proposta pela legislação do ente federativo instituidor.

O laudo médico pericial irá determinar a gravidade da lesão e, a partir desse, será determinado se a renda terá caráter integral ou proporcional.

3.3. PENSÃO POR MORTE

Benefício voltado aos dependentes do servidor falecido. O valor do benefício de pensão será igual ao valor da aposentadoria a que o servidor público teria direito ou recebia. Os dependentes devem enquadrar-se em uma das seguintes classes: filhos menores de 21 anos ou inválidos, cônjuge, pais do segurado e irmão menor de 21 anos ou inválido (estes últimos quando sob dependência econômica).

3.4. AUXÍLIO DOENÇA

Renda destinada a substituir a remuneração do servidor quando este se encontra temporariamente incapaz de realizar suas atividades laborais cotidianas. O valor da renda é definido pela legislação do ente federativo instituidor do regime próprio. Essa legislação também deverá contemplar as regras para concessão e o pagamento do benefício.

3.5. SALÁRIO MATERNIDADE

Consiste numa renda temporária com vigência de 120 dias que objetiva substituir a remuneração da servidora do sexo feminino em caso de parto, contemplando a possibilidade de adoção. Estabelece-se que o valor a ser pago para a servidora é igual ao último valor percebido por esta.

3.6. SALÁRIO FAMÍLIA

Benefício com o objetivo de complementar a renda do(a) servidor(a) de baixa remuneração que possui filhos menores de 14 anos ou inválidos. O valor a ser pago é definido pela legislação do ente instituidor do regime próprio e será baseado no número de filhos que a família possui.

3.7. AUXÍLIO RECLUSÃO

Benefício de caráter não programado com o intuito de resguardar o dependente do servidor de baixa renda que for recolhido a prisão. O benefício tem duração igual ao período em que o segurado estiver sob a custódia legal.

O valor do Auxílio reclusão é determinado pela legislação do regime próprio.

4 EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO CUSTO ANUAL PARA OS BENEFÍCIOS FUTUROS (BENEFÍCIOS A CONCEDER E BENEFÍCIOS CONCEDIDOS), NO REGIME DE REPARTIÇÃO SIMPLES.

Para os benefícios estruturados no regime de repartição simples serão apresentadas abaixo as formulações. Os benefícios previdenciários que utilizam esse tipo de estruturação enquadram-se na categoria dos benefícios não programados.

4.1 Salário Família

$${}_{/r-\epsilon}Csf_x^{aa(12)} = \frac{\partial * (1 + \alpha) * v^{0,5}}{13}$$

4.2 Salário Maternidade

$${}_{/r-\epsilon}Csm_x^{aa(12)} = \frac{\partial * (1 + \alpha) * v^{0,5}}{13}$$

4.3 Auxílio Doença

$${}_{/r-\epsilon}Cad_x^{aa(12)} = \frac{\partial * (1 + \alpha) * v^{0,5}}{13}$$

4.4 Auxílio Reclusão

$${}_{/r-\epsilon}Car_x^{aa(12)} = \frac{\partial * (1 + \alpha) * v^{0,5}}{13}$$

5 EXPRESSÃO DE CÁLCULO VALOR ATUAL DOS BENEFÍCIOS FUTUROS (BENEFÍCIOS A CONCEDER E BENEFÍCIOS CONCEDIDOS) NO REGIME DE CAPITALIZAÇÃO – METODOLOGIA PUC.

5.1 APOSENTADORIA POR TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO, COMPULSÓRIA E POR IDADE

5.1.1 BENEFÍCIOS A CONCEDER

$VABF_{APN}$ – Valor Atual de Benefícios Futuros de Aposentadoria Normal

$$VABF_{APN} = 13 \times \frac{x+t}{x+n} \times BP \times a_{x+n+1}^{12} \times \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}}$$

$VABF_{API}$ – Valor Atual de Benefícios Futuros de Aposentadoria Por Invalidez

$$VABF_{API} = 13 \times \frac{x+t}{x+n} \times \frac{N_{x+t}^{ai} - N_{x+n}^{ai}}{D_{x+t}^{aa}} \times REM \times k$$

$VABF_{PMAT}$ – Valor Atual de Benefícios Futuros de Pensão Por Morte de Segurado Ativo

$$VABF_{PMAT} = 13 \times \frac{x+t}{x+n} \times BPP \times \left[\frac{N_{x+t+1}^{aaH} - N_{x+n+1}^{aaH}}{D_{x+t}^{aa}} + \left[\frac{11}{24} \times \left(1 - \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} \right) \right] \right]$$

$VABF_{PMAPI}$ – Valor Atual de Benefícios Futuros de Pensão Por Morte de Aposentado Por Invalidez

$$VABF_{PMAPI} = 13 \times \frac{x+t}{x+n} \times BPP \times \frac{(N_{x+t}^{aiH} - N_{x+n}^{aiH})}{D_{x+t}^{aa}}$$

$VABF_{PMAP}$ – Valor Atual de Benefícios Futuros de Pensão Por Morte de Aposentado Por Tempo de Contribuição, Idade ou Compulsória

$$VABF_{PMAP} = 13 \times \frac{x+t}{x+n} \times BPP \times a_{x+n+1}^{12H} \times \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}}$$

5.1.2 BENEFÍCIOS CONCEDIDOS

APOSENTADORIAS E PENSÕES VITALÍCIAS

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

PENSÕES TEMPORÁRIAS – MENORES DE 21 ANOS

$$VABF = 13 * BP * \left/_{21-t} a_{21-y}^{(12)}\right.$$

Sendo,

BP – Benefício Projetado;

REM – Remuneração;

BPP – Benefício Projetado de Pensão;

5.2 EXPRESSÃO DE CÁLCULO VALOR ATUAL DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS - REGIME DE CAPITALIZAÇÃO

5.2.1 ENTE – BENEFÍCIOS A CONCEDER E CONCEDIDOS

CONTRIBUIÇÃO PARITÁRIA AO SERVIDOR

$$VACF_{Ente} = 13 * custo * \left[\left(\left/_{n} a_{x+t}^{aa(12)} \right) + \left(EXC * \left(\left/_{n} a_{x+t}^{12} * \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} \right) \right) \right) \right]$$

CONTRIBUIÇÃO VITALÍCIA (SOBRE A FOLHA DE ATIVOS, APOSENTADOS E PENSIONISTAS)

$$VACF_{Ente} = 13 * custo * \left[\left(\left/_{n} a_{x+t}^{aa(12)} \right) + \left(\left/_{n} a_{x+t}^{12} * \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} \right) \right) \right]$$

CONTRIBUIÇÃO TEMPORÁRIA (SOBRE A FOLHA DE ATIVOS)

$$VACF_{Ente} = \left/_{n} a_{x+t}^{aa(12)} * Custo * 13\right.$$

5.2.2 SERVIDOR ATIVO, SERVIDOR APOSENTADO E PENSIONISTA

$$VACF_{\text{Servidor}} = 13 * custo * \left[\left(/_n a_{x+t}^{aa(12)} \right) + \left(EXC * \left(/_n a_{x+t}^{12} * \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} \right) \right) \right]$$

5.3 VALOR ATUAL DOS SALÁRIOS FUTUROS

$$VASF_{Ativos} = \sum /_{n-x+t} a_{x+t}^{12aa} * R * 13$$

$$VASF_{aposentados} = \sum n / a_{x+t+1}^{12} * R^{AP} * 13$$

$$VASF_{pensionistas} = \sum n / a_{x+t+1}^{12} * R^{PM} * 13$$

Sendo:

R = Remuneração de Contribuição dos Segurados Ativos

R^{AP} = Remuneração de Contribuição dos Aposentados

$$R^{AP} = \frac{(Base\ Segurado \times Alíq.\ Segurado) + (Base\ Patronal \times Alíq.\ Patronal\ Cap.)}{Alíquota\ Total\ Capitalizável}$$

R^{PM} = Remuneração de Contribuição dos Pensionistas

$$R^{PM} = \frac{(Base\ Segurado \times Alíq.\ Segurado) + (Base\ Patronal \times Alíq.\ Patronal\ Cap.)}{Alíquota\ Total\ Capitalizável}$$

5.4 EXPRESSÃO DE CÁLCULO E EVOLUÇÃO DAS RESERVAS MATEMÁTICAS DE BENEFÍCIOS A CONCEDER E CONCEDIDOS;

5.4.1 Benefícios à Conceder

$$RMBAC_i = \left(RMBAC_{t-1} \times \left(1 + Meta^{\frac{1}{12}} \right) \right) + Custoi - Tx\ Admin$$

5.4.2 Benefícios Concedidos

$$RMBCC_i = \left(RMBCC_{t-1} \times \left(1 + Meta^{\frac{1}{12}} \right) \right) - Benef_i + Custoi - TxAdm$$

Sendo, Meta = Meta Atuarial

5.5 EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS ALÍQUOTAS DE CONTRIBUIÇÃO

5.5.1 APOSENTADORIA NORMAL (TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO, IDADE OU COMPULSÓRIA)

$$CN_{APN} = \frac{1}{x+n} \times BP \times a_{x+n+1}^{12} \times \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}}$$

5.5.2 APOSENTADORIA POR INVALIDEZ

$$CN_{API} = \frac{1}{x+n} \times REM \times k \times \frac{N_{x+t}^{ai} - N_{x+n}^{ai}}{D_{x+t}^{aa}}$$

Onde k:

Se a data da admissão ocorreu até 30/12/2003:

$$k = TCR^{[(x+n)-(x+t)]}$$

Se a data da admissão ocorreu após 30/12/2003, o benefício é calculado pela média.

E $BP = REM \times k \geq 1$ Salário Mínimo

5.5.3 PENSÃO POR MORTE DE SEGURADO ATIVO

$$CN_{PMAT} = \left[\frac{N_{x+t+1}^{aaH} - N_{x+n+1}^{aaH}}{D_{x+t}^{aa}} + \left(\frac{11}{24} \times \left(1 - \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} \right) \right) \right] \times BPP \times \frac{1}{n}$$

5.5.4 PENSÃO POR MORTE DE SEGURADO APOSENTADO POR INVALIDEZ

$$CN_{PMAPI} = \frac{N_{x+t}^{aiH} - N_{x+n}^{aiH}}{D_{x+t}^{aa}} \times BPP \times \frac{1}{n}$$

5.5.5 PENSÃO POR MORTE DE SEGURADO APOSENTADO POR TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO, IDADE OU COMPULSÓRIA

$$CN_{PMAP} = a_{x+n+1}^{12H} \times \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} \times BPP \times \frac{1}{n}$$

5.6 CÁLCULO DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA

$$CF = k \times 13 \times BM \times \left(a_{x+n}^{(12)} \times \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_x^{aa}} \right)$$

Sendo,

$$K = \frac{\text{Tempo Trabalhado}}{\text{Tempo Para Aposentadoria}}$$

BM = Benefício Médio RPPS

6. DEFINIÇÕES NECESSÁRIAS

N_x	—	função comutação de segunda ordem relativa ao participante de idade x ;
D_x^{aa}	—	função de comutação de primeira ordem relativa ao participante ativo de idade x ;
N_x^{aa}	—	função comutação de segunda ordem relativa ao participante ativo de idade x ;
D_x^{ii}	—	função de comutação de primeira ordem relativa ao participante inativo de idade x ;
N_x^{ii}	—	função comutação de segunda ordem relativa ao participante inativo de idade x ;
v	—	fator de desconto atuarial
a		Margem de Segurança atribuída de acordo com critérios estatísticos;
\bar{O}		Média dos Gastos relativos ao benefício nos últimos três anos;
EXC		representa o percentual de excedente como contribuição de inativo ou pensionista;
x		idade de admissão do segurado;
t		tempo decorrido entre a idade de admissão e o momento do cálculo;
n		tempo total decorrido entre a admissão do segurado e a concessão do benefício de aposentadoria;
$a_{x+n}^{(12)}$		representa o valor atual de uma renda unitária imediata postecipada vitalícia mensal para a idade de saída “ $x+n$ ”;
$a_{y+t}^{(12)}$		representa o valor atual de uma renda unitária imediata postecipada vitalícia mensal para o aposentado ou pensionista com a idade “ $y+t$ ”;
${}_n a_x^{aaH(12)}$		representa o valor atual de uma renda unitária imediata postecipada temporária mensal de um ativo para a idade “ x ”, referente ao compromisso médio familiar nesta idade para o evento da pensão;
${}_n a_x^{aiH(12)}$		representa o valor atual de uma renda unitária imediata postecipada temporária mensal de um ativo que se invalidou na idade “ x ”, referente ao compromisso médio familiar nesta idade para o evento da pensão;
$n/a_x^{H(12)}$		representa o valor atual de uma renda unitária diferida postecipada vitalícia mensal para a idade “ x ”, referente ao compromisso médio familiar nesta idade para o evento da pensão;
${}_n a_{x+t}^{aaH(12)}$		representa o valor atual de uma renda unitária imediata postecipada temporária mensal de um ativo para a idade “ $x+t$ ”, referente ao compromisso médio familiar nesta idade para o evento da pensão;
${}_n a_{x+t}^{aiH(12)}$		representa o valor atual de uma renda unitária imediata postecipada temporária mensal de um ativo que se invalidou na idade “ $x+t$ ”, referente ao compromisso médio familiar nesta idade para o evento da pensão;

$n / a_{x+t}^{H(12)}$ representa o valor atual de uma renda unitária diferida postecipada vitalícia mensal para a idade “x+t”, referente ao compromisso médio familiar nesta idade para o evento da pensão;

$n / a_x^{(12)}$ representa o valor atual de uma renda unitária mensal postecipada diferida de “n” anos, de um servidor na idade “x”;

$n / a_{x+t}^{(12)}$ representa o valor atual de uma renda unitária mensal postecipada diferida de “n” anos de um servidor na idade “x+t”;

$/n a_x^{aa(12)}$ representa o valor atual de uma renda unitária mensal imediata postecipada temporária de “n” anos, de um ativo na idade “x”;

$/n a_x^{ai(12)}$ representa o valor atual de uma renda unitária mensal postecipada temporária de “n” anos, para um ativo que vier a se invalidar a partir da idade “x”;

$/n a_x^{aa(12)}$ representa o valor atual de uma renda unitária mensal imediata postecipada temporária de “n” anos, de um ativo na idade “x”;

$/n a_{x+t}^{aa(12)}$ representa o valor atual de uma renda unitária mensal imediata postecipada temporária de “n” anos de um ativo na idade “x+t”;

$/n a_{x+t}^{ai(12)}$ representa o valor atual de uma renda unitária mensal com crescimento salarial imediata postecipada temporária de “n” anos, para um ativo que vier a se invalidar a partir da idade “x”;

$/n a_{y+t}^{(12)}$ representa o valor atual de uma renda unitária mensal imediata postecipada temporária de “n” anos, sendo $n = 21-(y+t)$;

$C_x^{(12)}$ representa o custo normal mensal na idade “x” para o pagamento de um benefício;

D_{x+n}^{aa} representa o valor atual do nº de ativos na idade “x+n”;

D_{x+t}^{aa} representa o valor atual do nº de ativos na idade “x+t”;

BP representa o Benefício Projetado de Aposentadoria;

BPI representa o Benefício Projetado de Aposentadoria Por Invalidez;

BPP representa o Benefício de Pensão Projetado;

VABF Valor Atual dos Benefícios Futuros;

VACF Valor Atual de Contribuições Futuras;

<i>RMBC</i>	Reserva Matemática de Benefícios Concedidos;
<i>RMBA</i>	Reserva Matemática de Benefícios a Conceder;
<i>REM</i>	Remuneração do Servidor Ativo;
<i>Re_{at}</i>	Excedente de Remuneração do Servidor Ativo que ultrapassa o limite máximo estabelecido para os benefícios do RGPS;
<i>Re_{ap}</i>	Excedente de Remuneração do Servidor Inativo que ultrapassa o limite máximo estabelecido para os benefícios do RGPS;
<i>Re_{pn}</i>	Excedente de Remuneração do Pensionista que ultrapassa o limite máximo estabelecido para os benefícios do RGPS;

Porto Alegre, 10 de maio de 2017.


Joel Fraga da Silva
Atuário - MIRA 1.080 - CRC/RS 61.030
CPF: 555.713.950-87