



Athena Atuarial

Nota Técnica Atuarial – NTA

2024.000322.1

Exercício 2024

PEDRAS ALTAS - RS



NOTA TÉCNICA ATUARIAL - NTA

PEDRAS ALTAS

FUNDO DE PREVIDENCIA SOCIAL DO MUNICIPIO DE PEDRAS ALTAS

Perfil Atuarial: III

Data Focal da Avaliação Atuarial: 31/12/2023

Nota Técnica Atuarial nº: 2024.000322.1

Atuária Responsável: Michele Dall'Agnol

Miba: 2991

Versão 01

11/01/2024



Sumário

1. OBJETIVO	4
2. CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE	4
2.1. DESCRIÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE PARA A CONCESSÃO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS.....	4
3. HIPÓTESES E PREMISSAS ATUARIAIS	11
3.1. TÁBUAS BIOMÉTRICAS	11
3.2. ALTERAÇÕES FUTURAS NO PERFIL E COMPOSIÇÃO DAS MASSAS	11
4. CUSTEIO ADMINISTRATIVO	14
4.1. CRITÉRIOS DO CUSTEIO ADMINISTRATIVO	14
4.2. FORMULAÇÕES DE CÁLCULO DO CUSTEIO ADMINISTRATIVO	15
5. FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS E METODOLOGIAS DE CÁLCULO.....	16
5.1. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS A CONCEDER	16
5.2. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS CONCEDIDOS.....	26
5.3. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DAS ALÍQUOTAS DE CONTRIBUIÇÃO	32
5.4. EXPRESSÃO DE CÁLCULO E METODOLOGIA DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA.....	33
5.5. EXPRESSÃO DE CÁLCULO E METODOLOGIA DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA.....	33
5.6. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DA EVOLUÇÃO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS PARA OS PRÓXIMOS DOZE MESES.....	35
5.7. EXPRESSÕES DE CÁLCULO PARA AS PROJEÇÕES DO QUANTITATIVO DE SEGURADOS ATUAIS E FUTUROS	35
5.8. EXPRESSÕES DE CÁLCULO E METODOLOGIA PARA FUNDOS.....	36
6. EXPRESSÕES DE CÁLCULO E METODOLOGIA PARA O EQUACIONAMENTO DO DÉFICIT ATUARIAL.....	37
7 EXPRESSÕES DE CÁLCULO E METODOLOGIA PARA GANHOS E PERDAS ATUARIAIS	38
7.1. VALOR DAS REMUNERAÇÕES.....	39
7.2. EXPECTATIVA DE MORTALIDADE	39
7.3. RENTABILIDADE DOS INVESTIMENTOS.....	39
7.4. QUANTIDADE E VALORES DE APOSENTADORIAS	40
8. PARÂMETROS DE SEGREGAÇÃO DE MASSA.....	40

2



9.	EXPRESSÕES DE CÁLCULO DA CONSTRUÇÃO DA TÁBUA DE SERVIÇOS	40
10.	GLOSSÁRIO E SIMBOLOGIAS.....	41
11.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45

1. OBJETIVO

Na condição de assessoria atuarial contratada para realizar a Avaliação Atuarial do exercício 2024, tendo por base o cadastro dos servidores posicionados no mês de setembro/2023 e a legislação vigente, apresentaremos a Nota Técnica Atuarial (NTA) que tem por objetivo descrever a metodologia atuarial utilizada, as características do plano de benefícios, as premissas atuariais, financeiras e demográficas, os regimes financeiros utilizadas na execução das avaliações e reavaliações atuariais considerando a Portaria nº 1467/2022.

Será apresentado também as expressões matemáticas e suas respectivas simbologias utilizadas para determinar o cálculo do custeio e obrigações do custo normal, das provisões matemáticas, do custo suplementar, dos fluxos atuariais, observando o equilíbrio financeiro e atuarial como disposto na Constituição Federal.

2. CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE

Conforme art. 9º, § 3º da EC 103/2019, que determina a exclusão do auxílio-doença, salário-maternidade, salário-família e auxílio-reclusão do rol de benefícios do RPPS, ficando a cargo do Estatuto o pagamento dos benefícios, as condições de elegibilidade apresentadas na sequência desta NTA são para os seguintes benefícios garantidos pelo RPPS.

2.1. DESCRIÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE PARA A CONCESSÃO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS

Na avaliação atuarial elaborada por essa consultoria foram considerados os benefícios previdenciários descritos abaixo, conforme Lei Complementar nº 07 de 17/01/2022:

I - Quanto ao segurado:

- a) aposentadoria por invalidez;
- b) aposentadoria compulsória;
- c) aposentadoria por idade e tempo de contribuição;

II - Quanto ao dependente:

a) pensão por morte.

A concessão destes está estabelecida na Constituição Federal, em especial no art. 40, incluindo todas as modificações impostas pelas diferentes Emendas Constitucionais, as quais serviram de parâmetro para simular o momento do benefício a ser concedido. A partir da simulação da concessão do benefício, em conjunto com as premissas apresentadas a seguir, se pode calcular com grande grau de precisão os compromissos futuros do RPPS (reservas matemáticas) e respectiva necessidade de financiamento (plano de custeio).

2.1.1. Da Aposentadoria Por Idade e Tempo de Contribuição

O servidor se aposentará voluntariamente, conforme artigo 24 da Lei Complementar nº 7/2022, quando:

Art. 24. Com fundamento nos incisos I e III do § 1º e §§ 4º-A, 4º-C e 5º do art. 40 da Constituição Federal e Lei Orgânica do Município:

§ 1º O servidor público Municipal será aposentado:

I - Voluntariamente, observados, cumulativamente, os seguintes requisitos:

- a) 62 (sessenta e dois) anos de idade se mulher, e aos 65 (sessenta e cinco) anos de idade se homem, e
- b) 25 (vinte e cinco) anos de contribuição, desde que cumprido o tempo mínimo de 10 (dez) anos de efetivo exercício no serviço público e de 5 (cinco) anos no cargo efetivo em que for concedida a aposentadoria;

[...]

§ 2º O titular do cargo efetivo de professor, aos 60 (sessenta) anos de idade se homem, e 57 (cinquenta e sete) anos de idade se mulher, com 25 (vinte e cinco) anos de contribuição exclusivamente em efetivo exercício das funções de magistério na educação infantil e no ensino fundamental e médio, 10 (dez) anos de efetivo serviço público e 05 (cinco) anos no cargo em que for concedida a aposentadoria para ambos os sexos.

2.1.2 Aposentadoria Compulsória

O servidor se aposentará compulsoriamente, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição aos 75 (setenta e cinco) anos de idade, conforme artigo 23 da Lei Complementar n° 7/2022.

2.1.3 Da Aposentadoria Por Invalidez

Conforme artigo 22 da Lei Complementar n° 7/2022, a aposentadoria por invalidez será devida ao segurado que for considerado incapaz de readaptação e ser-lhe-á paga enquanto permanecer nessa condição.

Concedida no caso de impossibilidade de readaptação, hipótese em que será obrigatória a realização de avaliações periódicas para verificação da continuidade das condições que ensejaram a concessão da aposentadoria na forma do inc. II do § 3º do art. 49. Conforme o artigo 22, § 2, os proventos serão proporcionais ao tempo de contribuição:

§ 2º A aposentadoria por invalidez terá proventos proporcionais ao tempo de contribuição, exceto se decorrente de acidente do trabalho, doença profissional ou do trabalho.

2.1.4 DAS REGRAS ESPECIAIS E DE TRANSIÇÃO

O Artigo 44 da Complementar n° 7/2022 dispõe sobre a servidor público municipal que tenha ingressado no serviço público em cargo efetivo até a data de entrada em vigor da lei, poderá aposentar-se voluntariamente quando preencher, cumulativamente, os seguintes requisitos:

Art. 44. O servidor público municipal que tenha ingressado no serviço público em cargo efetivo até a data de entrada em vigor desta Lei, poderá aposentar-se voluntariamente quando preencher, cumulativamente, os seguintes requisitos:

I - 56 (cinquenta e seis) anos de idade se mulher, e 61 (sessenta e um) anos de idade se homem, observado o disposto no § 1º;

II - 30 (trinta) anos de contribuição se mulher, e 35 (trinta e cinco) anos de contribuição se homem;

III - 15 (quinze) anos de efetivo exercício no serviço público;

IV - 5 (cinco) anos no cargo efetivo em que se der a aposentadoria; e
V - somatório de idade e tempo de contribuição, incluídas as frações, equivalente a 86 (oitenta e seis) pontos se mulher, e 96 (noventa e seis) pontos se homem, observado o disposto nos §§ 2º e 3º

§ 1º A partir 1º de janeiro de 2023 a idade mínima para fins de aposentadoria será de 57 (cinquenta e sete) anos de idade se mulher, e 62 (sessenta e dois) anos de idade se homem.

§ 2º A partir de 1º de janeiro de 2023 a pontuação a que se refere o inciso V do caput será acrescida a cada ano de 1 (um) ponto, até atingir o limite de 95 (noventa e cinco) pontos se mulher, e de 100 (cem) pontos se homem.

§ 3º A idade e o tempo de contribuição serão apurados em dias para o cálculo do somatório de pontos a que se referem o inciso V do caput e o § 2º

§ 4º Para o titular do cargo de professor que comprovar exclusivamente tempo de efetivo exercício das funções de magistério na educação infantil e no ensino fundamental e médio, os requisitos de idade e de tempo de contribuição de que tratam os incisos I e II do caput serão:

I - 51 (cinquenta e um) anos de idade se mulher, e 56 (cinquenta e seis) anos de idade se homem;

II - 25 (vinte e cinco) anos de contribuição se mulher, e 30 (trinta) anos de contribuição se homem; e

III - 52 (cinquenta e dois) anos de idade se mulher, e 57 (cinquenta e sete) anos de idade se homem, a partir de 1º de janeiro de 2023.

§ 5º O somatório da idade e do tempo de contribuição de que trata o inciso V do caput, para as pessoas a que se refere o § 4º, incluídas as frações, será de 81 (oitenta e um) pontos se mulher, e 91 (noventa e um) pontos se homem, aos quais serão acrescidos, a partir de 1º de janeiro de 2023, 1 (um) ponto a cada ano, até atingir o limite de 87 (oitenta e sete) pontos, se mulher, e de 95 (noventa e cinco) pontos, se homem.

§ 6º Os proventos das aposentadorias concedidas nos termos deste artigo corresponderão:

I - à totalidade da remuneração do servidor público no cargo efetivo em que se der a aposentadoria, observado o disposto no § 7º, para o servidor público que tenha ingressado no serviço público em cargo efetivo até 31 de dezembro de 2003 e que não tenha feito opção por eventual regime de previdência complementar, desde que tenha, no mínimo, 62 (sessenta e dois) anos de idade se mulher, e 65 (sessenta

e cinco) anos de idade se homem, ou, para os titulares do cargo de professor de que trata o § 4º, 57 (cinquenta e sete) anos de idade se mulher, e 60 (sessenta) anos de idade se homem;

II - ao valor apurado nos termos do § 2º do art. 54 para o servidor público não contemplado no inciso I.

2.1.4 LIMITES DOS PROVENTOS

Os proventos de aposentadoria não poderão ser inferiores ao valor do salário-mínimo ou superiores ao limite máximo estabelecido para o RGPS, para servidores que ingressarem no serviço público a partir da instituição da Previdência Complementar. A Lei Complementar nº 7/2022, dispõe sobre os proventos:

§ 3º É assegurado o reajustamento dos benefícios para preservá-los, em caráter permanente, o valor real, sendo que todos os valores de remuneração considerados para o cálculo de proventos de aposentadoria serão devidamente atualizados, observado o disposto no art. 26 da Emenda Constitucional nº 103, de 2019.

[..]

Das regras especiais e de transição, os proventos corresponderão ao artigo 44:

Art. 44...

[..]

§ 6º Os proventos das aposentadorias concedidas nos termos deste artigo corresponderão:

I - à totalidade da remuneração do servidor público no cargo efetivo em que se der a aposentadoria, observado o disposto no § 7º, para o servidor público que tenha ingressado no serviço público em cargo efetivo até 31 de dezembro de 2003 e que não tenha feito opção por eventual regime de previdência complementar, desde que tenha, no mínimo, 62 (sessenta e dois) anos de idade se mulher, e 65 (sessenta e cinco) anos de idade se homem, ou, para os titulares do cargo de professor de que trata o § 4º, 57 (cinquenta e sete) anos de idade se mulher, e 60 (sessenta) anos de idade se homem;

II - ao valor apurado nos termos do § 2º do art. 54 para o servidor público não contemplado no inciso I.

§ 7º Considera-se remuneração do servidor público no cargo efetivo, o valor constituído pelo vencimento e pelas vantagens pecuniárias permanentes do cargo, estabelecidos em lei, acrescidos dos adicionais de caráter individual e das vantagens pessoais permanentes; se as vantagens pecuniárias permanentes forem

variáveis por estarem vinculadas a indicadores de desempenho, produtividade ou situação similar, o valor dessas vantagens integrará o cálculo da remuneração do servidor público no cargo efetivo mediante a aplicação, sobre o valor atual de referência das vantagens pecuniárias permanentes variáveis, da média aritmética simples do indicador, proporcional ao número de anos completos de recebimento e de respectiva contribuição, contínuos ou intercalados, em relação ao tempo total exigido para a aposentadoria ou, se inferior, ao tempo total de percepção da vantagem.

§ 8º Os proventos das aposentadorias concedidas nos termos do disposto neste artigo não serão inferiores ao salário mínimo e serão reajustados 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, se cumpridos os requisitos previstos no inc. I do § 6º; ou

II - nos termos estabelecidos para o Regime Geral de Previdência Social, na hipótese prevista no inciso II do § 6º

2.1.5 PENSÃO POR MORTE

A pensão por morte é um benefício devido aos dependentes do valor da aposentadoria recebida pelo servidor ou daquela a que teria direito se fosse aposentado por incapacidade. O artigo 37 e 38, da Lei Complementar n° 7/2022, trata sobre esse assunto e define quais percentuais serão aplicados sobre o benefício:

Art. 37. A pensão será rateada entre todos os dependentes, em partes iguais, e não será protelada pela falta de habilitação de outro possível dependente.

§ 1º O cônjuge ausente não exclui do direito à pensão por morte o companheiro ou a companheira.

§ 2º A habilitação posterior, que importe inclusão ou exclusão de dependente, só produzirá efeitos a contar da data da inscrição ou habilitação.

Art. 38. O valor da pensão por morte será igual acota familiar de 50% (cinquenta por cento) do valor da aposentadoria

recebida pelo segurado ou servidor, ou daquela a que teria direito se fosse aposentado por incapacidade permanente, na data do óbito, acrescida de cotas de 10 (dez) pontos percentuais por dependente, até o máximo de 100% (cem por cento).

§ 1º As cotas por dependente cessarão com a perda dessa qualidade, e não serão reversíveis aos demais dependentes, preservado o valor de 100% (cem por cento) da pensão por morte quando o número de dependentes remanescentes for igual ou superior a 5 (cinco).

§ 2º Na hipótese de existir dependente inválido ou com deficiência intelectual, mental ou grave, o valor da pensão por morte de que trata o caput será equivalente a:

I - 100% (cem por cento) da aposentadoria recebida pelo segurado ou servidor, ou daquela a que teria direito se fosse aposentado por incapacidade permanente, na data do óbito, até o limite máximo de benefícios do Regime Geral de Previdência Social; e

II - uma cota familiar de 50% (cinquenta por cento), acrescida de cotas de 10 (dez) pontos percentuais por dependente, até o máximo de 100% (cem por cento), para o valor que supere o limite máximo de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

[...]

3.10 ACUMULAÇÕES VEDADAS

Art. 40. É vedada a acumulação de mais de uma pensão por morte deixada por cônjuge, companheiro ou companheira, no âmbito deste regime de previdência social, ressalvadas as pensões do mesmo instituidor decorrentes do exercício de cargos acumuláveis na forma do artigo 37 da Constituição Federal. (Artigo 40, Lei Complementar nº 7/2022)

3. HIPÓTESES E PREMISSAS ATUARIAIS

3.1. TÁBUAS BIOMÉTRICAS

I. Tábua de Mortalidade Geral (válidos e inválidos):

TÁBUA IBGE 2022 – segregada por sexo.

II. Tábua de Entrada em Invalidez:

Álvaro Vindas Hunter.

III. Tábua de morbidez:

Não utilizado.

3.2. ALTERAÇÕES FUTURAS NO PERFIL E COMPOSIÇÃO DAS MASSAS

I. Rotatividade:

Não utilizado.

II. Expectativa de reposição de segurados:

Considerou-se a reposição de massa de segurados ativos com a expectativa de 1:1 no tempo, ou seja, considera-se que para cada servidor que se aposente entrará um novo servidor, visto que a expectativa de reposição de servidores não poderá resultar em aumento da massa de segurados ativos. Por fim, assumiu-se também que para cada servidor que se aposenta, um novo servidor ingressa em seu lugar com as mesmas características de quanto ingressou na Prefeitura.

3.3. ESTIMATIVA DE REMUNERAÇÃO E PROVENTOS

I. Taxa real do crescimento da remuneração por mérito e produtividade:

Utilizada taxa real do crescimento da remuneração de 1,92%.

II. Taxa real do crescimento dos proventos:

Utilizada Taxa real do crescimento da remuneração de 0,00%.

3.4. TAXA DE JUROS ATUARIAL

A taxa de juros de capitalização e descapitalização utilizada nesta avaliação foi de 5,05% ao ano.

Para definição da hipótese da taxa de juros real nas avaliações atuariais dos exercícios poderá ser utilizadas as taxas de juros parâmetro estabelecidas de acordo com o art. 5º da Portaria MPS nº 3289/2023, acrescidas em 0,15 pontos percentuais para cada ano em que a taxa de juros utilizada nas avaliações atuariais dos últimos 5 (cinco) exercícios antecedentes à data focal da avaliação tiverem sido alcançados pelo RPPS, limitada a 0,6 pontos percentuais.

3.5. ENTRADA NO MERCADO DE TRABALHO E EM APOSENTADORIA

I. Idade estimada de ingresso ao mercado de trabalho:

Nos casos em não conste no cadastro a idade do primeiro vínculo, adota-se a idade de 25 anos como sendo a idade de ingresso na Prefeitura, dos servidores que admitidos e, assumindo que este será o seu primeiro vínculo empregatício, ou seja, não possuindo tempo anterior a ser somado no ato da aposentadoria.

Quando informado no cadastro, utiliza-se a idade informada como premissa de ingresso.

II. Idade estimada de entrada em aposentadoria programada:

A estimativa de entrada em aposentadoria programada, ou seja, a idade projetada da aposentadoria, é analisada para cada servidor. A análise é realizada com base nos dados informados no cadastro com posição em setembro/2023 e considera o sexo, cargo, data de nascimento, data de admissão no serviço público e tempos anteriores no serviço público e/ou privado, sendo calculados o tempo de serviço total e o tempo mínimo exigido.

3.6. COMPOSIÇÃO DO GRUPO FAMILIAR

Para casos em que o Município não possua a informação no cadastro sobre os dependentes de seus segurados, utiliza-se a tábua do Instituto de Previdência do Estado do Rio Grande do Sul, devido a sua grande massa segurada cadastrada no instituto.

Quando o Município apresenta as informações dos dependentes (cônjuges e filhos), é utilizada como hipótese básica a composição familiar do próprio município, calculado conforme expressão abaixo:

$$Hx = \frac{(n_y * a_y^{(12)}) + (n_k * a_k^{(12)}) + (n_z * \sqrt{21-z} a_z^{(12)})}{n_x}$$

Sendo,

Hx = Compromisso médio familiar na idade "x"

y = idade média do cônjuge

k = idade média de outros (pai, mãe, etc)

z = idade média do filho mais novo

n_y = número de esposas

n_k = número de outros dependentes

n_z = número de filhos mais novos (menores de 21 anos)

n_x = número de servidor ativo e aposentado na idade "x".

Para a composição familiar utilizada para o cálculo do Hx caso o percentual total de cônjuges e filhos dos segurados ativos e aposentados seja inferior a 50%:

cônjuge com idade superior em 3 anos, quando servidor do sexo feminino e idade inferior em 3 anos quando servidor do sexo masculino.

3.7. DEMAIS PREMISSAS E HIPÓTESES

I. Fator de determinação do valor real ao longo do tempo das remunerações e proventos:

Não utilizado.

II. Benefícios a conceder com base na média das remunerações ou com base na última remuneração:

Utilizou-se a remuneração constante na base de dados recebida, capitalizando com o crescimento informado no item 3.3 até a data projetada para a aposentadoria.

III. Estimativa do crescimento real do teto de contribuição do RGPS:

Não utilizado.

4. CUSTEIO ADMINISTRATIVO

4.1. CRITÉRIOS DO CUSTEIO ADMINISTRATIVO

A taxa de administração é um limite para os gastos administrativos do RPPS, que compreende os limites a que o custo administrativo está submetido, expressos em termos de alíquotas e calculados nos termos dos parâmetros e diretrizes gerais para a organização e funcionamento dos RPPS. Comumente já definido na própria legislação do município.

Para o critério de cálculo foi utilizado a média das despesas dos últimos três anos e mantido o valor atual caso o resultado tenha sido inferior ao limite já

repassado. Ainda, o valor a ser repassado deve ser maior que a média dos últimos três exercícios e, caso o valor repassado tenha sido menor do que esta média, deverá ser revisto.

4.2. FORMULAÇÕES DE CÁLCULO DO CUSTEIO ADMINISTRATIVO

A média de gastos da taxa de administração calculada corresponde à expressão abaixo:

$$MG_{TxAdm} = \frac{\sum_{n=0}^2 DA_{(x)}}{3}$$

O custo da taxa de administração em percentual corresponde à alíquota mínima a ser cobrada:

$$Custo\%_{TxAdm} = \frac{MG_{TxAdm}}{BC_{TxAdm}}$$

4.3. EXPRESSÃO DE CÁLCULO E METODOLOGIA PARA A CONSTITUIÇÃO DE FUNDO ADMINISTRATIVO

O RPPS poderá constituir reserva com as sobras do custeio das despesas do exercício, cujos valores serão utilizados para os fins a que se destina a taxa de administração. No entanto, para utilizar-se dessa faculdade, a alíquota da taxa de administração deverá ser definida expressamente em texto legal.

$$FA_{(x)} = RAD_{(x)} - DA_{(x)}$$

sendo que,

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Se } FA > 0, \text{ Reverte para o Fundo Administrativo} \\ \text{Se } FA < 0, \text{ necessário rever o Custeio Administrativo} \end{array} \right.$$

5. FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS E METODOLOGIAS DE CÁLCULO

No presente capítulo serão apresentados, em tópicos específicos, todos os Regimes Financeiros e Métodos Atuariais utilizados por essa consultoria.

5.1. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS A CONCEDER

I. Benefício a conceder de aposentadoria de válidos (por idade, tempo de contribuição e compulsória):

a) regime financeiro;

Utilizado Regime Financeiro de Capitalização.

b) método de financiamento;

Utilizado Idade de Entrada Normal.

c) formulações para o cálculo do benefício inicial;

$$BP_{AP} = REM \times (1 + i_c)^{(n-t)}$$

d) formulações para o cálculo do custo normal: CN\$ e CN%;

$$CNA_{APN} = \frac{VABFLiq_{APN}}{n}$$

$$CNA_{APN} \% = \frac{CNA_{APN}}{13 \times REM \times a_{x+t:\overline{1}|}^{aa(12)}}$$

O custo normal anual em percentual (CNA%) corresponde à alíquota mínima (*) a ser cobrada dos provedores de recursos (servidor/ente) para a garantia da cobertura desse benefício, visto que a este custo mínimo podem ser acrescidas margens de segurança que visem mitigar efeitos da

oscilação do risco. Desmembra-se este custo, entre servidor e ente, por meio das seguintes expressões:

$$Alíquota_{APN}^{Servidor} = CNA_{APN} \% \times p_{Servidor}$$

$$Alíquota_{APN}^{Ente} = CNA_{APN} \% \times p_{Ente}$$

$$p_{Servidor} = \frac{Alíquota \text{ do Servidor em Lei}}{Alíquota \text{ do Ente em Lei} + Alíquota \text{ do Servidor em Lei}}$$

$$p_{Ente} = \frac{Alíquota \text{ do Ente em Lei}}{Alíquota \text{ do Ente em Lei} + Alíquota \text{ do Servidor em Lei}}$$

e) formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder (VABFaC);

$$VABF_{apos} = \left(n / a_{x+t}^{(12)} * \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} * BP \right) \times 13$$

f) formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder (VACFaC);

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

g) formulações para a elaboração dos fluxos atuariais abertos no nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros.

$$Fluxo_{APN} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VABF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_{x+n})})$$

$$Fluxo_{APN} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VACF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_{x+n})})$$

Sendo,

$VABF_{(m-i)}$ = VABF calculado de cada servidor. O mesmo ocorre para o VACF.

m = número total de servidores do ano da avaliação atuarial
 h = taxa relativa ao resultado do ano anterior, não sendo utilizado no primeiro ano calculado.

II. Benefício a conceder de pensão por morte devida a dependente de servidor válido (reversão):

a) regime financeiro;

Utilizado Regime Financeiro de Capitalização.

b) método de financiamento;

Utilizado Idade de Entrada Normal

c) formulações para o cálculo do benefício inicial;

$$BP_{AP} = REM \times (1 + i_c)^{(n-t)}$$

d) formulações para o cálculo do custo normal: CN (R\$) e CN (%);

$$CNA_{PMAP} = \frac{VABFLiq_{PMAP}}{n}$$

$$CNA_{PMAP} \% = \frac{CNA_{PMAP}}{13 \times REM \times a_{x+t:\overline{1}}^{aa(12)}}$$

O custo normal anual em percentual (CNA%) corresponde à alíquota mínima (*) a ser cobrada dos provedores de recursos (servidor/ente) para a garantia da cobertura desse benefício, visto que a este custo mínimo podem ser acrescidas margens de segurança que visem mitigar efeitos da oscilação do risco. Desmembra-se este custo, entre servidor e ente, por meio das seguintes expressões:

$$Alíquota_{PMAP}^{Servidor} = CNA_{PMAP} \% \times p_{Servidor}$$

$$Alíquota_{PMAP}^{Ente} = CNA_{PMAP} \% \times p_{Ente}$$

$$p_{Servidor} = \frac{Alíquota\ do\ Servidor\ em\ Lei}{Alíquota\ do\ Ente\ em\ Lei + Alíquota\ do\ Servidor\ em\ Lei}$$

$$p_{Ente} = \frac{Alíquota\ do\ Ente\ em\ Lei}{Alíquota\ do\ Ente\ em\ Lei + Alíquota\ do\ Servidor\ em\ Lei}$$

e) formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder (VABFaC);

$$VABF_{apos} = \left(n / a_{x+t}^{(12)} * \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} * BP \right) \times 13$$

f) formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder (VACFaC);

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

g) formulações para a elaboração dos fluxos atuariais abertos no nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros;

$$Fluxo_{PMAP} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VABF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

$$Fluxo_{PMAP} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VACF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

Sendo,

$VABF_{(m-i)}$ = VABF calculado de cada servidor. O mesmo ocorre para o VACF.

m = número total de servidores do ano da avaliação atuarial

h = taxa relativa ao resultado do ano anterior, não sendo utilizado no primeiro ano calculado.

III. Benefício a conceder de aposentadoria por invalidez:

a) regime financeiro;

Utilizado Regime Financeiro de Capitalização.

b) método de financiamento;

Utilizado Idade de Entrada Normal.

c) formulações para o cálculo do benefício inicial;

$$BP_{AP} = REM \times (1 + i_c)^{(n-t)}$$

d) formulações para o cálculo do custo normal: CN (R\$) e CN (%);

$$CNA_{API} = \frac{VABFLiq_{API}}{n}$$

$$CNA_{API} \% = \frac{CNA_{API}}{13 \times REM \times a_{x+t: \overline{1}|}^{aa(12)}}$$

O custo normal anual em percentual (CNA%) corresponde à alíquota mínima (*) a ser cobrada dos provedores de recursos (servidor/ente) para a garantia da cobertura desse benefício, visto que a este custo mínimo podem ser acrescidas margens de segurança que visem mitigar efeitos da oscilação do risco. Desmembra-se este custo, entre servidor e ente, por meio das seguintes expressões:

$$Alíquota_{API}^{Servidor} = CNA_{API} \% \times p_{Servidor}$$

$$Alíquota_{API}^{Ente} = CNA_{API} \% \times p_{Ente}$$

$$p_{\text{Servidor}} = \frac{\text{Alíquota do Servidor em Lei}}{\text{Alíquota do Ente em Lei} + \text{Alíquota do Servidor em Lei}}$$

$$p_{\text{Ente}} = \frac{\text{Alíquota do Ente em Lei}}{\text{Alíquota do Ente em Lei} + \text{Alíquota do Servidor em Lei}}$$

e) formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder (VABFaC);

$$VABFinv = \left(\frac{1}{n} a_{x+t}^{ai(12)} * BPI \right) * 13$$

f) formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder (VACFaC);

$$VACF_{\text{Servidor}} = 13 * custo * \left[\left(\frac{1}{n} a_{x+t}^{aa(12)} \right) + \left(EXC * \left(\frac{1}{n} a_{x+t}^{12} * \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} \right) \right) \right]$$

g) formulações para a elaboração dos fluxos atuariais abertos no nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros.

$$Fluxo_{API} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VABF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

$$Fluxo_{API} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VACF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

Sendo,

$VABF_{(m-i)}$ = VABF calculado de cada servidor. O mesmo ocorre para o VACF.

m = número total de servidores do ano da avaliação atuarial

h = taxa relativa ao resultado do ano anterior, não sendo utilizado no primeiro ano calculado.

IV. Benefício a conceder de pensão devida a dependente de servidor aposentado por invalidez (reversão):

a) regime financeiro;

Utilizado Regime Financeiro de Capitalização.

b) método de financiamento;

Utilizado Idade de Entrada Normal.

c) formulações para o cálculo do benefício inicial;

$$BP_{AP} = REM \times (1 + i_c)^{(n-t)}$$

d) formulações para o cálculo do custo normal: CN (R\$) e CN (%);

$$CNA_{PMAPI} = \frac{VABFLiq_{PMAPI}}{n}$$

$$CNA_{PMAPI} \% = \frac{CNA_{PMAPI}}{13 \times REM \times a_{x+t:1}^{aa(12)}}$$

O custo normal anual em percentual (CNA%) corresponde à alíquota mínima (*) a ser cobrada dos provedores de recursos (servidor/ente) para a garantia da cobertura desse benefício, visto que a este custo mínimo podem ser acrescidas margens de segurança que visem mitigar efeitos da oscilação do risco. Desmembra-se este custo, entre servidor e ente, por meio das seguintes expressões:

$$Alíquota_{PMAPI}^{Servidor} = CNA_{PMAPI} \% \times p_{Servidor}$$

$$Alíquota_{PMAPI}^{Ente} = CNA_{PMAPI} \% \times p_{Ente}$$

$$p_{\text{Servidor}} = \frac{\text{Alíquota do Servidor em Lei}}{\text{Alíquota do Ente em Lei} + \text{Alíquota do Servidor em Lei}}$$

$$p_{\text{Ente}} = \frac{\text{Alíquota do Ente em Lei}}{\text{Alíquota do Ente em Lei} + \text{Alíquota do Servidor em Lei}}$$

e) formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder (VABFaC);

$$VABF_{\text{apos}} = \left(n / a_{x+t}^{(12)} * \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}} * BP \right) \times 13$$

f) formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder (VACFaC);

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

g) formulações para a elaboração dos fluxos atuariais abertos no nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros.

$$\text{Fluxo}_{PMAPI} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VABF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

$$\text{Fluxo}_{PMAPI} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VACF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

Sendo,

$VABF_{(m-i)}$ = VABF calculado de cada servidor. O mesmo ocorre para o VACF.

m = número total de servidores do ano da avaliação atuarial

h = taxa relativa ao resultado do ano anterior, não sendo utilizado no primeiro ano calculado.

V. Benefício a conceder de pensão por morte de servidor em atividade:

a) regime financeiro;

Utilizado Regime Financeiro de Capitalização.

b) método de financiamento;

Utilizado Idade de Entrada Normal.

c) formulações para o cálculo do benefício inicial;

$$BP_{AP} = REM \times (1 + i_c)^{(n-t)}$$

d) formulações para o cálculo do custo normal: CN (R\$) e CN (%);

$$CNA_{PMAT} = \frac{VABFLiq_{PMAT}}{n}$$

$$CNA_{PMAT} \% = \frac{CNA_{PMAT}}{13 \times REM \times a_{x+t:1}^{aa(12)}}$$

O custo normal anual em percentual (CNA%) corresponde à alíquota mínima (*) a ser cobrada dos provedores de recursos (servidor/ente) para a garantia da cobertura desse benefício, visto que a este custo mínimo podem ser acrescidas margens de segurança que visem mitigar efeitos da oscilação do risco. Desmembra-se este custo, entre servidor e ente, por meio das seguintes expressões:

$$Alíquota_{PMAT}^{Servidor} = CNA_{PMAT} \% \times p_{Servidor}$$

$$Alíquota_{PMAT}^{Ente} = CNA_{PMAT} \% \times p_{Ente}$$

$$p_{\text{Servidor}} = \frac{\text{Alíquota do Servidor em Lei}}{\text{Alíquota do Ente em Lei} + \text{Alíquota do Servidor em Lei}}$$

$$p_{\text{Ente}} = \frac{\text{Alíquota do Ente em Lei}}{\text{Alíquota do Ente em Lei} + \text{Alíquota do Servidor em Lei}}$$

e) formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder (VABFaC);

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

f) formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder (VACFaC);

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

g) formulações para a elaboração dos fluxos atuariais abertos no nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros.

$$Fluxo_{PMAT} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VABF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

$$Fluxo_{PMAT} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VACF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

Sendo,

$VABF_{(m-i)}$ = VABF calculado de cada servidor. O mesmo ocorre para o VACF.

m = número total de servidores do ano da avaliação atuarial

h = taxa relativa ao resultado do ano anterior, não sendo utilizado no primeiro ano calculado.

VI. Benefício a conceder de auxílio-doença:

Conforme disposto no art. 9º, § 2º da Emenda Constitucional nº 103/2019, o benefício de auxílio-doença será pago diretamente pelo ente federativo e não correrão à conta do RPPS.

VII. Benefício a conceder de Salário Maternidade:

Conforme disposto no art. 9º, §3º da Emenda Constitucional nº 103/2019, o benefício de salário-maternidade será pago diretamente pelo ente federativo e não correrão à conta do RPPS

VIII. Benefício a conceder de Salário Família:

Conforme disposto no art. 9º, § 2º da Emenda Constitucional nº 103/2019, o benefício de salário família será pago diretamente pelo ente federativo e não correrão à conta do RPPS

IX. Benefício a conceder de Auxílio Reclusão:

Conforme disposto no art. 9º, § 2º da Emenda Constitucional nº 103/2019, o benefício de auxílio reclusão será pago diretamente pelo ente federativo e não correrão à conta do RPPS

5.2. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS CONCEDIDOS

I. Benefícios concedidos de Aposentadoria de válidos (por Idade, TC e Compulsória):

a) regime financeiro;

Utilizado Regime Financeiro de Capitalização.

b) formulações para o valor atual dos benefícios concedidos (VABFc);

$$VABF = 13 \times B \times a_y^{(12)} \times F$$

c) formulações para o valor atual das contribuições futuras concedidos (VACFc);

$$VACF = 13 \times C \times a_y^{(12)} \times F$$

$$\text{Sendo } C \begin{cases} \text{Se } B < \text{Teto do RGPS então: } C = 0 \\ \text{Se não: } C = (B - \text{Teto do RGPS}) \times 14\% \end{cases}$$

d) formulações para a elaboração dos fluxos atuariais abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros.

$$Fluxo_{Apo} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VABF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

$$Fluxo_{Apo} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VACF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

Sendo,

$VABF_{(m-i)}$ = VABF calculado de cada aposentado. O mesmo ocorre para o VACF.

m = número total de servidores do ano da avaliação atuarial.

h = taxa relativa ao resultado do ano anterior, não sendo utilizado no primeiro ano calculado.

II. Benefícios concedidos de Pensão devida a dependente de servidor válido (reversão):

a) regime financeiro;

Utilizado Regime Financeiro de Capitalização.

b) formulações para o valor atual dos benefícios concedidos (VABFc);

$$VABF = 13 \times B \times p \times (a_z - a_{zy}) \times F$$

c) formulações para o valor atual das contribuições futuras concedidos (VACFc);

$$VACF = 13 \times C \times p \times (a_z - a_{zy}) \times F$$

$$\text{Sendo } C \begin{cases} \text{Se } B < \text{Teto do RGPS então: } C = 0 \\ \text{Se não: } C = (B - \text{Teto do RGPS}) \times 14\% \end{cases}$$

d) formulações para a elaboração dos fluxos atuariais abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros.

$$\text{Fluxo}_{Apo} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VABF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

$$\text{Fluxo}_{Apo} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VACF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

Sendo,

$VABF_{(m-i)}$ = VABF calculado de cada aposentado. O mesmo ocorre para o VACF.

m = número total de servidores do ano da avaliação atuarial

h = taxa relativa ao resultado do ano anterior, não sendo utilizado no primeiro ano calculado.

III. Benefícios concedidos de Aposentadoria por invalidez:

a) regime financeiro;

Utilizado Regime Financeiro de Capitalização.

b) formulações para o valor atual dos benefícios concedidos (VABFc);

$$VABF = 13 \times B \times a_y^{i(12)} \times F$$

c) formulações para o valor atual das contribuições futuras concedidos (VACFc);

$$VACF = 13 \times C \times a_y^{i(12)} \times F$$

$$\text{Sendo } C \begin{cases} \text{Se } B < 2 \times \text{Teto do RGPS então: } C = 0 \\ \text{Se não: } C = (B - 2 \times \text{Teto do RGPS}) \times 14\% \end{cases}$$

d) formulações para a elaboração dos fluxos atuariais abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros.

$$\text{Fluxo}_{Apo} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VABF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

$$\text{Fluxo}_{Apo} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VACF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

Sendo,

$VABF_{(m-i)}$ = VABF calculado de cada aposentado. O mesmo ocorre para o VACF.

m = número total de servidores do ano da avaliação atuarial

h = taxa relativa ao resultado do ano anterior, não sendo utilizado no primeiro ano calculado.

IV. Benefícios concedidos de Pensão devida a dependente de servidor

aposentado por invalidez:

a) regime financeiro.

Utilizado Regime Financeiro de Capitalização.

b) formulações para o valor atual dos benefícios concedidos (VABFc);

$$VABF = 13 \times B \times p \times (a_z - a_{zy}^i) \times F$$

c) formulações para o valor atual das contribuições futuras concedidos (VACFc);

$$VACF = 13 \times C \times p \times (a_z - a_{zy}^i) \times F$$

Sendo C $\left\{ \begin{array}{l} \text{Se } B < \text{Teto do RGPS então: } C = 0 \\ \text{Se não: } C = (B - \text{Teto do RGPS}) \times 14\% \end{array} \right.$

d) formulações para a elaboração dos fluxos atuariais abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros.

$$Fluxo_{Apo} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VABF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

$$Fluxo_{Apo} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VACF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_x+n)})$$

Sendo,

$VABF_{(m-i)}$ = VABF calculado de cada aposentado. O mesmo ocorre para o VACF.

m = número total de servidores do ano da avaliação atuarial

h = taxa relativa ao resultado do ano anterior, não sendo utilizado no primeiro ano calculado.

V. Benefícios concedidos de Pensão por morte:

a) regime financeiro.

Utilizado Regime Financeiro de Capitalização.

b) formulações para o valor atual dos benefícios concedidos (VABFc);

Individual (sem considerar o grupo familiar)

$$VABF = 13 \times B \times a_y^{(12)} \times F$$

$$VABF = 13 \times B \times a_{\overline{21-z}|}^{(12)} \times F$$

c) formulações para o valor atual das contribuições futuras concedidos (VACF_c);

Individual (sem considerar o grupo familiar)

$$VACF = 13 \times C \times a_y^{(12)} \times F$$

$$VACF = 13 \times C \times a_{\frac{(12)}{21-z}|i} \times F$$

$$\text{Sendo } C \begin{cases} \text{Se } B < \text{Teto do RGPS então: } C = 0 \\ \text{Se não: } C = (B - \text{Teto do RGPS}) \times 14\% \end{cases}$$

d) Formulações para a elaboração dos fluxos atuariais abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros.

$$Fluxo_{Pens} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VABF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_{x+n})})$$

$$Fluxo_{Pens} = \sum_{i=0}^m \sum_{n=0}^{150} (VACF_{(m-i)} \times (e_x - (x+n+1))^{-1}) \times (1 + (1 + ((i_j)^{-1} * h))^{(Ano_{x+n})})$$

Sendo,

$VABF_{(m-i)}$ = VABF calculado de cada aposentado. O mesmo ocorre para o VACF.

m = número total de servidores do ano da avaliação atuarial

h = taxa relativa ao resultado do ano anterior, não sendo utilizado no primeiro ano calculado.

VI. Benefício a conceder de auxílio-doença:

Conforme disposto no art. 9º, § 2º da Emenda Constitucional nº 103/2019, o benefício de auxílio-doença será pago diretamente pelo ente federativo e não correrão à conta do RPPS.

VII. Benefício a conceder de Salário Maternidade:

Conforme disposto no art. 9º, §3º da Emenda Constitucional nº 103/2019, o benefício de salário-maternidade será pago diretamente pelo ente federativo e não correrão à conta do RPPS

VIII. Benefício a conceder de Salário Família:

Conforme disposto no art. 9º, § 2º da Emenda Constitucional nº 103/2019, o benefício de salário família será pago diretamente pelo ente federativo e não correrão à conta do RPPS

IX. Benefício a conceder de Auxílio Reclusão:

Conforme disposto no art. 9º, § 2º da Emenda Constitucional nº 103/2019, o benefício de auxílio reclusão será pago diretamente pelo ente federativo e não correrão à conta do RPPS.

5.3. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DAS ALÍQUOTAS DE CONTRIBUIÇÃO

I. Alíquota normal do ente.

O cálculo atuarial definirá qual o custo total para atender a legislação vigente e cumprir o requisito de equilíbrio financeiro e atuarial. A alíquota de custo normal do ente federado é definida pelo custo normal total menos o custo normal referente ao servidor.

$$CN\%_{Ente} = CN\%_{Total} - CN\%_{Servidor}$$

II. Alíquota normal do servidor.

O município possui a alíquota de contribuição dos servidores ativos para 14%, conforme Lei nº 1770 de 29/11/2023.

III. Alíquota normal do aposentado.

O município possui a alíquota de contribuição dos aposentados para 14%, conforme Lei nº 1770 de 29/11/2023.

IV. Alíquota normal do pensionista.

O município possui a alíquota de contribuição dos pensionistas para 14%, conforme Lei nº 1770 de 29/11/2023.

5.4. EXPRESSÃO DE CÁLCULO E METODOLOGIA DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA

Os valores atuais das remunerações futuras serão determinados por processo atuarial, correspondendo ao somatório dos valores projetados das remunerações dos segurados ativos durante o período laborativo.

$$VASF = 13 \times REM \times a_{x+t:n-t}^{aa(12)} \times F$$

5.5. EXPRESSÃO DE CÁLCULO E METODOLOGIA DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA

Serão demonstrados os critérios e formulações utilizados para o cálculo da compensação financeira entre o regime instituidor e o de origem, a receber e a pagar, considerando os benefícios a conceder e benefícios concedidos.

- I. Para compensação previdenciária com base cadastral completa
- a. Para compensação previdenciária dos benefícios concedidos

Relativo aos benefícios a receber:

$$CompFin_{BC} = 13 \times F \times BM_{RGPS} \times e_{x:w} \times v_t$$

Relativo aos benefícios a pagar:

$$CompFin_{BC} = 13 \times BM_{RGPS} \times k \times a_{x+n}^{(12)}$$

Sendo,

BM_{RGPS} = Valor médio per capita dos benefícios pagos pelo RGPS

$$k = \frac{\text{Tempo de contribuição para RGPS}}{\text{Tempo para aposentadoria total}}$$

v_t = Taxa de desconto atuarial, trazido a valor presente para a data focal da avaliação atuarial.

$e_{x:w}$ = Expectativa de vida atual x para a data focal da avaliação atuarial até a idade w, conforme tábua escolhida.

F = Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação.

Observado o limite prudencial da legislação.

- b. Para compensação previdenciária dos benefícios a conceder

Relativo aos benefícios a receber:

$$CompFin_{BAC} = 13 \times F \times BM_{RGPS} \times e_{x:w} \times k \times v_t$$

Relativo aos benefícios a pagar:

$$CompFin_{BAC} = 13 \times BM_{RGPS} \times k \times a_{x+n}^{(12)} \times \frac{D_{x+n}^{aa}}{D_{x+t}^{aa}}$$

Sendo,

BM_{RGPS} = Valor médio per capita dos benefícios pagos pelo RGPS

$$k = \frac{\text{Tempo de contribuição para RGPS}}{\text{Tempo para aposentadoria total}}$$

v_t = Taxa de desconto atuarial, trazido a valor presente para a data focal da avaliação atuarial.

$e_{x:w}$ = Expectativa de vida atual x para a data focal da avaliação atuarial até a idade w, conforme tábua escolhida.

F = Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação.

Observado o limite prudencial da legislação.

II. Para compensação previdenciária com base cadastral incompleta

Quando a base cadastral não contemplar a informação referente ao tempo de contribuição do segurado para o regime de origem de forma atualizada, completa e consistente, o valor da compensação previdenciária a receber utilizado na Avaliação Atuarial 2020 será limitado a 10% do VABF, sendo que nas avaliações seguintes, será reduzido à razão de 1% ao ano até o limite de 5%, demonstrado abaixo:

Tabela 3 - Percentual a ser utilizado com base cadastral incompleta

Ano	Percentual
2020	10%
2021	9%
2022	8%
2023	7%
2024	6%
2025	5%

5.6. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DA EVOLUÇÃO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS PARA OS PRÓXIMOS DOZE MESES

A evolução mensal das provisões para os 12 meses é calculada por interpolação linear com a seguinte formulação:

$$RM(x + k) = RM(x) + \left(\frac{RM(x + 1) - RM(x)}{12} \right) * k$$

5.7. EXPRESSÕES DE CÁLCULO PARA AS PROJEÇÕES DO QUANTITATIVO DE SEGURADOS ATUAIS E FUTUROS

Considerou-se a reposição de massa de segurados ativos com a expectativa de 1:1 no tempo, ou seja, considera-se que para cada servidor que se aposente entrará um novo servidor, visto que a expectativa de reposição de servidores não poderá resultar em aumento da massa de segurados ativos. Por fim, assumiu-se também

que para cada servidor que se aposenta, um novo servidor ingressa em seu lugar com as mesmas características de quanto ingressou na Prefeitura.

5.8. EXPRESSÕES DE CÁLCULO E METODOLOGIA PARA FUNDOS

I. Fundo garantidor de benefícios estruturados em regime de repartição simples.

Não existem benefícios calculados nessa modalidade.

II. Fundo garantidor de benefícios estruturados em regime de repartição de capitais de cobertura.

Não existem benefícios calculados nessa modalidade.

III. Fundo para oscilação de riscos dos benefícios estruturados em regime financeiro de repartição simples.

Não existem benefícios calculados nessa modalidade.

IV. Fundo para oscilação de riscos dos benefícios estruturados em repartição de capitais de cobertura.

Não existem benefícios calculados nessa modalidade.

V. Fundo para oscilação de riscos dos benefícios estruturados em regime de capitalização.

A legislação municipal não regula ou menciona criação de um fundo para oscilação de riscos dos benefícios estruturados em regime de capitalização e, diante disso, não apresentamos metodologia para tal.

6. EXPRESSÕES DE CÁLCULO E METODOLOGIA PARA O EQUACIONAMENTO DO DÉFICIT ATUARIAL

I. Resultado Atuarial:

De acordo com a Portaria MPS n° 1467/2022, o déficit atuarial deve ser apurado confrontando os ativos líquidos com as Reservas Matemáticas apuradas. A apuração do resultado se dá através da seguinte formulação:

$$\text{Resultado Atuarial} = \text{Ativos líquidos} - \text{RMBC} - \text{RMBaC}$$

Podendo gerar 3 situações como resultado:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{se Resultado Atuarial} > 0, \text{ superávit técnico} \\ \text{se Resultado Atuarial} = 0, \text{ equilíbrio} \\ \text{se Resultado Atuarial} < 0, \text{ déficit técnico} \end{array} \right.$$

Quando o resultado encontrado é um déficit técnico, se faz necessário o seu equacionamento integral e, geralmente este equacionamento é feito através de alíquotas suplementares ou aportes financeiros periódicos.

Por ser um compromisso de longo prazo, a Portaria MPS n° 1467/2022 trouxe critérios a serem observados em relação aos prazos máximos e alíquotas ou aportes mínimos para equacionar o déficit.

II. EXPRESSÃO DE CÁLCULO UTILIZADA PARA A AMORTIZAÇÃO DO DÉFICIT ATUARIAL:

A Portaria MPS n° 1467/2022, alterada pela Portaria MPS n° 861/2023, determina que ao calcularmos os percentuais suplementares ou aportes, os mesmos deverão ser superiores ao montante dos juros do plano de amortização de cada ano, todavia, a Portaria MPS n° 861/2023, trata que em caso de haver necessidade de majoração de alíquota, poderá haver elevação gradual dos percentuais de cobertura do déficit desde que os mesmos cumpram as regras estabelecidas no artigo 45, sendo:

Art. 45. A adequação do plano de amortização do déficit atuarial do RPPS ao requisito previsto no inciso II do caput do art. 56 desta Portaria, poderá ser promovida gradualmente, com a elevação das contribuições suplementares, na forma de alíquotas ou aportes, da seguinte forma:

I - para os entes federativos que comprovarem o disposto no inciso IV do art. 55 desta Portaria:

- a) nos exercícios de 2023, 2024 e 2025, à razão de um terço do necessário;
- b) no exercício de 2026, cinquenta por cento do necessário;
- c) no exercício de 2027, setenta e cinco por cento do necessário; e
- d) a partir do exercício de 2028, cem por cento do necessário; e

II - para os entes federativos que não se enquadrarem na situação de que trata o inciso I:

- a) nos exercícios de 2023, 2024 e 2025, à razão de um terço do necessário;
- b) no exercício de 2026, à razão de dois terços do necessário; e
- c) a partir do exercício de 2027, cem por cento do necessário.

A partir de 2028 para os municípios que realizaram a reforma da previdência e a partir de 2027 para os demais municípios, que deverá ser pago no mínimo os juros do plano de amortização, a formulação utilizada será:

$$CS\%_{(x+t)} = \frac{\text{Déficit Atuarial}_{x+t} \cdot (1+i_j)^{(x+t)}}{\sum FSA_{x:z}^{VF}}$$

Sendo $FSA_{x:z}^{VF}$ a folha de salarial no valor futuro, temos:

$$FSA_{x:z}^{VF} = FSA \times (1 + i_c)^{(x+n)}$$

7 EXPRESSÕES DE CÁLCULO E METODOLOGIA PARA GANHOS E PERDAS ATUARIAIS

Definem-se como o ganho ou perda atuariais os efeitos das diferenças entre a realidade e a expectativa que se tinha quando da formulação do plano de custeio, acerca do comportamento das hipóteses ou premissas atuariais.

7.1. VALOR DAS REMUNERAÇÕES

I. Ganho ou perda referente à não confirmação da premissa:

$$GP^x = RM_{(x)}^E \times RM_{(x)}^O$$

II. Ganho ou perda referente à alteração da premissa:

$$GP^x = RM^{PP} \times RM^{NP}$$

7.2. EXPECTATIVA DE MORTALIDADE

I. Ganho ou perda referente à não confirmação da premissa:

$$GP^x = RM_{(x)}^E \times RM_{(x)}^O$$

II. Ganho ou perda referente à alteração da premissa:

$$GP^x = RM_{(x)}^E \times RM_{(x)}^O$$

7.3. RENTABILIDADE DOS INVESTIMENTOS

I. Ganho ou perda referente à não confirmação da premissa:

$$GP^x = I^E \times I^O$$

II. Ganho ou perda referente à alteração da premissa:

$$GP^x = RM_{(x)}^E \times RM_{(x)}^O$$

7.4. QUANTIDADE E VALORES DE APOSENTADORIAS

I. Ganho ou perda referente à não confirmação da premissa:

$$GP^x = RM_{Apo(x)}^E \times RM_{Apo(x)}^O$$

II. Ganho ou perda referente à alteração da premissa:

$$GP^x = RM_{Apo}^{PP} \times RM_{Apo}^{NP}$$

8. PARÂMETROS DE SEGREGAÇÃO DE MASSA

O regime próprio de previdência social desse município não se estrutura de maneira segregada, ou seja, possuem recursos financeiros pertencentes a somente um plano de previdência (Plano Previdenciário).

9. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DA CONSTRUÇÃO DA TÁBUA DE SERVIÇOS

Nesse item, apresentamos as principais formulações utilizadas na NTA para o cálculo atuarial:

$$v^x = (1 + i_j)^{-1}$$

$$d_x = l_x \times q_x$$

$$l_{x+1} = l_x \times d_x$$

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

$$N_x = \sum_{n=x}^w D_n$$

$$D_x^{aa} = l_x^{aa} \times v^x$$

$$N_x^{aa} = \sum_{n=x}^w D_x^{aa}$$

$$D_x^{ai} = l_x^{ai} \times v^x$$

$$N_x^{ai} = \sum_{n=x}^w D_x^{ai}$$

$$D_x^{ii} = l_x^{ii} \times v^x$$

$$N_x^{ii} = \sum_{n=x}^w D_x^{ii}$$

$$C_x = d_x \times v^{x+1}$$

$$D_x^H = C_x \times H_x$$

$$N_x^H = \sum_{n=x}^w D_x^H$$

10. GLOSSÁRIO E SIMBOLOGIAS

SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO
v	fator de desconto atuarial
R	Remuneração de Contribuição
a	Margem de Segurança atribuída de acordo com critérios estatísticos;
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
k	Subperíodo anual compreendido entre $0 \leq k \leq 12$;
w	Tempo decorrido entre a aposentadoria projetada do servidor e a expectativa de vida conforme tábua escolhida
h	Resultado da taxa de juros calculada para o ano anterior x
i_c	Taxa anual de crescimento salarial

i_j	Taxa de juros considerada na avaliação atuarial
CP	representa a Contribuição Projetado
CPP	representa a Contribuição de Pensão Projetado
CPI	representa a Contribuição Projetada de Aposentadoria Por Invalidez
D_{x+n}^{aa}	representa o valor atual do n° de ativos na idade "x+n"
D_{x+t}^{aa}	representa o valor atual do n° 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
EXC	representa o percentual de excedente como contribuição de inativo ou pensionista;
I^E	Rentabilidade dos investimentos esperada
I^O	Rentabilidade dos investimentos observada
$FA_{(x)}$	Fundo administrativo no período x
FSA	Folha salarial atual
$RAD_{(x)}$	Receita da taxa de administração no período x
$DA_{(x)}$	Despesas administrativa no período x
RM	Reserva Matemática
$RMBC$	Reserva Matemática de Benefícios Concedidos
$RMBAC$	Reserva Matemática de Benefícios a Conceder
REM	Remuneração do Servidor Ativo
RE_{at}	Excedente de Remuneração do Servidor Ativo que ultrapassa o limite máximo estabelecido para os benefícios do RGPS
RE_{ap}	Excedente de Remuneração do Servidor Inativo que ultrapassa o limite máximo estabelecido para os benefícios do RGPS
RE_{pn}	Excedente de Remuneração do Pensionista que ultrapassa o limite máximo estabelecido para os benefícios do RGPS
$RM_{(x)}^E$	Reserva matemática esperada para o período x
$RM_{(x)}^O$	Reserva matemática observada para o período x
RM^{PP}	Reserva matemática calculada com as premissas passadas

RM^{NP}	Reserva matemática calculada com as novas premissas
$RM_{Apo}^E(x)$	Reserva matemática de aposentadoria esperada para o período x
$RM_{Apo}^O(x)$	Reserva matemática de aposentadoria observada para o período x
RM_{Apo}^{PP}	Reserva matemática de aposentadorias calculada com as premissas passadas
RM_{Apo}^{NP}	Reserva matemática de aposentadorias calculada com as novas premissas
GP^x	Ganho ou perda relativo a variação de x
$VABF$	Valor Atual dos Benefícios Futuros
$VACF$	Valor Atual de Contribuições Futuras
MG_{TxAdm}	média de gastos da taxa de administração
$Custo\%_{TxAdm}$	custo da taxa de administração em percentual
BC_{TxAdm}	Base de contribuição da taxa de administração
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;
$a_{x+n}^{(12)}$	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
$n \cdot a_{x+t}^{H(12)}$	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
$n \cdot a_x^{(12)}$	representa o valor atual de uma renda unitária mensal postecipada diferida de "n" anos, de um servidor na idade "x"
$n \cdot a_{x+t}^{(12)}$	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 $n = 21 - (y+t)$



11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As hipóteses atuariais estabelecidas, bem como as formulações aqui apresentadas, atendem os parâmetros mínimos estabelecidos pela Portaria MPS n° 1467/2022.

Porto Alegre, 11/01/2024.

Michele de Mattos Dall'Agnol
Atuária MTE 2.991
CPF: 837.360.850-87