



ATUARIAL
CONSULTORIA

www.atuarialconsultoria.com.br

REGIME PRÓPRIO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DO MUNICÍPIO DE

ÁGUA BRANCA - ES

NOTA TÉCNICA

ATUARIAL

Ano-Calendário

2020

Data-base

31/12/2019

Atuário responsável:

Igor França Garcia

MIBA/RJ 1.659

30 março, 2020

1



ÍNDICE

1 – OBJETIVO	5
2 – HIPÓTESES BIOMÉTRICAS, DEMOGRÁFICAS, FINANCEIRAS E ECONÔMICAS	6
2.1. Tábuas Biométricas	6
2.2. Expectativa de Reposição de Servidores Ativos	7
2.3. Composição Familiar (Benefício de Pensão)	7
2.4. Taxa de Juros Real	8
2.5. Taxa de Crescimento do Salário por Mérito	8
2.6. Projeção de Crescimento Real do Salário por Produtividade	9
2.7. Projeção de Crescimento Real dos Benefícios do Plano	9
2.8. Fator de Determinação do Valor Real ao Longo do Tempo dos Salários	9
2.9. Fator de Determinação do Valor Real ao Longo do Tempo dos Benefícios	10
3.0. Taxa de Rotatividade	10
3 – MODALIDADE DOS BENEFÍCIOS ASSEGURADOS PELO RPPS	11
4 – REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO POR BENEFÍCIO ASSEGURADO PELO RPPS	13
4.1. Regime de Capitalização – Crédito Unitário Projetado	13
4.2. Regime de Repartição de Capital de Cobertura	13
5 – METODOLOGIA DE CÁLCULO PARA CADA BENEFÍCIO ASSEGURADO PELO RPPS E SUAS EVOLUÇÕES DOS BENEFÍCIOS ASSEGURADOS PELO RPPS, CONTRIBUIÇÕES E RESERVAS DE NATUREZA ATUARIAL	15
5.1. Comutações	15

5.3. Expressão de cálculo do Custo Anual para os Benefícios Futuros (Benefícios a Conceder e Benefícios Concedidos) e Expressão de cálculo do Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente Federativo, do Ativo, Aposentado e Pensionista (Benefícios a Conceder e Benefícios Concedidos), no regime de Repartição de



Capital de Cobertura	17
5.3.1. Aposentadoria por Invalidez	17
5.3.2. Pensão Por Morte de Servidor Ativo	18
 5.4. Expressão de cálculo do Custo Anual para os Benefícios Futuros (Benefícios a Conceder e Benefícios Concedidos) e Expressão de cálculo do Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente Federativo, do Ativo, Aposentado e Pensionista (Benefícios a Conceder e Benefícios Concedidos), no regime de Capitalização – Crédito Unitário Projetado	20
5.4.1. Aposentadoria por Tempo de Contribuição, por Idade ou Compulsória	20
5.4.2. Pensão por Morte de Aposentado por Tempo de Contribuição, por Idade ou Compulsória	22
5.4.3. Pensão por Morte de Aposentado por Invalidez	24
 5.5. Expressão de cálculo do Valor Atual dos Salários Futuros	25
 5.6. Metodologia de Cálculo da Compensação Previdenciária a Receber e a Pagar	26
5.6.1. Compensação Previdenciária a Receber	28
5.6.2. Compensação Previdenciária a Pagar	28
 6 – EXPRESSÃO DE CÁLCULO E EVOLUÇÃO DAS RESERVAS MATEMÁTICAS DE BENEFÍCIOS A CONCEDER E CONCEDIDOS.....	30
6.1. Reserva Matemática de Tempo de Serviço Passado (RMTSP)	30
6.2. Reserva Matemática de Benefícios Concedidos - RMBC	31
6.2.1. Reserva Matemática de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade e Compulsória	31
6.2.2. Reserva Matemática de Aposentadoria por Invalidez	32
6.2.3. Reserva Matemática de Pensão Por Morte Vitalícia	32
6.2.4. Reserva Matemática de Pensão Por Morte Temporária	33
 6.3. Reserva Matemática de Benefícios a Conceder - RMBaC	33
6.3.1. Reserva Matemática de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade e Compulsória	34
6.3.2. Reserva Matemática de Pensão por Morte de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade e Compulsória	35
6.3.3. Reserva Matemática de Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez	35
 6.4. Reserva para Ajustes do Plano	36



7 – EXPRESSÃO DE CÁLCULO DA ALÍQUOTA DE CONTRIBUIÇÃO, SEGREGADA POR ENTE FEDERATIVO, POR SERVIDORES ATIVOS, APOSENTADOS E PENSIONISTAS	37
7.1. Taxa de Administração	37
7.2. Custo Normal	38
7.3. Custo Suplementar	38
7.4. Alíquotas de Contribuição, segregada por contribuintes	40
 8 – PARÂMETROS DA SEGREGAÇÃO DA MASSA, QUANDO FOR O CASO	 42
 9 – REAVALIAÇÃO DAS RESERVAS MATEMÁTICAS	 43



1 – OBJETIVO

A presente Nota Técnica Atuarial tem o objetivo de apresentar a metodologia de cálculo utilizada para determinar os custos e reservas do Regime Próprio de Previdência do município de 0, conforme determina o artigo 2, inciso VII, da Portaria MPS 403/2008.

O **artigo 5 da Portaria MPS 403/2008**, estabelece que o **Ente Federativo, a Unidade Gestora do RPPS e o Atuário responsável** pela elaboração da avaliação atuarial deverão eleger conjuntamente as hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras adequadas às características da massa de segurados e de seus dependentes para o correto dimensionamento O Regime Próprio de Previdência instituído em ÁGUIA BRANCA - ES, como em todo estabelecidos na Portaria MPS 403/2008, tendo como referência as hipóteses e premissas definidas na Nota Técnica Atuarial.

O **artigo 5, § 5º, da Portaria MPS 403/2008**, informa que a **Nota Técnica Atuarial** poderá ser alterada, mediante termo aditivo e justificativa técnica apresentada ao MPS, devidamente cancelados pelo Ente Federativo, a Unidade Gestora e o Atuário Responsável.



2 – HIPÓTESES BIOMÉTRICAS, DEMOGRÁFICAS, FINANCEIRAS E ECONÔMICAS

O **artigo 2, inciso VI, da Portaria MPS 403/2008**, informa que 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.

Para o cálculo dos custos e reservas técnicas do Plano Previdenciário em questão utilizamos as seguintes premissas.

2.1. Tábuas Biométricas

O **artigo 2, inciso X, da Portaria MPS 403/2008**, informa que as **Tábuas Biométricas** são instrumentos estatísticos utilizados na avaliação atuarial que expressam as probabilidades de ocorrência de eventos relacionados com sobrevivência, invalidez ou morte de determinado grupo de pessoas vinculadas ao plano.

2.1.1 - Tábua de Sobrevivência / Mortalidade : IBGE 2018 - Masculino

2.1.2 - Tábua de Mortalidade de Inválidos: IAPB – 57

2.1.3 - Tábua de Entrada em Invalidez: Álvaro Vindas

2.1.4 - Tábua de Morbidez: Samuel Dumas



2.2. Expectativa de Reposição de Servidores Ativos

Foi considerada no Cálculo Atuarial, a hipótese de reposição de Servidores Ativos, chamada de “Geração Futura”.

O artigo 7, § 2º, da Portaria MPS 403/2008 (alterado pela Portaria MPS 21/2013), informa que a reposição de servidores, não poderá resultar em aumento da massa de segurados ativos e os critérios deverão ser demonstrados e justificados na Nota Técnica Atuarial.

2.2.1 - IDADE ATUAL - Para compor a Geração Futura, a IDADE ATUAL dos Servidores Ativos, será considerada a IDADE DE ADMISSÃO NO ENTE PÚBLICO;

2.2.2 - REMUNERAÇÃO – A remuneração de contribuição será o valor do Benefício do Servidor Ativo, que está entrando na idade de Aposentadoria; e

2.2.3 - DEPENDENTES – Os dependentes serão informados, caso a IDADE ATUAL do NOVO ENTRADO, seja maior do que a média de idade de quem possui dependentes, na geração atual.

2.3. Composição Familiar (Benefício de Pensão)

O artigo 13, §3º, da Portaria MPS 403/2008, estabelece que, na falta ou inconsistência de dados cadastrais dos dependentes, deverá ser estimada a composição do grupo familiar para fins de



cálculo do compromisso gerado pela morte do servidor ativo ou inativo, esclarecendo-se, no Parecer Atuarial, os critérios utilizados, sempre numa perspectiva conservadora quanto aos impactos na diminuição das obrigações do RPPS.

Nesse caso, podemos considerar uma das duas hipóteses:

2.3.1 - Realidade da composição familiar do município; ou

2.3.2 - Na falta de informação, será composto um Hx por um cônjuge (5 anos mais novo, caso seja mulher e 5 anos mais velho, caso seja homem) e 2 filhos, sendo pelo menos um deles com 13 anos.

2.4. Taxa de Juros Real

O artigo 9, da Portaria MPS 403/2008, estabelece que as aplicações financeiras dos RPPS devam observar as hipóteses de uma taxa real de Juros máxima de 6% ao ano.

Para este Cálculo Atuarial foi estabelecido uma Taxa de Juros Real de 5,87% a.a, considerando como índice Inflacionário o INPC – Índice Nacional de Preço ao Consumidor.

2.5. Taxa de Crescimento do Salário por Mérito

O artigo 8, da Portaria 403/2008, estabelece que a taxa de crescimento do Salário por Mérito ao longo da carreira seja de no mínimo, 1,00% ao ano.



Para este Cálculo Atuarial foi estabelecida uma Taxa real de crescimento salarial de 1,00%.

2.6. Projeção de Crescimento Real do Salário por Produtividade

Para este Cálculo Atuarial, também foi estabelecida uma Projeção de Crescimento Real do salário por produtividade de 1,00%.

Para a hipótese de Crescimento Salarial está compreendido tanto o reajuste por mérito ou aumento de produtividade, ou por tempo de casa.

2.7. Projeção de Crescimento Real dos Benefícios do Plano

A Portaria MPS 403/2008, não estabelece uma Projeção mínima de crescimento real dos Benefícios do plano.

Para este Cálculo Atuarial foi estabelecida uma Projeção de Crescimento Real dos Benefícios do Plano de 0,57%.

2.8. Fator de Determinação do Valor Real ao Longo do Tempo dos Salários

Para este Cálculo Atuarial foi estabelecido um Fator de Determinação do Valor Real ao longo do Tempo dos Salários em 100,00%.



2.9. Fator de Determinação do Valor Real ao Longo do Tempo dos Benefícios

Para este Cálculo Atuarial foi estabelecido um Fator de Determinação do Valor Real ao longo do Tempo dos Benefícios em 100,00%.

3.0. Taxa de Rotatividade

O artigo 7, §1º, da Portaria MPS 403/2008, estabelece que a rotatividade máxima admitida seja de 1,00% ao ano.

Para este Cálculo Atuarial foi estabelecida uma Taxa de Rotatividade de 1,00%.



3 – MODALIDADE DOS BENEFÍCIOS ASSEGURADOS PELO RPPS

O Regime Previdenciário oferece os benefícios idênticos ao do Regime Geral de Previdência Social, sendo eles:

3.1. Aposentadoria por Tempo de Contribuição;

3.2. Aposentadoria por Idade;

3.3. Aposentadoria Compulsória;

3.4. Aposentadoria por Invalidez;

3.5. Pensão por Morte de Servidor Ativo;

3.6. Pensão por Morte de Servidor Inativo.

Todos os servidores do município, bem como seus beneficiários, têm direito aos



benefícios listados acima, desde que tenha atendido as condições de elegibilidade dos mesmos.

Os benefícios de **Aposentadoria por Invalidez, Pensão por Morte, Auxílio Doença, Auxílio Reclusão, Salário Maternidade e Salário Família** são oferecidos somente na fase de diferimento do Plano, ou seja, na fase onde o servidor ainda é ativo.

Cada servidor poderá aposentar-se por apenas um dos tipos de aposentadorias listadas acima (por Idade, por Tempo de Contribuição ou Compulsória).

Com relação aos benefícios de **Pensão por Morte e Auxílio Reclusão** quem recebe são os beneficiários do servidor.



4 – REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO POR BENEFÍCIO ASSEGURADO PELO RPPS

As hipóteses apresentadas no **item 2** desta Nota Técnica, bem como os benefícios oferecidos neste Plano Previdenciário são tratadas conforme Regime Financeiro determinado abaixo:

4.1. Regime de Capitalização – Crédito Unitário Projetado

O artigo 2, inciso XI, da Portaria MPS 403/2008, informa que o **Regime Financeiro de Capitalização** é um regime em que as contribuições estabelecidas no plano de custeio, a serem pagas pelo ente federativo, pelos servidores ativos e inativos e pelos pensionistas, acrescidas ao patrimônio existente, às receitas por ele geradas e a outras espécies de aportes, sejam suficientes para a formação dos recursos garantidores a cobertura dos compromissos futuros do plano de benefícios e da taxa de administração.

Este regime é utilizado no cálculo dos benefícios de **Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Aposentadoria por Idade e Aposentadoria Compulsória**, como também é utilizado para determinar as reservas técnicas do benefício de Pensão por Morte dos Aposentados.

4.2. Regime de Repartição de Capital de Cobertura

O artigo 2, inciso XII, da Portaria MPS 403/2008, informa que o **Regime Financeiro de**



Repartição de Capitais de Cobertura é um regime em que as contribuições estabelecidas no plano de custeio, a serem pagas pelo ente federativo, pelos servidores ativos e inativos e pelos pensionistas, em um determinado exercício, sejam suficientes para a constituição das reservas matemáticas dos benefícios iniciados por eventos que ocorram nesse mesmo exercício, admitindo-se a constituição de fundo previdencial para oscilação de risco.

Este regime é utilizado na determinação do custo dos benefícios de **Aposentadoria por Invalidez e Pensão por Morte dos Segurados Ativos**, durante a fase de diferimento.



5 – METODOLOGIA DE CÁLCULO PARA CADA BENEFÍCIO ASSEGURADO PELO RPPS E SUAS EVOLUÇÕES DOS BENEFÍCIOS ASSEGURADOS PELO RPPS, CONTRIBUIÇÕES E RESERVAS DE NATUREZA ATUARIAL

5.1. Comutações

Para apuração dos Custos do Plano, utilizamos as bases técnicas e regimes financeiros expostos anteriormente, conjugando através de formulações atuariais, através de comutação.

Para entendermos a metodologia de cálculo devem-se especificar algumas fórmulas básicas:

$$p_x^s = 1 - q_x^{aa} - i_x - w_x$$

$$q_x^s = 1 - p_x^s$$

$$l_{x+1}^s = l_x^s * p_x^s$$

$$l_x = 1$$

$$D_x^s = l_x^s * v^x$$

$$N_x^s = \sum D_x^s$$

$$l_x^{ii} = 1$$

$$l_{x+1}^{ii} = l_x^{ii} - d_x^{ii}$$

$$d_x^{ii} = l_x^{ii} * q_x^{ii}$$

$$D_x^{ii} = l_x^{ii} * v^x$$

$$N_x^{ii} = \sum D_x^{ii}$$

$$v = \frac{1}{1+i}$$



• p_x^s - probabilidade de sobrevivência, conjugada com a hipótese de invalidez e rotatividade (Multidecremental).

• q_x^s - probabilidade de morte conjugada com a hipótese de invalidez e rotatividade (Multidecremental).

• i_x - Probabilidade do Servidor Ativo, invalidar durante a idade x.

• w_x - Probabilidade do Servidor Ativo, ser exonerado durante a idade x.

• l_x - Quantidade de pessoas vivas na idade x.

• d_x - Quantidade de pessoas mortas na idade x.

• N_x - Número de pessoas vivas, capitalizadas pela taxa de juros atuarial, na idade x.

• D_x - Número de pessoas mortas, descapitalizadas pela taxa de juros atuarial, na idade x.

• i - Taxa de Juros Atuarial.

Partindo dessas formulações básicas estruturamos os cálculos dos custos Normal e Suplementar do Regime Próprio de Previdência do município de O.



5.3. Expressão de cálculo do Custo Anual para os Benefícios Futuros (Benefícios a Conceder e Benefícios Concedidos) e Expressão de cálculo do Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente Federativo, do Ativo, Aposentado e Pensionista (Benefícios a Conceder e Benefícios Concedidos), no regime de Repartição de Capital de Cobertura

O artigo 4, § 2º, da Portaria MPS 403/2008 (alterado pela Portaria MPS 021/2013), informa que o **Regime Financeiro de Repartição de Capital de Cobertura** será utilizado como o mínimo aplicável para o financiamento dos benefícios não programáveis de aposentadoria por invalidez e pensão por morte de Segurados em atividade.

5.3.1. Aposentadoria por Invalidez

$$C_{Inv} = \frac{13 * S_x * i_x * a_x^{i(12)} * v^{\frac{1}{2}}}{13 * /_1 a_x^{i(12)}}$$

- C_{inv} - Custo de Aposentadoria por Invalidez.
- S_x - Remuneração de Contribuição do Servidor Ativo na idade atual.
- i_x - probabilidade de entrada em invalidez do servidor, conforme tabela de

Entrada em Invalidez, definida nesta Nota Técnica Atuarial.

- $v^{1/2}$ – Fator de Descapitalização no meio do ano.



- $a_x^{i(12)}$ - Renda Imediata Vitalícia Postecipada para aposentado inválido.
- ${}_{1/12}a_x^{s(12)}$ - Renda Imediata Temporária Antecipada de 1 ano, conforme regime

financeiro de Repartição de Capital de cobertura.

$$a_x^{ii(12)} = \frac{N_{x+1}^i}{D_x^i} + \frac{11}{24} \quad {}_{1/12}a_x^{s(12)} = \frac{N_x^s - N_{x+1}^s}{D_x^s} - \frac{11}{24} * \left(1 - \frac{D_{x+1}^s}{D_x^s}\right)$$

Para o Cálculo do custeio, utilizamos 13 benefícios e 13 contribuições.

5.3.2. Pensão Por Morte de Servidor Ativo

Quando o Servidor Ativo possuir cônjuge

$$C_{Pen} = \frac{13 * B_x * q_x * v^{\frac{1}{2}} * a_y^{(12)}}{13 * {}_{1/12}a_x^{s(12)}}$$

Quando o Servidor Ativo não possuir cônjuge, mais possuir filhos (idade do filho mais novo)

$$C_{Pen} = \frac{13 * B_x * q_x * v^{\frac{1}{2}} * {}_{k-z}\ddot{a}_z^{(12)}}{13 * {}_{1/12}a_x^{s(12)}}$$

ou



Quando não for informado a condição de cônjuge, filhos ou na inconsistência das informações

$$C_{Pen} = \frac{13 * B_x * q_x * v^{\frac{1}{2}} * H_x^{(12)}}{13 * \frac{1}{1} a_x^{s(12)}}$$

- C_{Pen} - Custo de Pensão por Morte.
- B_x – Benefício respeitando a legislação, nos casos em que o Benefício extrapolar o limite do teto do RGPS.
- q_x - Probabilidade de morte do Servidor Ativo, conforme tábua de Mortalidade, definida nesta Nota Técnica Atuarial.
- H_x - Composição Familiar média, conforme realidade do RPPS ou um padrão definido, conforme o item **2.3 Composição Familiar**.
- $\frac{1}{1} a_x^{s(12)}$ - Renda Imediata Temporária Antecipada de 1 ano, conforme regime financeiro de Repartição de Capital de cobertura.

Para o Cálculo do custeio, utilizamos 13 benefícios e 13 contribuições.



5.4. Expressão de cálculo Valor Atual dos Benefícios Futuros (Benefícios a Conceder e Benefícios Concedidos) e Expressão de cálculo do Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente Federativo, do Ativo, Aposentado e Pensionista (Benefícios a Conceder e Benefícios Concedidos) no regime de Capitalização – Crédito Unitário Projetado

O artigo 4, § 1º, da Portaria MPS 403/2008 (alterado pela Portaria MPS 021/2013), informa que o **Regime Financeiro de Capitalização** será utilizado como o mínimo aplicável para o financiamento das aposentadorias programadas e pensões por morte de aposentado.

O artigo 4, § 4º, da Portaria MPS 403/2008 (incluído pela Portaria MPS 021/2013), informa método de financiamento atuarial mínimo para apuração do custo normal dos benefícios avaliados no Regime Financeiro de Capitalização será o **Crédito Unitário Projetado**, devendo constar a perspectiva de

Crescimento das alíquotas na Nota Técnica Atuarial e no Relatório da Avaliação Atuarial.

5.4.1. Aposentadoria por Tempo de Contribuição, por Idade ou Compulsória

Para a determinação das Despesas com Aposentadorias, utilizamos como premissa, as idades mínimas e tempo de contribuição mínimo para elegibilidade de aposentadoria.

Utilizamos como benefício alvo, Aposentadoria por Tempo de Contribuição, onde a idade máxima limita-se a 70 anos.

$$C_{Apos} = \frac{13 * B_x * a_r^{(12)} * {}_rE_x^s}{13 * (r - a)}$$



$$B_x = S_x * (1 + i_{cs})^{TC}$$

$$TC = r - x$$

$$a_r^{(12)} = \frac{N_{r+1}}{D_r} + \frac{11}{24}$$

$${}_rE_x^s = \frac{D_r^s}{D_x^s}$$

- **x** - Idade atual do servidor.
- **r** - Idade prevista para aposentadoria, limitada a 70 anos.
- **a** - Idade de ingresso no Regime Previdenciário de origem ou, uma idade

hipotética de entrada em Contribuição.

- **C_{Apos}** - Custo de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, por Idade ou

Compulsória.

- **S_x** - Remuneração de Contribuição do Servidor Ativo na idade atual.



- B_x - Benefício de Aposentadoria.
- i_{cs} - Taxa de Crescimento Salarial.
- TC – Tempo de contribuição faltante para aposentadoria.
- $a_r^{(12)}$ - Renda Imediata Vitalícia Antecipada nada idade estimada de aposentadoria.
- ${}_rE_x^S$ - Renda de sobrevivência de Capital na idade atual, até a idade de aposentadoria.

Para o Cálculo do custeio, utilizamos 13 benefícios e 13 contribuições.

5.4.2. Pensão por Morte de Aposentado por Tempo de Contribuição, por Idade ou Compulsória

Para a determinação desse custo, utilizamos a premissa das idades de início de aposentadoria e a expectativa de vida na idade atual do Servidor Inativo.

Quando o Servidor Inativo possuir cônjuge

$$C_{Pen - Inativo} = \frac{13 * B_x * q_x * a_y^{(12)}}{13 * (z - x)}$$



Quando o Servidor Inativo não possuir cônjuge, mais possuir filhos (*idade do filho mais novo*)

$$C_{Pen_Inativo} = \frac{13 * B_x * q_x * /_{k-z} \ddot{a}_z^{(12)}}{13 * (z - x)}$$

ou

Quando não for informado a condição de cônjuge, filhos ou na inconsistência das informações

$$C_{Pens_Inativo} = \frac{13 * B_x * H_x^{(12)}}{13 * (z - x)}$$

- $C_{Pen_inativo}$ - Custo de Pensão de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, por Idade ou Compulsória.

- x - Idade atual do Aposentado.

- z - Expectativa de vida da Tábua de Mortalidade.

- H_x - Composição Familiar média, conforme realidade do RPPS ou um padrão definido, conforme o item **2.3 Composição Familiar**.

- B_x - Benefício de Aposentadoria.



Para o Cálculo do custeio, utilizamos 13 benefícios e 13 contribuições.

5.4.3. Pensão por Morte de Aposentado por Invalidez

Para a determinação desse custo, utilizamos a premissa das idades de início de aposentadoria e a expectativa de vida na idade atual do Servidor Inativo por Invalidez.

Quando o Servidor Inativo por Invalidez possuir cônjuge

$$C_{Pen - Invalidez} = \frac{13 * B_x * q_x^i * a_y^{(12)}}{13 * (z - x)}$$

Quando o Servidor Inativo por Invalidez não possuir cônjuge, mais possuir filhos (idade do filho mais novo)

$$C_{Pen - Invalidez} = \frac{13 * B_x * q_x^i * /_{k-z} \ddot{a}_z^{(12)}}{13 * (z - x)}$$

ou

Quando não for informado a condição de cônjuge, filhos ou na inconsistência das informações

$$C_{Pens - Invalidez} = \frac{13 * B_x * H_x^{(12)}}{13 * (z - x)}$$



- $C_{Pen_Invalidez}$ - Custo de Pensão de Aposentadoria por Invalidez.
- x - Idade atual do Aposentado por Invalidez.
- z - Expectativa de vida da Tábua de Mortalidade de Invalidez.
- H_x - Composição Familiar média, conforme realidade do RPPS ou um padrão

definido, conforme o item **2.3 Composição Familiar**.

- B_x - Benefício de Aposentadoria.

Para o Cálculo do custeio, utilizamos 13 benefícios e 13 contribuições.

5.5. Expressão de cálculo do Valor Atual dos Salários Futuros

Corresponde ao valor presente do somatório de todos os salários futuros.

$$VASF = \frac{\sum (VACF_{BAC:servidores} + VACF_{BAC:EntePúblico})}{CN \%}$$

- **VASF** - Valor Atual dos Salários Futuros.
- $VACF_{BAC:servidores}$ - Valor Atual das Contribuições Futuras dos Benefícios a

Conceder dos Servidores.



- **VACF** *BAC: Ente Público* - Valor Atual das Contribuições Futuras dos Benefícios a

Conceder dos Entes Públicos.

- **CN%** - Custo Normal encontrado em porcentagem.

5.6. Metodologia de Cálculo da Compensação Previdenciária a Receber e a Pagar

O **artigo 11, do §1º ao §6º, da Portaria MPS 403/2008**, estabelece as regras para a apuração da Compensação Previdenciária, sendo:

- **Convênio ou Acordo** - Poderão ser computados, os valores a receber em virtude da compensação previdenciária pelo RPPS que possua convênio ou acordo de cooperação técnica em vigor para operacionalização da compensação previdenciária com os regimes de origem;

- **Base Cadastral** - O cálculo do valor da compensação previdenciária a receber, deverá estar fundamentado em base cadastral atualizada, completa e consistente, inclusive no que se refere ao tempo de contribuição do segurado para o regime de origem;

- **Metodologia do Cálculo** - Na Nota Técnica Atuarial e na Avaliação Atuarial, deverá ser indicada a metodologia de cálculo utilizada para a determinação do valor da compensação previdenciária a receber, devendo ficar à disposição da SPS os demonstrativos dos valores a compensar, discriminados por benefício e a documentação correspondente, pelo prazo de cinco anos contados da data da avaliação;



- **Limites individuais dos valores** - Não constando da base cadastral os valores das remunerações ou dos salários-de-contribuição de cada servidor no período a compensar com o regime previdenciário de origem, o cálculo do valor individual a receber não poderá ser maior que o valor médio per capita do fluxo mensal de compensação dos requerimentos já deferidos, vigentes na data-base da avaliação atuarial;

- **Ausência de Limites individuais** - Na ausência de requerimentos já deferidos, o cálculo do valor individual a receber terá como limite o valor médio per capita dos benefícios pagos pelo Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, divulgado mensalmente no endereço eletrônico do Ministério da Previdência Social - MPS na rede mundial de computadores - Internet - www.previdencia.gov.br;

- **Limite de 10% sobre o VABF** - Caso a base cadastral esteja incompleta ou inconsistente, inclusive no que se refere ao tempo de contribuição para o regime de origem, o valor da compensação previdenciária a receber poderá ser estimado, ficando sujeito ao limite global de 10% (dez por cento) do Valor Atual dos Benefícios Futuros do plano de benefícios;

- **Compensação somente para Geração Atual** - Em qualquer hipótese, é admitido o cômputo dos valores a receber em virtude da compensação previdenciária pelo RPPS apenas para a geração atual.

O artigo 13, § 2º, da Portaria MPS 403/2008, estabelece que, **Inexistindo na base cadastral**



informações sobre o tempo de contribuição efetivo para fins de aposentadoria, será considerada a diferença apurada entre a idade atual do segurado e a idade estimada de ingresso no mercado de trabalho, desde que tecnicamente justificada no Parecer Atuarial, **respeitado o limite mínimo de dezoito anos.**

5.6.1. Compensação Previdenciária a Receber

Valor referente à compensação previdenciária a receber dos Segurados do **RPPS** e o **RGPS** – Regime Geral de Previdência Social.

$$COMP_{Receber} = \frac{(a - u)}{TCT} * 13 * B_x$$

- **COMP_{receber}** – Compensação Previdenciária a receber.
- **a** – Idade de Entrada no RPPS.
- **u** - Idade de início de Contribuição a qualquer Regime Previdenciário Social.
- **TCT** – Tempo de Contribuição Total para aposentadoria.

5.6.1. Compensação Previdenciária a Pagar

Valor referente a compensação previdenciária a pagar, referente os Segurados do RPPS, que foram exonerados do Ente Público e se aposentarão no RGPS.



$$COMP_{\text{Pagar}} = \frac{(w - a)}{TCT} * 13 * S_x$$

- **COMP_{Pagar}** – Compensação Previdenciária a pagar.
- **w** – Idade de Exoneração do Ente Público.



6 – EXPRESSÃO DE CÁLCULO E EVOLUÇÃO DAS RESERVAS MATEMÁTICAS DE BENEFÍCIOS A CONCEDER E CONCEDIDOS

O artigo 2, inciso XIV, da Portaria MPS 403/2008, informa que as **Reservas Matemáticas** são montantes calculados atuarialmente, em determinada data, que expressa, em valor presente, o total dos recursos necessários ao pagamento dos compromissos do plano de benefícios ao longo do tempo.

As Reservas Matemáticas (ou Reservas Técnicas) representam as obrigações do Regime Próprio de Previdência com os seus Segurados.

São divididas em Benefícios a Conceder (Riscos Expirados) e Benefícios Concedidos (Riscos Não Expirados).

6.1. Reserva Matemática de Tempo de Serviço Passado (RMTSP)

O artigo 2, inciso XVII, da Portaria MPS 403/2008, informa que as **Reservas Matemáticas de Tempo de Serviço Passado** correspondem à parcela do passivo atuarial dos servidores ativos, inativos e pensionistas, correspondente ao período anterior ao ingresso no RPPS do respectivo ente federativo.

$$RMTSP = \Sigma (COMP_{Receber}) - \Sigma (COMP_{Pagar})$$

- **RMTSP** – Reserva Matemática de Tempo de Serviço Passado.



6.2. Reserva Matemática de Benefícios Concedidos - RMBC

Consideramos como Reservas Matemáticas de Benefícios Concedidos (ou Provisão Matemática de Benefícios Concedidos), os benefícios que já estão sendo pagos aos aposentados e pensionistas.

6.2.1. Reserva Matemática de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade e Compulsória

Esta reserva é calculada para os benefícios de aposentadoria por sobrevivência (Tempo de Contribuição, Idade ou Compulsória).

$$RMBC_{Apos} = 13 * B_x * a_x^{(12)} - 13 * a_x^{(12)} * Contr_{Apos}$$

- **$RMBC_{Apos}$** – Reserva Matemática de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Por Idade e Compulsória.
- **B_x** - Benefício de Aposentadoria.
- **$a_x^{(12)}$** - Renda Imediata Vitalícia Postecipada para aposentado por Tempo de Contribuição, Por idade e Compulsória.
- **$Contr_{Apos}$** – Contribuição do Aposentado na idade atual (x).



6.2.2. Reserva Matemática de Aposentadoria por Invalidez

Para a Aposentadoria por Invalidez a formulação das Reservas Matemáticas é a seguinte:

$$RMBC_{Inv} = 13 * B_x * a_x^{ii(12)} - 13 * a_x^{ii(12)} * Contr_{Inv}$$

- **$RMBC_{Inv}$** – Reserva Matemática de Aposentadoria por Invalidez.
- **B_x** - Benefício de Aposentadoria.
- **$a_x^{ii(12)}$** - Renda Imediata Vitalícia Postecipada para Aposentado por Invalidez.
- **$Contr_{Inv}$** – Contribuição do Aposentado por Invalidez na idade atual (x).

6.2.3. Reserva Matemática de Pensão Por Morte Vitalícia

Para a Pensão por Morte Vitalícia, a formulação das Reservas Matemáticas é a seguinte:

$$RMBC_{PenV} = 13 * B_x * a_x^{o(12)} - 13 * a_x^{o(12)} * Contr_{PenV}$$

- **$RMBC_{PenV}$** – Reserva Matemática de Pensão por Morte Vitalícia.
- **B_x** - Benefício de Pensão por Morte Vitalícia.
- **$a_x^{o(12)}$** - Renda Imediata Vitalícia Antecipada para Pensão Por Morte Vitalícia.



- **Contr_{PenV}** – Contribuição do Pensionista Vitalício na idade atual (x).

6.2.4. Reserva Matemática de Pensão Por Morte Temporária

Para a Pensão por Morte Temporária, a formulação das Reservas Matemáticas é a seguinte:

$$RMBC_{PenT} = 13 * B_x * /_n \ddot{a}_x^{(12)} - 13 * /_n \ddot{a}_x^{(12)} * Contr_{PenT}$$

- **RMBC_{PenT}** – Reserva Matemática de Pensão por Morte Temporária.

- **B_x** - Benefício de Pensão por Morte Temporária.

- $/_n \ddot{a}_x^{(12)}$ - Renda Imediata Vitalícia Antecipada para Pensão Por Morte Temporária.

- **Contr_{PenT}** – Contribuição do Pensionista Temporário na idade atual (x).

6.3. Reserva Matemática de Benefícios a Conceder - RMBaC

Consideramos como Reservas Matemáticas de Benefícios a Conceder (ou Provisão Matemática de Benefícios a Conceder), os benefícios que serão pagos aos Servidores Ativos e as Pensões que por ventura poderão ser pagas a seus Dependentes e as Pensões que por ventura poderão ser pagas, sobre os Aposentados.



6.3.1. Reserva Matemática de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade e Compulsória

Esta reserva é calculada para os Benefícios a Conceder de aposentadoria por sobrevivência (Tempo de Contribuição, Idade ou Compulsória).

$$RMBaC_{Apos} = 13 * CN_x * (x - u)$$

- $RMBaC_{Apos}$ – Reserva Matemática de Benefício a Conceder, de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Por Idade e Compulsória.

- N_x - Custo Normal em valores, na idade atual do Segurado
- x - Idade atual do Segurado.
- u – Idade de início de Contribuição a qualquer Regime Previdenciário Social.

No caso de **Aposentadoria por Idade** aplica-se a proporção do tempo de contribuição sobre o tempo mínimo necessário para ingresso em aposentadoria por tempo de contribuição:

$$\frac{\text{Tempo}_\text{Contribuição}}{\text{Tempo}_\text{Mínimo}} \leq 1$$



6.3.2. Reserva Matemática de Pensão por Morte de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade e Compulsória

Para a Pensão por Morte advinda de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade e Compulsória a formulação das Reservas Matemáticas de Benefício a Conceder é a seguinte:

$$RMBaC_{Pen_apos} = 13 * CN_x * (TB)$$

- **$RMBaC_{Pen_Apos}$** – Reserva Matemática de Benefício a Conceder, de Pensão por Morte advinda de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Por Idade e Compulsória.

- **CN_x** - Custo Normal em valores, na idade atual do Segurado.

- **TB** – Tempo de Benefício.

6.3.3. Reserva Matemática de Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez

Para a Pensão por Morte advinda de Aposentadoria por Invalidez a formulação das Reservas Matemáticas de Benefício a Conceder é a seguinte:

$$RMBaC_{Pen_Invalidez} = 13 * CN_x * (TB)$$

- **$RMBaC_{Pen_Invalidez}$** – Reserva Matemática de Benefício a Conceder, de Pensão por Morte advinda de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Por Idade e Compulsória.



- **CN_x** - Custo Normal em valores, na idade atual do Segurado.
- **TB** – Tempo de Benefício.

6.4. Reserva para Ajustes do Plano

Será constituída somente no caso de superávit técnico, onde o provisiona-se 25% deste superávit.



7 – EXPRESSÃO DE CÁLCULO DA ALÍQUOTA DE CONTRIBUIÇÃO, SEGREGADA POR ENTE FEDERATIVO, POR SERVIDORES ATIVOS, APOSENTADOS E PENSIONISTAS

O **artigo 2, IV, da Portaria 403/2008** estabelece que o **Plano de Custeio**, defina as fontes de recursos necessárias para o financiamento dos benefícios oferecidos pelo Plano de Benefícios e taxa de administração, representadas pelas alíquotas de contribuições previdenciárias a serem pagas pelo ente federativo, pelos servidores ativos e inativos e pelos pensionistas ao respectivo RPPS e aportes necessários ao atingimento do equilíbrio financeiro e atuarial, com detalhamento do **custo normal e suplementar**.

O **artigo 17, § 7º, da Portaria 403/2008 (Alterado pela Portaria MPS 563/2014)** estabelece que o Plano de Custeio, necessário para a cobertura do **custo normal e do custo suplementar** do plano de benefícios do RPPS, será em relação à **geração atual**.

7.1. Taxa de Administração

O **artigo 17, § 8º, da Portaria 403/2008** estabelece que o **Plano de Custeio**, contemplará o valor necessário para a cobertura da taxa de administração definida para o RPPS.

Nesse caso, definimos uma alíquota de **2,00%** referente à Taxa de Administração, que será incluída “por fora” no Custo Normal, apurado para custear os Benefícios.



7.2. Custo Normal

O **artigo 2, XV, da Portaria 403/2008** estabelece que o **Custo Normal**, corresponde às necessidades de custeio do plano de benefícios do RPPS, atuarialmente calculadas, conforme os regimes financeiros e método de financiamento adotado, referente a períodos compreendidos entre a data da avaliação e a data de início dos benefícios.

Para a determinação da alíquota de Custo Normal calculamos a incidência dos Custos definidos anteriormente sobre a Folha Salarial.

$$CN = \frac{\sum (C_{Apos} + C_{Inv} + C_{Pen} + C_{Pen_Inativo} + C_{Pen_Invalidez} + C_{TX_ADM})}{FS}$$

- **CN** – Custo Normal.
- **FS** – Folha Salarial mensal dos Servidores Ativos.

7.3. Custo Suplementar

O **artigo 17, § 4º, da Portaria MPS 403/2008** informa que o **Resultado Atuarial** será obtido pela diferença entre o passivo atuarial e o ativo real líquido, sendo este representativo dos recursos já acumulados pelo RPPS. Esse Resultado, pode ser um Plano Equilibrado, Superavitário ou Deficitário.



Quando o RPPS apresenta Déficit Atuarial, o **art. 18, §1º da Portaria 403/08**, define que o plano de amortização deverá estabelecer um prazo máximo de 35 (trinta e cinco) anos para que sejam acumulados os recursos necessários para a cobertura do déficit atuarial.

O **artigo 2, XVI, da Portaria MPS 403/2008** estabelece que o **Custo Suplementar**, corresponde às necessidades de custeio, atuarialmente calculadas, destinadas à cobertura do tempo de serviço passado, ao equacionamento de déficits gerados pela ausência ou insuficiência de alíquotas de contribuição, inadequação da metodologia ou hipóteses atuariais ou outras que ocasionaram a insuficiência de ativos necessários às coberturas das reservas matemáticas previdenciárias.

Este custo representa a diferença entre o valor da Reserva Matemática de Tempo de Serviço Passado, a Reserva Matemática de Benefícios e os Ativos Financeiros do **RPPS**.

Este montante provém das contribuições dos exercícios anteriores da Reavaliação que devem ter sido efetuados a outros Regimes de Previdência ou deixaram de ser repassados ao **RPPS**.

Para determinação do **Custo Suplementar**, obedecemos a seguinte formulação:

$$\text{Déf}_{_} \text{Atuarial} = (\text{Ativos}_{_} \text{Plano} + \text{RMTSP}) - \text{RMB}$$

- **Déf_Atuarial** – Déficit Atuarial.
- **Ativos_Plano** – Ativos Financeiros do plano (*líquido, imobilizado e crédito a*

receber).



- **RMTSP** – Reserva Matemática de Tempo de Serviço Passado, deduzida

Compensação Previdenciária.

- **RMB** - Reserva Matemática de Benefícios (Concedidos e a Conceder).

$$\ddot{s}_{n:i} = \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^{n-1}} \right)$$

- $\ddot{s}_{n:i}$ - Renda Imediata Antecipada Temporária.
- n – prazo (em anos), a ser amortizado o Custo Suplementar.
- i – taxa de financiamento de 6% a.a.

$$CS = \frac{Déf - Atuarial}{\ddot{s}_{n:i}}$$

- **CS** – Custo Suplementar.

7.4. Alíquotas de Contribuição, segregada por contribuintes

De acordo com o **Art. 2º da Lei 9.717/98** e do **Art. 4º da Lei 10.887/2004**, a alíquota Atuarial



de **Custo Normal**, será de 11,00% para o Segurado. Para o Ente Público, essa contribuição não podendo ser inferior à contribuição do Segurado, nem superior ao dobro.

***Art. 2º** A Contribuição da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações, aos regimes próprios de previdência social a que estejam vinculados seus servidores, não poderá ser inferior ao valor da contribuição do servidor ativo, nem superior ao dobro desta contribuição.*

***Art. 4º** A contribuição social do servidor público ativo de qualquer dos Poderes da União, incluídas suas autarquias e fundações, para a manutenção do respectivo regime próprio de previdência social, será de 11% (onze por cento), incidente sobre a totalidade da base de contribuição.*

Nesse caso, o **Custo Normal** apurado, acrescido da taxa de Administração, deverá ser de 11,00% para o Segurado e o restante para o Ente Público.

Com relação ao **Custo Suplementar** o **Art. 26 da Portaria MPS 403/2008**, estabelece que, as eventuais insuficiências financeiras para o pagamento dos benefícios previstos no Plano de Benefícios são de responsabilidade do tesouro do respectivo ente federativo.



8 – PARÂMETROS DA SEGREGAÇÃO DA MASSA, QUANDO FOR O CASO

O artigo 2, XIX, da Portaria MPS 403/2008 estabelece que a **Segregação de Massas**, nada mais é do que a separação dos segurados vinculados ao RPPS em grupos distintos que integrarão o **Plano Financeiro** e o **Plano Previdenciário**.

No caso, o RPPS de **ÁGUIA BRANCA - ES** não optou pela **Segregação de Massas**.



9 – REAVALIAÇÃO DAS RESERVAS MATEMÁTICAS

Se os índices de acompanhamento não forem condizentes com o esperado, poderão ser efetuados alguns ajustes objetivando corrigir estas oscilações.

O artigo 25, do inciso I ao V, da Portaria MPS 403/2008 (Alterado pela Portaria MPS 21/2013) estabelece que a revisão do plano de custeio que implique em redução das alíquotas ou aportes destinados ao RPPS deverá ser submetida previamente à aprovação do MPS e deverá atender, cumulativamente, os seguintes parâmetros:

- I - Índice de Cobertura igual ou superior a 1,25 em, no mínimo, cinco exercícios consecutivos, para os planos superavitários;
- II - a avaliação atuarial indicativa da revisão tenha sido fundamentada em base cadastral atualizada, completa e consistente, inclusive no que se refere ao tempo de serviço e de contribuição anterior dos segurados;
- III - os bens, direitos e demais ativos considerados na apuração do resultado atuarial estejam avaliados a valor de mercado e apresentem liquidez compatível com as obrigações do plano de benefícios.;
- IV - o histórico da rentabilidade das aplicações e investimentos dos recursos do RPPS não tenha apresentado performance inferior à meta estabelecida na política anual de investimentos dos três últimos exercícios;



• **V** - a taxa de juros utilizada na avaliação atuarial seja condizente com a meta estabelecida na política de investimentos dos recursos do RPPS, em perspectiva de longo prazo.

O Plano de benefícios do Regime Próprio de Previdência, será reavaliado anualmente conforme a Portaria MPS 403 de 10 de dezembro de 2008 e suas alterações.



Igor França Garcia

Atuário MIBA/RJ 1.659

Certificação de Especialista em Investimento - CEA

Consultor de Investimentos credenciado pela CVM