



LUMENS
ATUARIAL

*NOTA TÉCNICA
ATUARIAL
PLANO FINANCEIRO*

*Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores
Públicos do Município de Belo Horizonte - RPPS-BH
Belo Horizonte (MG)*

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. PLANO DE BENEFÍCIOS E REQUISITOS DE ELEGIBILIDADE.....	4
3. HIPÓTESES ATUARIAIS.....	8
3.1. <i>Hipóteses Biométricas.....</i>	8
3.2. <i>Hipóteses Demográficas.....</i>	9
3.3. <i>Hipóteses Financeiras e Econômicas</i>	9
4. BENEFÍCIOS SEGURADOS	10
5. REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO	11
6. METODOLOGIA DE CÁLCULO DO CUSTO E DO CUSTEIO.....	12
6.1.1. <i>VABF Individual – Benefícios a Conceder – Geração Atual</i>	12
6.1.2. <i>VABF Consolidado – Benefícios a Conceder.....</i>	13
6.1.3. <i>VACF – Benefícios a Conceder - Ortodoxo.....</i>	13
6.1.4. <i>Reserva Matemática Hipotética de Benefícios a Conceder (RMHBaC).....</i>	14
6.1.5. <i>VABF Individual – Benefícios Concedidos</i>	14
6.1.6. <i>VABF Consolidado – Benefícios Concedidos.....</i>	14
6.1.7. <i>VACF – Benefícios Concedidos - Ortodoxo.....</i>	14
6.1.8. <i>Reserva Matemática Hipotética de Benefícios Concedidos (RMHBC)</i>	
15	
6.1.9. <i>Valor Atuarial da Cobertura da Insuficiência Financeira (VACIF) do Plano</i>	16
6.1.10. <i>Resultado Atuarial.....</i>	16
7. METODOLOGIA DE CÁLCULO DA COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA	17
7.1. <i>Compensação Previdenciária a Receber (VACR_t).....</i>	17
7.1.1. <i>Benefícios a Conceder.....</i>	17
7.1.2. <i>Benefícios Concedidos.....</i>	17
7.1.3. <i>Valor Atual da Compensação Previdenciária a Receber</i>	18
7.2. <i>Compensação Previdenciária a Pagar (VACPI)</i>	18
7.2.1. <i>Benefícios a Conceder.....</i>	18
7.2.2. <i>Benefícios Concedidos.....</i>	18
7.2.3. <i>Valor Atual da Compensação Previdenciária a Pagar</i>	18
8. APÊNDICE	19
8.1. <i>Tábua de Mortalidade (AT2000 B MALE).....</i>	19
8.2. <i>Tábua de Mortalidade de Inválidos (AT 2000 B MALE).....</i>	20
8.3. <i>Tábua de Entrada em Invalidez (Álvaro Vindas).....</i>	21
9. SIMBOLOGIA.....	22
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25

1. OBJETIVO

A presente Nota Técnica Atuarial (NTA) tem como objetivo demonstrar a metodologia a ser adotada pela Lumens Atuarial para reavaliações atuariais do Plano Financeiro administrado pelo Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Belo Horizonte (MG) - RPPS-BH.

As avaliações atuariais, com periodicidade mínima anual, terão como finalidade reavaliar o Plano de Benefícios do Regime Próprio de Previdência Social - RPPS, bem como apurar os custos, as contribuições necessárias dos servidores e do Ente Federativo, as provisões técnicas, o passivo atuarial, as projeções atuariais de despesas e receitas previdenciárias e as estatísticas referentes aos servidores do município.

Tal avaliação terá ainda a finalidade de verificar o equilíbrio financeiro e atuarial do Plano de Benefícios e propor medidas que estabeleçam o necessário equilíbrio entre as Provisões Matemáticas e o Ativo Real Líquido.

A Lei Federal nº. 9.717, de 27 de novembro de 1998, a Emenda Constitucional nº. 20/1998, a Emenda Constitucional nº. 41/2003 e a Emenda Constitucional nº. 47/2005 introduziram profundas mudanças estruturais nos sistemas próprios de previdência social, exigindo organização e constante busca de equilíbrio, solvência e liquidez.

Para tal equilíbrio, o cálculo atuarial é um instrumento imprescindível. A partir dos resultados, é possível apontar meios para a elaboração de um plano de investimento, financiamento e gestão para adoção de políticas de longo prazo com responsabilidade social.

As metodologias que serão apresentadas atendem às exigências estabelecidas na Portaria nº 464, de 19 de novembro de 2018, que dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações e reavaliações atuariais.

2. PLANO DE BENEFÍCIOS E REQUISITOS DE ELEGIBILIDADE

Para fins deste documento, conforme Portaria nº 464/2018 conceituamos:

- I. **Equilíbrio Financeiro:** *garantia de equivalência entre as receitas auferidas e as obrigações do RPPS em cada exercício financeiro;*
- II. **Equilíbrio Atuarial:** *garantia de equivalência, a valor presente, entre o fluxo das receitas estimadas e das obrigações projetadas, apuradas atuarialmente, a longo prazo;*
- III. **Plano de Benefícios:** *o conjunto de benefícios de natureza previdenciária oferecidos aos segurados do respectivo RPPS, segundo as regras constitucionais e legais previstas, limitados aos estabelecidos para o Regime Geral de Previdência Social;*
- IV. **Plano de Custeio:** *definição das 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 para atingir o equilíbrio financeiro e atuarial, com detalhamento do custo normal e suplementar;*
- V. **Atuário:** *profissional técnico com formação acadêmica em ciências atuariais e legalmente habilitado para o exercício da profissão;*
- VI. **Avaliação Atuarial:** *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;*
- VII. **Nota Técnica Atuarial:** *documento exclusivo de cada RPPS que descreve de forma clara e precisa as características gerais dos planos de benefícios, a formulação para o cálculo do custeio e das reservas matemáticas previdenciárias, as suas bases técnicas e premissas a serem utilizadas nos cálculos, contendo, no mínimo, os dados constantes do Anexo desta Portaria;*

- VIII. **Demonstrativo de Resultado da Avaliação Atuarial - DRAA:** documento exclusivo de cada RPPS que registra de forma resumida as características gerais do plano e os principais resultados da avaliação atuarial;
- IX. **Parecer Atuarial:** documento que apresenta, de forma conclusiva, a situação financeira e atuarial do plano, certifica a adequação da base de dados e das hipóteses utilizadas na avaliação e aponta medidas para a busca e manutenção do equilíbrio financeiro e atuarial;
- X. **Tábuas Blométricas:** 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;
- XI. **Regime Financeiro de Capitalização:** 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;
- XII. **Regime Financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura:** 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;
- XIII. **Regime Financeiro de Repartição Simples:** 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 o pagamento dos benefícios nesse exercício, sem o propósito de acumulação de recursos, admitindo-se a constituição de fundo previdencial para oscilação de risco;
- XIV. **Provisão Matemática:** montante calculado 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;

- XV. **Custo Normal:** o valor correspondente às necessidades de custeio do plano de benefícios do RPPS, atuarialmente calculadas, conforme os regimes financeiros e método de financiamento adotados, referentes a períodos compreendidos entre a data da avaliação e a data de início dos benefícios;
- XVI. **Custo Suplementar:** o valor correspondente 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 causas que ocasionaram a insuficiência de ativos necessários às coberturas das reservas matemáticas previdenciárias;
- XVII. **Alíquota de Contribuição:** Percentual destinado a custear os benefícios, em conformidade com o regime financeiro e método atuarial adotado;
- XVIII. **Serviço Passado:** a parcela do passivo atuarial dos servidores ativos, inativos e pensionistas, correspondente ao período anterior ao ingresso no RPPS do respectivo ente federativo;
- XIX. **Ativo do Plano:** somatório de todos os bens e direitos vinculados ao plano;
- XX. **Ativo Real Líquido:** Representa os recursos garantidores já acumulados pelo RPPS, Bens, Direitos e Reservas Técnicas do regime, líquidos dos exigíveis operacionais e Fundos e deverão estar posicionados na mesma Data Base dos Dados encaminhados para realização da Avaliação Atuarial;
- XXI. **Segregação da Massa:** a separação dos segurados vinculados ao RPPS em grupos distintos que integrarão o Plano Financeiro e o Plano Previdenciário;
- XXII. **Plano Previdenciário:** sistema estruturado com a finalidade de acumulação de recursos para pagamento dos compromissos definidos no plano de benefícios do RPPS, sendo o seu plano de custeio calculado atuarialmente segundo os conceitos dos regimes financeiros de Capitalização, Repartição de Capitais de Cobertura e Repartição Simples e, em conformidade com as regras dispostas nesta Portaria;
- XXIII. **Plano Financeiro:** sistema estruturado somente no caso de segregação da massa, onde as contribuições a serem pagas pelo ente federativo, pelos servidores ativos e inativos e pelos pensionistas vinculados são fixadas sem objetivo de acumulação de recursos, sendo as insuficiências aportadas pelo ente federativo, admitida a constituição de fundo financeiro;

- XXIV. **Índice de Cobertura:** relação entre o Ativo Real Líquido e a Reserva Matemática Previdenciária calculada pelo Método do Crédito Unitário Projetado.
- XXV. **Dependentes:** Beneficiários com vínculo direto com os segurados regularmente inscritos no regime, como dependentes destes;
- XXVI. **Segurados:** Servidores ativos, aposentados ou dependentes e pensionistas cobertos pelo plano de benefícios conforme determinações legais;
- XXVII. **Segurados ativos:** Servidores de cargo de provimento efetivo, participantes do regime, em plena atividade profissional;
- XXVIII. **Segurados Inativos:** Segurados aposentados ou pensionistas, participantes do regime, em gozo de algum dos benefícios cobertos pelo Plano;
- XXIX. **Regime Próprio de Previdência Social (RPPS):** Previdência social dos servidores públicos de cargo efetivo da União, dos Estados, do Distrito Federal e Municípios, e dos militares dos estados e do Distrito Federal, incluídas suas autarquias e fundações;
- XXX. **Salário de Contribuição:** Remuneração sobre o qual será calculada a contribuição do segurado, conforme determinações legais;
- XXXI. **Salário de Benefício:** Benefício em percepção por parte do Segurado Inativo;
- XXXII. **Déficit Técnico:** Diferença, quando negativa, entre Ativo Real Líquido do Plano e a Provisão Matemática; e
- XXXIII. **Superávit Técnico:** Diferença, quando positiva, entre Ativo Real Líquido do Plano e a Provisão Matemática.

3. HIPÓTESES ATUARIAIS

As hipóteses atuariais são as premissas biométricas, demográficas, econômicas e financeiras adotadas em uma avaliação Atuarial a partir de informações estatísticas sobre os segurados do Plano de Benefícios. Referem-se ao conjunto de estimativas para os eventos esperados em um dado período de análise, relativamente ao Plano de Benefícios em avaliação, considerando um bom nível de segurança¹.

O ente federativo, a unidade gestora do RPPS e o atuário responsável pela elaboração da avaliação atuarial deverão anualmente eleger conjuntamente as hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras adequadas às características da massa de segurados e de seus dependentes para o correto dimensionamento dos compromissos futuros do RPPS, obedecidos os parâmetros mínimos de prudência estabelecidos pela Secretaria de Previdência SPREV².

Para tanto, faz-se necessário a realização de testes estatísticos de aderência das hipóteses atuariais a partir de base cadastral completa e consistente.

A avaliação atuarial inicial do Plano Financeiro, tendo em vista a segregação de massas e em observância aos princípios de conservadorismo e prudência, foi elaborada mediante a adoção das hipóteses demonstradas a seguir. As reavaliações atuariais seguintes deverão adotá-las como parâmetro, observados os ajustes necessários, conforme definição anual.

3.1. Hipóteses Biométricas

- ✓ *Tábua de Mortalidade de Segurados Válidos: AT 2000 B MALE*
- ✓ *Tábua de Mortalidade de Segurados Inválidos: AT 2000 B MALE*
- ✓ *Tábua de Entrada em Invalidez: Álvaro Vindas*
- ✓ *Tábua de Morbidez: Não se aplica*

¹ Referência: Rodrigues, José Ângelo. *Gestão de Risco Atuarial*. São Paulo: Saraiva, 2008.

² Referência: Portaria n° 464, de 18 de novembro de 2018.

3.2. *Hipóteses Demográficas*

- ✓ *Expectativa de Reposição de Servidores Ativos: Não considerado, por se tratar de plano fechado.*
- ✓ *Taxa de Rotatividade: 0%*
- ✓ *Idade de Entrada no Mercado de Trabalho: 26 anos para servidores sem informações cadastrais³*
- ✓ *Idade de Aposentadoria: Primeira elegibilidade, porém com verificação da adequação à realidade das últimas concessões de benefícios, podendo ser aplicado um delay ou até mesmo considerada uma elegibilidade constitucional mais remota*
- ✓ *Composição Familiar: Cônjuge com idade superior em 2 anos, quando servidor do sexo feminino e com idade inferior em 3 anos quando servidor do sexo masculino. Percentual de servidores casados de 62,45% (Informações extraídas da base cadastral dos servidores efetivos do município).*

3.3. *Hipóteses Financeiras e Econômicas*

- ✓ *Taxa de Juro Real: 0,00% ao ano*
- ✓ *Taxa de Crescimento do Salário por Mérito: 2,44%*
- ✓ *Projeção de Crescimento Real do Salário por Produtividade: 0%*
- ✓ *Projeção de Crescimento Real dos Benefícios do Plano: 0%*
- ✓ *Fator de Determinação do Valor Real dos Salários: 100%*
- ✓ *Fator de Determinação do Valor Real dos Benefícios: 100%*
- ✓ *Critério para Concessão de Aposentadoria pela regra da Média (sem e com paridade): 92,00% / 98,00% da remuneração projetada*

³ Na ausência de dados relativos ao tempo de contribuição anterior dos servidores ao RGPS ou outros RPPS, sugere-se utilizar a média de idade de ingresso no mercado de trabalho dos demais servidores cuja base cadastral contempla tal informação.

4. **BENEFÍCIOS SEGURADOS**

Os Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) asseguram benefícios exclusivamente aos servidores ativos titulares de cargo efetivos, bem como aos aposentados e seus respectivos dependentes.

Os RPPS não poderão conceder benefícios distintos dos previstos pelo Regime Geral de Previdência Social - RGPS, ficando restrito aos seguintes⁴: Quanto ao Servidor: Aposentadoria por Invalidez; Aposentadoria Compulsória; Aposentadoria Voluntária por Idade e Tempo de Contribuição; Aposentadoria Voluntária por Idade; Aposentadoria Especial; Auxílio Doença; Salário Família; e Salário Maternidade. Quanto aos Dependentes: Pensão por Morte; e Auxílio Reclusão.

*Os benefícios previdenciários elencados estão estruturados na modalidade de **Benefício Definido (BD)**, sendo as regras dos cálculos estabelecidas a priori. Tendo em vista a modalidade descrita, as avaliações atuariais deverão apurar primeiramente o valor presente das obrigações do RPPS com o pagamento de benefícios futuros para apurar então o plano de custeio, bem como a provisão matemática necessária para cobertura dos mesmos, observados os Regimes Financeiros e os Métodos Atuariais de Financiamento de cada benefício.*

As regras estabelecidas para os benefícios elencados deverão estar contempladas em Lei, observadas as disposições legais constantes no Artigo 40 da Constituição Federal, bem como nas Emendas Constitucionais 20 de 1999, 41 de 2003 e 47 de 2005, bem como, em regulamentações posteriores do Ministério da Previdência Social (MPS).

*Os benefícios cobertos pelo **Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Belo Horizonte (MG) - RPPS-BH** são os seguintes:*

a) Quanto ao Servidor:

- *Aposentadoria por Invalidez;*
- *Aposentadoria Compulsória;*
- *Aposentadoria Voluntária por Idade e Tempo de Contribuição;*
- *Aposentadoria Voluntária por Idade;*
- *Aposentadoria Especial.*

b) Quanto ao Dependente:

- *Pensão por Morte.*

⁴ Referência: Orientação Normativa SPS nº 02, de 31 de março de 2009.

5. REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO

Considerando a segregação de massas instituída pela Lei Municipal nº 10.362/2011, de 30/12/2011, os benefícios garantidos pelo Plano Financeiro são financiados exclusivamente em Regime de Repartição Simples.

Para o referido regime as receitas arrecadadas em um determinado período devem ser suficientes para pagar toda a despesa ocorrida neste mesmo período, ou seja, as despesas esperadas para um exercício devem ser financiadas no mesmo exercício. Não há, com isso, a obrigatoriedade por formação de reservas.

Em sendo necessário para completa cobertura das obrigações previdenciárias do plano, além das contribuições normais, o Ente Federativo efetuará contribuições complementares mensais na medida exata para pagamento de todos os benefícios devidos.

Foram financiados pelo Regime Financeiro de Repartição Simples os seguintes benefícios:

- ✓ *Aposentadoria por Invalidez;*
- ✓ *Aposentadoria Compulsória;*
- ✓ *Aposentadoria Voluntária por Idade e Tempo de Contribuição;*
- ✓ *Aposentadoria Voluntária por Idade;*
- ✓ *Aposentadoria Especial; e*
- ✓ *Pensão por Morte (Segurados Ativos e Inativos).*

Destaca-se que, apesar de financiados em regime de caixa, foram calculados o valor presente atuarial dos encargos e das contribuições futuras para se estimar o montante a ser feito como aporte pelo ente para cobertura da insuficiência financeira no longo prazo. Foram também calculadas as “Provisões Matemáticas Hipotéticas”, dado que pela diferença do Ativo Real Líquido e o mencionado valor, se poderá estimar o montante a ser despendido pelo Ente Federativo para cobertura dos benefícios do plano.

A metodologia utilizada será demonstrada no capítulo seguinte. As avaliações atuariais anuais a serem realizadas deverão considerar a referida metodologia, levando em consideração as definições e formulações constantes da presente Nota Técnica Atuarial.

6. METODOLOGIA DE CÁLCULO DO CUSTO E DO CUSTEIO

Seguindo as instruções da Secretaria de Previdência (SPREV), no que tange à análise de longo prazo dos planos de benefícios, apesar de estar estruturado em Regime de Repartição Simples (RS), foram calculados o Valor Atual de Benefícios Futuros (VABF), o Valor Atual de Contribuição Futura (VACF) e as “Provisões Matemáticas Hipotéticas de Benefícios a Conceder e de Benefícios Concedidos”. Destaca-se que tais valores consideram taxa de juros de 0% ao ano.

Com base na diferença existente entre o Ativo Real Líquido do Plano Financeiro e tais Provisões Hipotéticas, apura-se o valor atuarial dos aportes futuros a serem pagos pelo Ente federativo para cobertura de insuficiência financeira, caso as demais hipóteses se confirmem ao longo do tempo.

Abaixo são demonstradas as metodologias de cálculo dos compromissos futuros e do custeio do plano.

6.1. Cálculos atuariais relativos aos benefícios previdenciários

6.1.1. VABF Individual – Benefícios a Conceder – Geração Atual

a) Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade ou Compulsória

$$VABF_i^{AP} = NP \times FC \times SB_{a_i} \times a_{x_i:K_i}^{(12)} \times E_{x_i}^{aa}$$

b) Reversão em Pensão de Aposentadoria Programada

$$VABF_i^{RAP} = NP \times FC \times SB_{a_i} \times a_{x_i:K_i}^{H(12)} \times E_{x_i}^{aa}$$

c) Aposentadoria por Invalidez

$$VABF_i^{AI} = NP \times FC \times SB_{a_i} \times a_{x_i:K_i}^{ai(12)} \times E_{x_i}^{aa}$$

d) Reversão em Pensão de Aposentadoria por Invalidez

$$VABF_i^{RAI} = NP \times FC \times SB_{a_i} \times a_{x_i:K_i}^{aiH(12)} \times E_{x_i}^{aa}$$

e) *Pensão por Morte (Ativos)*

$$VABF_i^{PMA} = NP \times FC \times SB_{a_i} \times a_{x_i:\overline{K_i}}^{aa(12)} \times E_{x_i}^{aa}$$

6.1.2. *VABF Consolidado – Benefícios a Conceder*

a) *VABF individual total, considerando todos os benefícios.*

$$VABF_i^{BaC} = \sum_b VABF_b^{BaC} \quad (5)$$

b) *VABF Global, considerando todos os segurados ativos.*

$$VABF^{BaC} = \sum_i VABF_i^{BaC}$$

6.1.3. *VACF – Benefícios a Conceder - Ortodoxo*

$$VACF^{BaC} = VACF^{SA} + VACF^{Ente.SA}$$

$$VACF^{SA} = ACSA^{Vigente} \times \sum_i NP \times FC \times SC_i \times a_{x_i:\overline{K_i}}^{aa(12)}$$

$$VACF^{Ente.SA} = ACE^{Vigente} \times \sum_i NP \times FC \times SC_i \times a_{x_i:\overline{K_i}}^{aa(12)}$$

- *Utilizando-se a capitalização ortodoxa, considera-se a alíquota de contribuição vigente para apuração do Valor Atual das Contribuições Futuras dos Servidores Ativos (SA) e do Ente (Ente.SA) e conseqüentemente da reserva matemática e do resultado. Desta forma tem-se o real diagnóstico do plano com as regras vigentes.*

⁵ b representa os benefícios cobertos pelo plano.

6.1.4. Reserva Matemática Hipotética de Benefícios a Conceder (RMHBaC).

$$RMHBaC = VABF^{BaC} - VACF^{BaC}$$

- Para fins de cálculo da Reserva Matemática Hipotética, observado o Plano de Contas Padrão dos RPPS, considera-se também o desconto do Valor Atual de Compensação Previdenciária a Receber (VACR), conforme metodologia demonstrada no capítulo seguinte.

6.1.5. VABF Individual – Benefícios Concedidos

a) Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade ou Compulsória

$$VABF_j^{AP} = NP \times FC \times SB_j \times a_{x_j}^{(12)}$$

b) Aposentadoria por Invalidez

$$VABF_j^{AI} = NP \times FC \times SB_j \times a_x^{i(12)}$$

c) Pensão por Morte (Ativos e Aposentados)

$$VABF_j^{PM} = NP \times FC \times SB_j \times a_{y_j}^{(12)}$$

6.1.6. VABF Consolidado – Benefícios Concedidos

a) VABF global, considerando todos os segurados em gozo de benefício.

$$VABF^{BC} = \sum_j VABF_j^{BC}$$

6.1.7. VACF – Benefícios Concedidos - Ortodoxo

$$VACF^{BC} = VACF^{SIP} + VACF^{Ente SIP}$$

$$VACF^{SIP} = ACSIP^{Vigente} \times \sum_j VABF_j^{Acima do Teto}$$

$$VACF^{Ente SIP} = \left\{ \begin{array}{l} ACE^{Vigente} \times \sum_j VABF_j^{Acima\ do\ Teto} \\ ou \\ ACE^{Vigente} \times \sum_j VABF_j \end{array} \right. \\ \text{Se } \neq 0 \text{ (Observada a Lei Municipal)}$$

- O Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente federativo, observando-se os benefícios concedidos - Inativos e Pensionistas ($VACF^{Ente SIP}$) será calculado observando-se a Lei Municipal, podendo incidir sobre a parcela do benefício que excede o teto de benefícios do RGPS, sobre o total de proventos de aposentados e pensionistas ou ainda ser nula, caso incida apenas sobre a folha de remuneração de ativos.
- Para o Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Belo Horizonte (MG) - RPPS-BH, tendo em vista a Lei Municipal, a alíquota de contribuição do Ente (ACE) incide apenas sobre a Folha dos Servidores Ativos.

6.1.8. Reserva Matemática Hipotética de Benefícios Concedidos (RMHBC)

$$RMHBC = VABF^{BC} - VACF^{BC}$$

- Para fins de cálculo da Reserva Matemática Hipotética, observado o Plano de Contas Padrão dos RPPS, considera-se também o desconto do Valor Atual de Compensação Previdenciária a Receber (VACR) e o incremento do Valor Atual de Compensação Previdenciária a Pagar (VACP), conforme metodologia demonstrada no capítulo seguinte.

6.1.9. Valor Atuarial da Cobertura da Insuficiência Financeira (VACIF) do Plano

$$VACIF = ARL_t - RMHBC - RMHBaC$$

- *Para fins de cálculo do Valor Atuarial da Cobertura de Insuficiência Técnica (VACIT), considera-se a Reserva Matemática Hipotética de Benefícios Concedidos (RMHBC) e a Conceder (RMHBaC) líquida do Valor Atual de Compensação Previdenciária a Receber (VACR) e do incremento do Valor Atual de Compensação Previdenciária a Pagar (VACP), conforme metodologia demonstrada no capítulo seguinte.*
- *Tal valor equivale ao Resultado Atuarial em planos financiados em Regime de Capitalização. Reflete o quanto, em valor atuarial, será gasto pelo Ente Federativo para cobertura das obrigações previdenciárias do Plano Financeiro, além das contribuições normais efetuadas.*

6.1.10. Resultado Atuarial

$$C_T^{\text{Equilíbrio}} = |D^{\text{Prev}} - R^{\text{Prev}}|$$

- *Para fins de cálculo da Contribuição Complementar de Equilíbrio, considera-se a diferença mensal, se positiva, entre a Despesa Previdenciária e a Receita Previdenciária do Plano Financeiro.*
- *A Receita Previdenciária se dará por meio das Contribuições Normais dos segurados e do Ente Federativo, entre as demais previstas, observada a Lei Complementar Municipal que instituiu a Segregação de Massas.*

7. METODOLOGIA DE CÁLCULO DA COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA

Abaixo são demonstradas as metodologias de cálculo do Valor Atual da Compensação Previdenciária a Receber e a Pagar, considerando as disposições da Portaria n° 464, de 18 de novembro de 2018.

Para fins de Avaliação Atuarial realizada por esta consultoria, considera-se a estimativa de Valor Presente Atuarial de Compensação Previdenciária relativa aos benefícios já concedidos e também àqueles a conceder. Por conservadorismo, não são consideradas estimativas de valores a receber relacionadas às aposentadorias por invalidez, tendo em vista que a referida compensação não se aplica à aposentadoria por invalidez decorrente de acidente em serviço, moléstia profissional ou doença grave, contagiosa ou incurável.

Conforme dispõe a Portaria n° 464/2018 serão computados, na avaliação atuarial, os valores a receber em virtude da compensação previdenciária pelo RPPS que, na condição de regime instituidor, possua convênio ou acordo de cooperação técnica em vigor para operacionalização da compensação previdenciária com os regimes de origem.

7.1. Compensação Previdenciária a Receber (VACR_i)

7.1.1. Benefícios a Conceder

$$VACR_i = \left(NP \times FC \times \frac{TSA_i}{TC_i^{Total}} \times BE_i \times a_{x_i+K_i}^{(12)} \times {}_{k_i}E_{x_i}^{aa} \right)$$

7.1.2. Benefícios Concedidos

$$VACR_i = \left(NP \times FC \times BE_i \times a_{x_i}^{(12)} \right)$$

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.

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.

7.1.3. Valor Atual da Compensação Previdenciária a Receber

$$VACR^{\tau} = \sum_i VACR_i$$

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.

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

7.2. Compensação Previdenciária a Pagar (VACPI)

7.2.1. Benefícios a Conceder

$$VACP_i = \left(\theta \times NP \times FC \times \frac{TC_i^{RPPS}}{TC_i^{Total}} \times BE_i \times a_{x_i+K_i}^{(12)} \times {}_{k_i}E_{x_i}^{aa} \right)$$

7.2.2. Benefícios Concedidos

$$VACP_i = \left(\theta \times NP \times FC \times BE_i \times a_{x_i}^{(12)} \right)$$

7.2.3. Valor Atual da Compensação Previdenciária a Pagar

$$VACP^{\tau} = \sum_i VACP_i$$

8. APÊNDICE

8.1. Tábua de Mortalidade (AT2000 B MALE)

<i>Idade</i>	<i>q_x</i>	<i>Idade</i>	<i>q_x</i>	<i>Idade</i>	<i>q_x</i>
0	0,00231	40	0,00104	80	0,05113
1	0,00091	41	0,00117	81	0,05625
2	0,00050	42	0,00132	82	0,06181
3	0,00041	43	0,00151	83	0,06783
4	0,00036	44	0,00172	84	0,07432
5	0,00032	45	0,00195	85	0,08133
6	0,00030	46	0,00220	86	0,08886
7	0,00029	47	0,00246	87	0,09696
8	0,00033	48	0,00274	88	0,10563
9	0,00036	49	0,00303	89	0,11486
10	0,00039	50	0,00333	90	0,12461
11	0,00041	51	0,00365	91	0,13486
12	0,00043	52	0,00398	92	0,14558
13	0,00045	53	0,00433	93	0,15673
14	0,00046	54	0,00470	94	0,16829
15	0,00047	55	0,00508	95	0,18025
16	0,00048	56	0,00547	96	0,19257
17	0,00050	57	0,00586	97	0,20523
18	0,00051	58	0,00627	98	0,21868
19	0,00053	59	0,00669	99	0,23337
20	0,00055	60	0,00717	100	0,24974
21	0,00057	61	0,00771	101	0,26824
22	0,00060	62	0,00835	102	0,28931
23	0,00063	63	0,00909	103	0,31339
24	0,00066	64	0,00997	104	0,34094
25	0,00069	65	0,01099	105	0,37240
26	0,00071	66	0,01219	106	0,40821
27	0,00074	67	0,01357	107	0,44882
28	0,00076	68	0,01516	108	0,49468
29	0,00077	69	0,01695	109	0,54623
30	0,00078	70	0,01892	110	0,60392
31	0,00079	71	0,02107	111	0,66819
32	0,00079	72	0,02339	112	0,73948
33	0,00079	73	0,02587	113	0,81825
34	0,00079	74	0,02855	114	0,90495
35	0,00079	75	0,03148	115	1,00000
36	0,00079	76	0,03469		
37	0,00082	77	0,03823		
38	0,00087	78	0,04213		
39	0,00095	79	0,04643		

8.2. Tábua de Mortalidade de Inválidos (AT 2000 B MALE)

Idade	q_x	Idade	q_x	Idade	q_x
0	0,00231	40	0,00104	80	0,05113
1	0,00091	41	0,00117	81	0,05625
2	0,00050	42	0,00132	82	0,06181
3	0,00041	43	0,00151	83	0,06783
4	0,00036	44	0,00172	84	0,07432
5	0,00032	45	0,00195	85	0,08133
6	0,00030	46	0,00220	86	0,08886
7	0,00029	47	0,00246	87	0,09696
8	0,00033	48	0,00274	88	0,10563
9	0,00036	49	0,00303	89	0,11486
10	0,00039	50	0,00333	90	0,12461
11	0,00041	51	0,00365	91	0,13486
12	0,00043	52	0,00398	92	0,14558
13	0,00045	53	0,00433	93	0,15673
14	0,00046	54	0,00470	94	0,16829
15	0,00047	55	0,00508	95	0,18025
16	0,00048	56	0,00547	96	0,19257
17	0,00050	57	0,00586	97	0,20523
18	0,00051	58	0,00627	98	0,21868
19	0,00053	59	0,00669	99	0,23337
20	0,00055	60	0,00717	100	0,24974
21	0,00057	61	0,00771	101	0,26824
22	0,00060	62	0,00835	102	0,28931
23	0,00063	63	0,00909	103	0,31339
24	0,00066	64	0,00997	104	0,34094
25	0,00069	65	0,01099	105	0,37240
26	0,00071	66	0,01219	106	0,40821
27	0,00074	67	0,01357	107	0,44882
28	0,00076	68	0,01516	108	0,49468
29	0,00077	69	0,01695	109	0,54623
30	0,00078	70	0,01892	110	0,60392
31	0,00079	71	0,02107	111	0,66819
32	0,00079	72	0,02339	112	0,73948
33	0,00079	73	0,02587	113	0,81825
34	0,00079	74	0,02855	114	0,90495
35	0,00079	75	0,03148	115	1,00000
36	0,00079	76	0,03469		
37	0,00082	77	0,03823		
38	0,00087	78	0,04213		
39	0,00095	79	0,04643		

8.3. Tábua de Entrada em Invalidez (Álvaro Vindas)

Idade	q_x	Idade	q_x	Idade	q_x
0	0,000000	34	0,000660	68	0,024637
1	0,000000	35	0,000681	69	0,026793
2	0,000000	36	0,000704	70	0,029122
3	0,000000	37	0,000732	71	0,031598
4	0,000000	38	0,000764	72	0,034268
5	0,000000	39	0,000801	73	0,037140
6	0,000000	40	0,000844	74	0,040228
7	0,000000	41	0,000893	75	0,043539
8	0,000000	42	0,000949	76	0,047098
9	0,000000	43	0,001014	77	0,050944
10	0,000000	44	0,001088	78	0,055115
11	0,000000	45	0,001174	79	0,059631
12	0,000000	46	0,001271	80	0,064109
13	0,000000	47	0,001383	81	0,069238
14	0,000000	48	0,001511	82	0,074671
15	0,000575	49	0,001657	83	0,080491
16	0,000573	50	0,001823	84	0,086724
17	0,000572	51	0,002014	85	0,093395
18	0,000570	52	0,002231	86	0,100531
19	0,000569	53	0,002479	87	0,108161
20	0,000569	54	0,002762	88	0,116313
21	0,000569	55	0,003089	89	0,125016
22	0,000569	56	0,003452	90	0,125332
23	0,000570	57	0,003872	91	0,134079
24	0,000572	58	0,004350	92	0,142738
25	0,000575	59	0,004895	93	0,151311
26	0,000579	60	0,005516	94	0,159797
27	0,000583	61	0,006223	95	0,168199
28	0,000589	62	0,007029	96	0,176517
29	0,000596	63	0,007947	97	0,184752
30	0,000605	64	0,008993	98	0,192905
31	0,000615	65	0,010183	99	0,200976
32	0,000628	66	0,011542		
33	0,000643	67	0,013087		



9. SIMBOLOGIA

AC	Alíquota de Contribuição;
ACS	Alíquota de Contribuição Suplementar;
AD	Despesas Mensais com Auxílio Doença;
AR	Despesas Mensais com Auxílio Reclusão;
ARL	Ativo Real Líquido, conforme disposições da Portaria n° 464/2018;
BE_i	Benefício Estimado (BE) utilizado para fins de cálculos da Compensação Previdenciária. Utiliza-se como padrão a média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições feitas ao RGPS;
CN	Custo Normal;
DA	Despesas Administrativas;
EG	Perspectiva de Elevação Gradual dos custos de benefícios financiados em Regime de Repartição de Capitais de Cobertura;
FC	Fator de Capacidade apurado com base na inflação projetada; $FC = (1 + I_m) \times \frac{1 - (1 + I_m)^{-n}}{n \times I_m}$, sendo $I_m = \sqrt[n]{1 + I_a} - 1$, onde I_a : Corresponde à hipótese adotada de inflação anual; I_m : Corresponde à inflação mensal calculada com base na hipótese; n : Corresponde a 12 meses.
Folha Salarial	Folha Salarial Anual;
$H_{x_i}^{(12)}$	Anuidade fracionada referente aos dependentes dos Segurados;
i_{xi}	Probabilidade de um segurado "i" se invalidar com a idade "x";
k	Tempo de Espera;
n	Parâmetro relativo ao mês de referência;
NP	Número de Parcelas;
$q_{x_i}^i$	Probabilidade de um Segurado inválido de idade x falecer antes de completar a idade "x+1";
q_{x_i}	Probabilidade de um Segurado de idade x falecer antes de completar a idade "x+1";



RA	<i>Resultado Atuarial;</i>
$RMBC$	<i>Reserva Matemática de Benefícios Concedidos;</i>
$RMBaC$	<i>Reserva Matemática de Benefícios a Conceder;</i>
SB_i	<i>Salário de Benefício referente ao Segurado “i”;</i>
SC_i	<i>Salário de Contribuição referente ao Segurado “i”;</i>
SF	<i>Despesas Mensais com Salário Família;</i>
SM	<i>Despesas Mensais com Salário Maternidade;</i>
TC_i	<i>Tempo de Contribuição Individual;</i>
TSA_i	<i>Tempo de Serviço Anterior ao Município, contributivo ao RGPS ou outro RPPS;</i>
TSP	<i>Tempo de Serviço Passado contado entre a data de inscrição no plano até a data de avaliação atuarial;</i>
v^t	<i>Fator de desconto financeiro apurado com base na hipótese de juros.</i>
$VABF_i$	<i>Valor Atual de Benefício Futuro referente ao Segurado “i”;</i>
$VACF$	<i>Valor Atual de Contribuição Futura;</i>
$VACP_i$	<i>Valor Atual da Compensação Previdenciária a Pagar individual;</i>
$VACP^T$	<i>Valor Atual da Compensação Previdenciária a Pagar Total;</i>
$VACR_i$	<i>Valor Atual da Compensação Previdenciária a Receber individual;</i>
$VACR^T$	<i>Valor Atual da Compensação Previdenciária a Receber Total;</i>
$VASF_i$	<i>Valor Atual de Salário Futuro, referente ao Segurado “i”;</i>
$VASF_{x;n} \overline{\text{I}}$	<i>Valor Atual de Salário Futuro, temporário por “n” anos, referente ao Segurado “i”;</i>
$\sum_i VAS_i^{e \rightarrow a}$	<i>Valor Atual dos Salários do Participante entre a idade de entrada estabelecida “e” e a idade de aposentadoria “a”;</i>
σ	<i>Desvio Padrão Amostral;</i>
θ	<i>Taxa de Rotatividade adotada;</i>
Z_α	<i>Parâmetro obtido pela distribuição normal padronizada observando nível de significância “α” de 95%;</i>

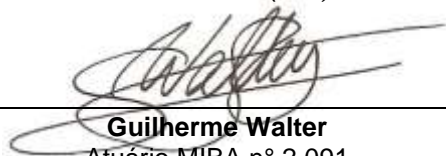
$a_{x_i}^{(12)}$	Anuidade Atuarial vitalícia, postecipada, fracionada, paga a um segurado "i" de idade atual "x";
$a_{y_i}^{(12)}$	Anuidade Atuarial vitalícia, postecipada, fracionada, paga a um dependente segurado "i" de idade atual "y";
$a_{x_i+K_i}^{(12)}$	Anuidade Atuarial vitalícia, postecipada, fracionada, paga a um segurado "i" de idade de aposentadoria "x+k";
$a_{x_i}^{i(12)}$	Anuidade Atuarial vitalícia, postecipada, fracionada, paga a um segurado "i", inválido, de idade atual "x";
$a_{x_i:\overline{1} }^{aa(12)}$	Anuidade Atuarial postecipada, fracionada, temporária por um ano, paga a um Servidor ativo e válido entre as idades "x" e "x+1";
$a_{x_i:\overline{K_i} }^{aa(12)}$	Anuidade Atuarial postecipada, fracionada, temporária por "k" anos, paga a um Servidor ativo e válido entre a idade atual "x" e a idade de aposentadoria "a", onde "k = a-x";
$a_{E_i:\overline{C_i} }^{aa(12)}$	Anuidade Atuarial postecipada, fracionada, temporária por "C" anos, paga a um Servidor ativo e válido entre a idade de entrada admitida "E" e a idade de aposentadoria "a", onde "C = a-E";
$a_{x_i:\overline{K_i} }^{ai(12)}$	Anuidade Atuarial postecipada, fracionada, temporária por "k" anos, paga a um Servidor ativo que entre em invalidez entre a idade atual "x" e a idade de aposentadoria "a", onde "k = a-x";
$a_{x_i:\overline{K_i} }^{aiH(12)}$	Anuidade Atuarial postecipada, fracionada, temporária por "k" anos, paga ao grupo familiar de um Servidor ativo que venha a se invalidar e falecer entre a idade atual "x" e a idade de aposentadoria "a", onde "k = a-x";
$a_{y_i}^{iH(12)}$	Anuidade vitalícia, postecipada, fracionada, paga ao grupo familiar por morte do servidor inválido a partir da idade "x";
$a_{x_i+K_i}^{H(12)}$	Anuidade vitalícia, postecipada, fracionada, paga ao grupo familiar caso o servidor faleça após a idade "x+k"
$a_{x_i:\overline{K_i} }^{aH(12)}$	Anuidade postecipada, paga ao grupo familiar, caso o segurado ativo faleça entre as idades "x" e "x+k";
$a_{\overline{n} }^{i\%(12)}$	Renda certa, postecipada, fracionada, temporária por "n" anos referente ao período de amortização do déficit apurado, utilizando taxa de juros de i% a.a;
$E_{k_i}^{aa}$	Fator de Desconto Atuarial, considerando a premissa de taxa de juros adotada e probabilidade de um servidor de idade "x" sobreviver, ativo e válido até completar a idade "x+k";

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente Nota Técnica Atuarial apresenta a metodologia de cálculo, regimes financeiros e métodos atuariais adotados por nossa consultoria, bem como aqueles aplicados ao Plano Financeiro do **Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Belo Horizonte (MG) - RPPS-BH**. São também apresentadas as hipóteses vigentes para a referida entidade previdenciária.

As formulações apresentadas nesta Nota Técnica, bem como as hipóteses atuariais estabelecidas, atendem aos parâmetros mínimos estabelecidos pelos órgãos reguladores e fiscalizadores, através da Portaria nº 464, de 18 de novembro de 2018.

Belo Horizonte (MG), 28/03/2019.



Guilherme Walter
Atuário MIBA nº 2.091
LUMENS ATUARIAL – Consultoria e Assessoria



Rafael Porto de Almeida
Atuário MIBA nº 1.738
LUMENS ATUARIAL – Consultoria e Assessoria



Maria Luiza Silveira Borges
Atuária – MIBA nº 1.563
LUMENS ATUARIAL – Consultoria e Assessoria