

Universidade Federal de Minas Gerais

**DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA
CIÊNCIAS ATUARIAIS**

MARCOS JOSÉ FREDDI BASSOLI

**ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES
ATUARIAIS DOS RPPS DE GRANDE PORTE DE
MINAS GERAIS**

Belo Horizonte

2022

ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES ATUARIAIS DOS RPPS DE MINAS GERAIS

Monografia de graduação apresentada ao
Departamento de Estatística da Universidade Federal
de Minas Gerais.

Orientadora: Thaís Paiva Galleti

Coorientador: Leonardo Henrique Costa

Belo Horizonte

2022

Sumário

1. INTRODUÇÃO	7
2. REVISÃO DA LITERATURA	8
2.1 Previdência social no Brasil	8
2.2 Equilíbrio atuarial da Previdência	9
2.3 Premissas Atuariais	11
2.3 Contexto demográfico	14
2.4 Alteração legal	15
3. DADOS E METODOLOGIA DE PESQUISA	16
4. RESULTADOS	21
4.1 Análise das Avaliações Atuariais de Betim	21
4.1.1 Evolução da Base Cadastral	22
4.1.2 Premissas Adotadas	27
4.1.3 Balanço Atuarial	28
4.1.4 Custo Suplementar Sugerido	32
4.2 Análise das Avaliações Atuariais de Governador Valadares	33
4.2.1 Evolução da Base Cadastral	33
4.2.2 Premissas Adotadas	38
4.2.3 Balanço Atuarial	39
4.2.4 Custo Suplementar Sugerido	43
4.3 Análise das Avaliações Atuariais de Montes Claros	44
4.3.1 Evolução da Base Cadastral	44
4.3.2 Premissas Adotadas	48
4.3.3 Balanço Atuarial	49
4.3.4 Custo Suplementar Sugerido	52
4.4 Análise das Avaliações Atuariais de Uberlândia	53
4.4.1 Evolução da Base Cadastral	53
4.4.2 Premissas Adotadas	57
4.4.3 Balanço Atuarial	58
4.4.4 Custo Suplementar Sugerido	62
4.5 Análise consolidada dos municípios	62
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
6. BIBLIOGRAFIA	68

Índice de gráficos

Gráfico 1: Quantitativo de segurados - Betim	22
Gráfico 2: Remunerações Médias - Betim	23
Gráfico 3: Folha mensal de servidores ativos e aposentados - Betim	24
Gráfico 4: Folha mensal dos benefícios de pensão - Betim	24
Gráfico 5: Idade média de aposentados e pensionistas - Betim	25
Gráfico 6: idade média de servidores ativos, idade projetada para aposentadoria e tempo médio até a aposentadoria - Betim	26
Gráfico 7: Compensação Previdenciária em função da despesa projetada - Betim	31
Gráfico 8: Amortização no primeiro ano do custo suplementar sugerido - Betim.....	33
Gráfico 9: Quantitativo de segurados - Governador Valadares.....	34
Gráfico 10: Remunerações Médias - Governador Valadares	34
Gráfico 11: Reajustes Salariais – Governador Valadares.....	35
Gráfico 12: Reajuste dos proventos de aposentadoria – Governador Valadares.....	35
Gráfico 13: Folha mensal de servidores ativos e aposentados - Governador Valadares	36
Gráfico 14: Folha mensal dos benefícios de pensão - Governador Valadares	37
Gráfico 15: Idade média de aposentados e pensionistas - Governador Valadares	37
Gráfico 16: Idade média de servidores ativos, idade projetada para aposentadoria e tempo médio até a aposentadoria - Governador Valadares.....	38
Gráfico 17: Compensação Previdenciária em função da despesa projetada - Governador Valadares	42
Gráfico 18: Amortização no primeiro ano do custo suplementar sugerido - Governador Valadares.....	43
Gráfico 19: Quantitativo de segurados - Montes Claros	44
Gráfico 20: Remunerações Médias - Montes Claros.....	45
Gráfico 21: Reajustes Salariais – Montes Claros	45
Gráfico 22: Reajuste dos proventos de aposentadoria – Montes Claros	46
Gráfico 23: Folha mensal de servidores ativos e aposentados - Montes Claros.....	46
Gráfico 24: Folha mensal dos benefícios de pensão - Montes Claros.....	47
Gráfico 25: Idade média de aposentados e pensionistas - Montes Claros.....	47
Gráfico 26: Idade média de servidores ativos, idade projetada para aposentadoria e tempo médio até a aposentadoria - Montes Claros	48
Gráfico 27: Compensação Previdenciária em função da despesa projetada - Montes Claros	52
Gráfico 28: Amortização no primeiro ano do custo suplementar sugerido - Montes Claros	53
Gráfico 29: Quantitativo de segurados - Uberlândia	54
Gráfico 30: Remunerações Médias - Uberlândia	54
Gráfico 31: Folha mensal de servidores ativos e aposentados - Uberlândia	55
Gráfico 32: Folha mensal dos benefícios de pensão – Uberlândia.....	55
Gráfico 33: Idade média de aposentados e pensionistas - Uberlândia	56
Gráfico 34: Idade média de servidores ativos, idade projetada para aposentadoria e tempo médio até a aposentadoria - Uberlândia	57
Gráfico 35: Compensação Previdenciária em função da despesa projetada - Uberlândia	60
Gráfico 36: Amortização no primeiro ano do custo suplementar sugerido - Uberlândia	62

Índice de quadros

Quadro 1: Premissas adotadas - Betim	27
Quadro 2: Balanço Atuarial - Betim.....	29
Quadro 3: Premissas adotadas - Governador Valadares.....	39
Quadro 4: Balanço Atuarial - Governador Valadares	40
Quadro 5: Premissas adotadas - Montes Claros	49
Quadro 6: Balanço Atuarial - Montes Claros	50
Quadro 7: Premissas adotadas - Uberlândia	57
Quadro 8: Balanço Atuarial - Uberlândia.....	59
Quadro 9: Variações da base cadastral - Consolidado	63
Quadro 10: Variações das hipóteses atuariais	64
Quadro 11: Variação dos Balanços Atuariais.....	65

Índice de equações

Equação 1: Demonstração da Reserva Enquanto Ativo	10
Equação 2: Demonstração da Reserva Enquanto Aposentado	11

1. INTRODUÇÃO

O tema deste trabalho é a análise dos resultados das Avaliações Atuariais dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) de grande porte do estado de Minas Gerais. Conforme estabelece o Artigo 40 da Constituição Federal, o regime de previdência de caráter contributivo é assegurado aos servidores efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, observados critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial. Dessa forma, os Entes Federativos podem optar por administrar a previdência dos seus segurados, constituindo assim um RPPS.

Visando manter o equilíbrio financeiro e atuarial previsto na constituição, a Avaliação Atuarial é uma ferramenta importante de gestão dos riscos associados à previdência. Considera-se para efeitos do cálculo atuarial, fatores demográficos, financeiros, biométricos e cadastrais, que auxiliam no entendimento da situação financeira e atuarial dos municípios, logo, é extremamente importante que as premissas adotadas estejam aderentes ao plano analisado (Amarante Mano & Ferreira, 2009). As bases cadastrais também são uma importante fonte de informação, tendo em vista que delas irão ser retirados os dados necessários para o cálculo atuarial. Evidencia-se dessa forma a importância da qualidade da informação prestada pelos municípios, e as metodologias adotadas pelos atuários no tratamento dos dados.

A Portaria Nº 464/2018 estabelece novas regras para as premissas atuariais e busca de maneira geral limitar as mesmas com alguns critérios mínimos. A norma legal estabelece alterações na taxa de juros a ser adotada, limita as tábuas de mortalidade e entrada em invalidez, a rotatividade e o crescimento salarial. O Ministério da Previdência, portanto, busca através da legislação delimitar alguns parâmetros básicos, com o intuito de adequar os parâmetros mínimos das Avaliações Atuariais.

Para verificar a adequação dos planos de previdência dos RPPS à legislação e as tomadas de decisões para equacionamento do déficit, e, se os planos de previdência estão em equilíbrio, os Tribunais de Contas têm importante papel no acompanhamento das prestações de contas. Neste sentido, uma série de estudos realizados pelo Tribunal de Contas da União em parceria com os Tribunais de Contas de grande parte dos Estados da Federação constataram uma baixa qualidade dos dados, da gestão e das Avaliações Atuariais dos RPPS (Brunca, 2016), com premissas padronizadas conforme permitem os limites da legislação, o que nem sempre é aderente às diferentes realidades dos Entes.

O objetivo do trabalho é conseguir analisar as principais fontes de alteração dos déficits atuariais ao longo dos anos. Pode-se indicar dessa forma se as despesas foram subfinanciadas ou se há uma tendência de elevação do déficit atuarial dos planos de previdência. Ainda, será possível verificar as implicações das alterações legais nos cálculos atuariais, e caso haja algum tipo de convergência, poderá implicar indiretamente em projeções mais precisas de acordo com os limites impostos na legislação.

Espera-se encontrar nos resultados uma elevação não tão grande dos déficits atuariais e alterações pouco significativas por parte dos Entes com ações que buscam mitigar os riscos apontados nas Avaliações Atuariais, tendo em vista o panorama geral dos RPPS, a situação financeira dos municípios objetos deste estudo e as dificuldades sociais e políticas da implementação de soluções ao déficit atuarial. Será analisado também a adequação das principais premissas utilizados pelos atuários ao longo dos anos e o impacto destas nos resultados dos cálculos atuariais. Caso seja observada uma variação considerável dos déficits atuariais, pressupõe-se que seja possível identificar os fatos causadores das variações observadas.

O presente trabalho é dividido em seis seções, que possui além desta introdução, uma seção sobre a revisão bibliográfica do assunto, outro com a metodologia de pesquisa utilizada na análise, exposição dos principais resultados e análises, considerações finais com as conclusões do trabalho e as referências bibliográficas utilizadas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Previdência social no Brasil

O sistema de previdência no Brasil teve suas primeiras origens legais em 1923, com a Lei Eloi Chaves. Ainda, o benefício de aposentadoria é garantido na Constituição Federal de 1988, e desde então o sistema de previdência é composto por uma divisão entre o sistema público e o privado, de ordem obrigatória e optativa, respectivamente. No sistema de previdência público, há duas subdivisões, o Regime Geral de Previdência Social, onde estão inseridos os trabalhadores formais que contribuem para o mesmo sistema, e, há também o Regime Próprio de Previdência Social, onde estão inseridos os servidores efetivos vinculados aos Entes que optaram por essa modalidade também de caráter contributivo (BERTUSSI & TEJADA, 2003).

A Lei nº 9717/1998 estabeleceu regras gerais para a organização e funcionamento dos RPPS, limitando as contribuições vertidas pelos participantes do plano e a contribuição do ente

federativo, por exemplo. A partir desta norma fica estabelecida a realização da Avaliação Atuarial anual, a lei delimita a aplicação dos recursos e visa a formação do fundo que irá assegurar que os benefícios futuros sejam garantidos sem maiores problemas para os beneficiários.

No âmbito dos RPPS, verifica-se que ao adotar esta modalidade de previdência é comum que não seja implementada uma gestão eficiente da administração dos recursos e do plano de benefícios (Brunca, 2016). É comum, por exemplo, a prática de adoção das medidas adequadas para a boa saúde financeira e atuarial, como elaboração da Avaliação Atuarial anual ou criação da entidade gestora do Ente, apenas para cumprimento das normas necessárias para renovação do Certificado de Regularidade Previdenciária (CRP), documento que permite o repasse de fundos ao Ente público.

2.2 Equilíbrio atuarial da Previdência

O princípio da capitalização dos benefícios do Regime Próprio de Previdência Social previsto na legislação tem como base a experiência vivida nos fundos de pensão, ou seja, na previdência voltada à iniciativa privada. Entretanto, as diferenças das realidades entre o mercado de trabalho privado e público, assim como o processo de capitalização de uma parte do benefício, nos fundos de pensão, para a capitalização do benefício completo trazem desafios muito maiores aos RPPS (CALDART, MOTTA, CAETANO, & BONATTO, 2014).

O grande desafio dos RPPS está em suma no princípio básico de um sistema de previdência, que é a busca constante pelo equilíbrio entre as receitas e despesas, e, espera-se que a qualquer momento do tempo o equilíbrio atuarial seja mantido. Considera-se também que ao iniciar um plano capitalizado, as receitas sejam superiores aos valores das despesas em um primeiro momento, e este saldo financeiro seja investido para formar um ativo consistente, que será investido e criará uma reserva capaz de pagar os benefícios definidos no plano de previdência, mesmo que em algum ponto futuro as despesas se tornem maiores que as receitas obtidas através das contribuições.

O princípio descrito acima, também chamado de princípio da equivalência (BOWERS, GERBER, HICKMAN, JONES, & NESBITT, 1997), prevê que o valor atual dos benefícios e das contribuições futuras deverá sempre ser equivalentes. A demonstração deste resultado na reserva matemática de um segurado ativo é exibida a seguir. Entende-se B como valor do benefício a ser pago, P , o valor do prêmio calculado na idade x , ${}_m| \ddot{a}_x$ uma anuidade antecipada diferida por m anos, ${}_m \ddot{a}_x$ uma anuidade antecipada temporária por m anos, v é o fator de desconto, e p é a probabilidade de sobrevivência:

Na teoria atuarial o prêmio é calculado para manutenção do equilíbrio atuarial durante todo período de cobertura. Para demonstração deste equilíbrio atuarial, será demonstrada a formação da reserva, independente do período de cobertura, a partir da fórmula do prêmio puro nivelado (ou princípio da equivalência).

Equação 1: Demonstração da Reserva Enquanto Ativo

$$B \cdot {}_m| \ddot{a}_x - P_x \cdot {}_m \ddot{a}_x = 0$$

$$B \cdot v^m \cdot {}_m p_x \cdot \ddot{a}_{x+m} - P_x \cdot {}_m \ddot{a}_x = 0$$

$$B \cdot v^k \cdot v^{m-k} \cdot {}_k p_x \cdot {}_{m-k} p_{x+k} \cdot \ddot{a}_{x+m} - P_x \cdot ({}_k \ddot{a}_x + {}_{k|m-k} \ddot{a}_x) = 0$$

$$B \cdot v^k \cdot {}_k p_x \cdot v^{m-k} \cdot {}_{m-k} p_{x+k} \cdot \ddot{a}_{x+m} - P_x \cdot {}_k \ddot{a}_x - P_x \cdot v^k \cdot {}_k p_x \cdot {}_{m-k} \ddot{a}_{x+k} = 0$$

$$B \cdot v^k \cdot {}_k p_x \cdot {}_{m-k} \ddot{a}_{x+k} - P_x \cdot v^k \cdot {}_k p_x \cdot {}_{m-k} \ddot{a}_{x+k} = P_x \cdot {}_k \ddot{a}_x$$

$$v^k \cdot {}_k p_x \cdot (B \cdot {}_{m-k} \ddot{a}_{x+k} - P_x \cdot {}_{m-k} \ddot{a}_{x+k}) = P_x \cdot {}_k \ddot{a}_x$$

$$B \cdot {}_{m-k} \ddot{a}_{x+k} - P_x \cdot {}_{m-k} \ddot{a}_{x+k} = \frac{P_x \cdot {}_k \ddot{a}_x}{v^k \cdot {}_k p_x}$$

Como demonstrado na Equação 1, independente do momento k a reserva prospectiva é igual à reserva retrospectiva, ou seja, independente da ótica da análise, o valor que deve estar provisionado para garantia do benefício futuro é o mesmo. Nesse sentido, o resultado obtido pela Equação 1 demonstra que o ativo líquido do plano que deve ser formado ano a ano (reserva retrospectiva, à direita da igualdade), e deve ter valor igual ao descasamento entre despesa e receita futura representada pela reserva prospectiva à esquerda da igualdade, mantendo-se dessa forma, o equilíbrio atuarial durante todo o período de cobertura.

No caso do plano financiado pelo sistema de capitalização, espera-se a manutenção do equilíbrio técnico atuarial durante todo o período de cobertura desde que mantidas todas as premissas utilizadas no cálculo do prêmio nivelado. Em outras palavras, o valor a ser formado de ativo financeiro será sempre igual à variação no passivo atuarial do plano de previdência. Em termos práticos, a despesa futura menos a receita futura e a reserva deverão ser iguais a zero, independente do instante do tempo. Assim como demonstrado na Equação 1, a demonstração da reserva após a aposentadoria do servidor, segue o mesmo princípio:

Equação 2: Demonstração da Reserva Enquanto Aposentado

$$\begin{aligned}
 B \cdot {}_m|\ddot{a}_x - P_x \cdot {}_m\ddot{a}_x &= 0 \\
 B ({}_m|k\ddot{a}_x + {}_{m+k}|\ddot{a}_x) - P_x \cdot {}_m\ddot{a}_x &= 0 \\
 B \cdot {}_m|k\ddot{a}_x + B \cdot {}_{m+k}|\ddot{a}_x - P_x \cdot {}_m\ddot{a}_x &= 0 \\
 B \cdot {}_{m+k}|\ddot{a}_x &= P_x \cdot {}_m\ddot{a}_x - B \cdot {}_m|k\ddot{a}_x \\
 B \cdot v^{m+k} \cdot {}_{m+k}p_x \cdot \ddot{a}_{x+m+k} &= P_x \cdot {}_m\ddot{a}_x - B \cdot {}_m|k\ddot{a}_x \\
 B \cdot \ddot{a}_{x+m+k} &= \frac{P_x \cdot {}_m\ddot{a}_x - B \cdot {}_m|k\ddot{a}_x}{v^{m+k} \cdot {}_{m+k}p_x}
 \end{aligned}$$

Conforme demonstrado, seja no período de atividade ou no período de assistência, o princípio da equivalência (BOWERS, GERBER, HICKMAN, JONES, & NESBITT, 1997) deve ser observado mantendo-se o equilíbrio entre os ativos garantidores de benefícios e os passivos atuariais.

A inexistência de equilíbrio técnico atuarial nos sistemas de previdência deve ser investigada e tem como possíveis fontes premissas inadequadas, base de dados de baixa qualidade ou ainda um passivo atuarial herdado da transição de um sistema de previdência financiado por repartição simples para um sistema de capitalização.

2.3 Premissas Atuariais

A Avaliação Atuarial é uma importante ferramenta para estimar o valor dos compromissos do plano de benefícios e planejar a forma de custeio das despesas. Deve-se ressaltar, entretanto, que a Avaliação Atuarial se utiliza de parâmetros que tem em sua natureza a incerteza. Entende-se por incerteza eventos que possuem um certo grau de risco, e que é possível assim estabelecer estimativas para as ocorrências destes eventos ((SPPS), 2015).

As premissas atuariais são o conjunto de hipóteses selecionadas pelo atuário como mais adequadas para o cálculo das reservas matemáticas. As premissas podem se dividir em diferentes áreas, de ordem demográfica, biométrica e econômica. As premissas biométricas e demográficas serão explanadas com mais detalhe no próximo subitem, no contexto demográfico. Serão abordadas as principais premissas utilizadas na Avaliação Atuarial, assim como as definições dos parâmetros mínimos estabelecidos pela legislação, em consonância com o princípio de equilíbrio da previdência apresentado anteriormente.

Embora os dados cadastrais moldem a idade projetada para aposentadoria, os critérios adotados para entrada em aposentadoria são adotados conforme algum tipo de premissa. Ressalta-se que a Emenda Constitucional nº103/2019 implementou a adoção dos novos critérios de aposentadoria, mas de forma facultativa para os municípios, que poderiam estabelecer em lei tais alterações. Portanto, postergar a idade de projetada de aposentadoria dos servidores ativos, seja por força da legislação, seja através de adoção de premissa, tem um duplo impacto no cálculo atuarial, tendo em vista que atingirá tanto o tempo de contribuição quanto o tempo que o servidor irá ser beneficiário do sistema enquanto aposentado.

Acrescenta-se neste momento, a possibilidade de adotar a premissa de rotatividade de até 1% a cada ano da projeção. Ou seja, se o atuário considerar adequado, ele poderá considerar que 1% ao ano dos servidores poderão deixar o serviço público, o que acarretará não pagamento de um benefício futuro deste servidor e seus respectivos dependentes, gerando uma diminuição dos custos futuros dos benefícios a conceder. A dificuldade da análise da adequabilidade desta premissa é que comumente no setor público, a troca de administradores pode acarretar uma nova política de contratações, diferente do seu antecessor, o que pode gerar ciclos diferentes de admissões e reajustes salariais.

No caso das premissas econômicas, há alguns fatores que o atuário pode considerar no cálculo das provisões matemáticas. A primeira a ser citado é a inflação, embora não seja comum esta prática tendo em vista que a projeção de valores considerando esta variável ao longo prazo pode causar uma perda de noção da equivalência dos valores futuros em termos presentes. No entanto, uma grande variação da inflação poderá causar impactos significativos no ganho real dos investimentos realizados pelo Ente, o que está diretamente ligado à outra premissa que é a taxa de juros.

A taxa de juros da meta atuarial pode ser definida como a taxa de retorno projetada para o mercado (Corrêa, 2018). Cabe ressaltar que até o ano de 2019 era comum a utilização da taxa de juros máxima permitida, de 6% ao ano. Entretanto, a partir da portaria nº 464/2018, a taxa de juros passou a ser calculada a partir da duração do passivo do plano e tabelada previamente de acordo com portarias divulgadas anualmente pelo Ministério da Previdência. A iniciativa em questão partiu de uma tendência mundial de queda das taxas de juros, e, portanto, a Portaria nº 464/2018 visa adequar as taxas utilizadas nos cálculos às taxas observadas nas Avaliações Atuariais.

Ainda sobre a taxa de juros, como um sistema de previdência busca por essência formar um ativo robusto para pagar benefícios a serem concedidos, é imprescindível a adequação desta premissa para uma projeção realista de receitas e despesas. A utilização de uma taxa de juros

elevada significa que maior será a contribuição do mercado financeiro para o sistema, o que irá diminuir o esforço contributivo dos participantes e do patrocinador do plano. Em contrapartida, a diminuição da taxa ao passar dos anos, significa um maior custo do plano, mantida as demais informações constantes.

A taxa de juros utilizada nas Avaliações Atuariais para projetar as despesas e receitas é a mesma dos rendimentos futuros que se espera ter do ativo do plano. Portanto, caso os gestores não consigam obter a rentabilidade esperada, o plano perde o seu equilíbrio. Segundo auditoria realizada pelo TCU em 2016 (Brunca, 2016), não é incomum que as taxas de juros utilizadas nas Avaliações sejam superiores aos rendimentos obtidos pelos RPPS, o que causa um efeito duplo, em relação ao passado, onde a rentabilidade esperada não foi cumprida, e ao futuro, visto que o efeito da rentabilidade abaixo da esperada irá se acumular ao longo dos anos, causando um aumento progressivo do déficit.

Embora o presente trabalho demonstre apenas um curto período de análise, sobretudo por se tratar de retornos financeiros, é necessário salientar que a persistente ocorrência de rendimentos abaixo do esperado ao longo dos anos pode indicar uma modelagem inadequada da premissa de taxa de juros.

A taxa real de crescimento da remuneração ao longo da carreira tem seu limite inferior de 1% ao ano, norma estabelecida também na portaria nº 464/2018. O resultado prático de um crescimento da remuneração acima do mínimo projetado, é um custo maior do benefício e contribuição, mas sobretudo para o primeiro. Assim como citado para a rotatividade, o serviço público contém algumas peculiaridades, não só com relação ao ciclo de gestores que podem alterar uma política de reajustes com maior frequência, mas também com relação aos reajustes e vantagens presentes em alguns Entes, como triênios e quinquênios (CALDART, MOTTA, CAETANO, & BONATTO, 2014).

Há também a possibilidade de agregar ao cálculo atuarial o crescimento dos benefícios de aposentadoria, embora não seja estabelecido nenhuma taxa mínima para esta variável, ou seja, pode ser considerado que não há crescimento dos benefícios acima da inflação. A presença de beneficiários com direito a paridade também passa a ser um desafio ao custeio do plano, sendo que na prática estes beneficiários têm direito aos mesmos reajustes proporcionados aos servidores ativos, podendo elevar os custos dos benefícios acima da reposição da inflação. Há também a possibilidade do Ente promover a paridade, ou reajustes consideráveis, mesmo para os benefícios sem direito a paridade, o que elevaria os custos sem se verificar a viabilidade e os impactos atuariais de tal medida.

No contexto das Avaliações Atuariais dos RPPS, há um padrão que se observa para grande parte dos Entes desta modalidade, que é a adoção das premissas ao nível mais positivo permitido pela legislação, o que, mesmo que venha a se cumprir, denota possivelmente falta de critérios técnicos e estudos de aderência para as populações estudadas, colocando em risco a própria qualidade da análise (Brunca, 2016).

De maneira geral, o grupo de premissas pode ser definidas como um conjunto de estimativas, são as bases técnicas das avaliações atuariais (SIVIERO, BENELLI, & COSTA, 2016). Entretanto, não há de maneira geral uma base bem definida para estas escolhas, cabendo ao atuário por meio de sua experiência ou por escolhas de metodologias que lhe pareçam adequadas definir estas bases. Por consequência, possibilita-se que haja alterações entre as avaliações anuais, mesmo que para um mesmo município, causadas apenas pela alteração de premissas.

2.3 Contexto demográfico

No âmbito demográfico, a estrutura da população estudada, a composição familiar e as premissas ligadas às bases cadastrais nas Avaliações Atuariais são de extrema importância para a análise dos resultados. Dessa forma, qualquer descasamento entre os dados utilizados na Avaliação Actuarial e a realidade do Ente a ser analisado pode comprometer as análises atuariais.

Os eventos demográficos podem afetar de forma considerável a solvência dos RPPS municipais, tendo em vista que representam uma quantidade considerável da aleatoriedade presente nos mesmos (CORRÊA, QUEIROZ, & RIBEIRO, 2014). Dessa forma, a ocorrência inesperada de alguma premissa em quantidade expressiva ou em algum período do tempo que não havia sido modelado corretamente na projeção atuarial, pode desencadear uma série de efeitos correlacionados, e, portanto, capazes de alterar toda a dinâmica da reserva atuarial.

Há de se considerar ainda, que a ausência de uma parte do quantitativo de segurados da base cadastral pode gerar um impacto significativo, que pode ser reduzido com a projeção de valores médios produzidos por valores fictícios, que, mesmo que não representem de forma fidedigna os registros reais da base cadastral, evitam que o impacto de ordem da grandeza de ausência das informações sejam observadas nas projeções (Brunca, 2016).

As principais hipóteses demográficas listadas são a probabilidade de morte e invalidez, a composição familiar (se há dependentes, a idade e o sexo dos mesmos) e a idade de entrada no serviço público. Destaca-se que com exceção das probabilidades de morte e invalidez, que em geral são definidas por tábuas pré-estabelecidas por lei (que estipula as tábuas mínimas), os demais dados podem ser declarados nas bases cadastrais dos Entes, ou na ausência ou

incompletude destas, podem ser estimadas através de premissas atuariais. Dessa forma, a própria alteração da base cadastral ou da premissa utilizada pode causar alterações significativas nos resultados a serem analisados. Outra ressalva a ser feita, é que, por esse motivo, há de ser considerado uma constante análise das premissas ou da composição demográfica da população estudada, pois, a alteração desta premissa em algum ponto do tempo pode reverter as tendências das reservas matemáticas.

Ainda sobre as bases cadastrais, quanto menor a população estudada, maior a possibilidade de alterações na base serem significativas no resultado observado, pois o aumento do número de pessoas pertencentes ao grupo observado tende a dissipar melhor a influência de cada variável. Dessa forma, a própria realização de um recenseamento da base cadastral também poderá implicar em mudanças abruptas nos resultados em um curto espaço de tempo.

Para as tábuas de mortalidade e entrada em invalidez, é estabelecido em lei que deverá ser aplicado no mínimo as tábuas mais recentes do IBGE para mortalidade e a tábua Álvaro Vindas para entrada em invalidez. Dessa forma, há também uma influência da atualização realizada a cada ano na tábua do IBGE. Como a população brasileira vem em média alcançando ganhos na sua expectativa de vida, é possível inferir que essa variável irá de maneira geral gerar um aumento de custos no pagamento de benefícios, tendo em vista que os aposentados e seus dependentes irão viver por mais tempo do que o esperado para o ano anterior.

2.4 Alteração legal

A legislação que rege as regras dos RPPS sofreu algumas alterações recentes, com o intuito de limitar e convergir os resultados de maneira mais adequada a realidade. A portaria nº 403/2008, continha até 2018 as principais definições sobre as orientações que os atuários deveriam seguir na realização do cálculo atuarial. A partir de 2018, a portaria nº 464/2018 trouxe uma série de alterações, conforme já citado anteriormente, estabelecendo novas diretrizes sobre a utilização das tábuas, a meta atuarial e outras informações. Ainda, há uma série de instruções normativas que descrevem melhor as alterações propostas pela portaria.

A previdência social tem o constante desafio de lidar com o envelhecimento populacional e os ganhos da expectativa de vida. Como o funcionamento da previdência social no Brasil é baseado na solidariedade entre as gerações, há uma tendência de elevação dos custos ao longo dos anos, com sobrecarga para as gerações mais jovens, gerando atrito entre o custeio das gerações (MESA-LAGO, 2006). Neste contexto, surgem as propostas de reforma para ofertar novas formas de custeio dos benefícios e o compartilhamento do custeio, tendo em vista que as insuficiências dos custos são de responsabilidade do Ente.

Outra importante alteração legal foi proposta pela Emenda Constitucional nº103/2019, que estabelece que, havendo déficit atuarial, as alíquotas de contribuição dos servidores de Estados, Distrito Federal e municípios, não poderão ser inferiores às alíquotas de contribuição do RPPS da União. Portanto, na prática, o que ocorreu foi uma elevação das alíquotas dos servidores ao patamar contributivo de 14%.

Ressalta-se que os resultados que serão analisados neste trabalho deverão levar em consideração o contexto da legislação, tendo em vista que é esperado um aumento no déficit atuarial proveniente das alterações legais, que poderão ser observados ou não de acordo com a situação de cada município, como adequações legais e alterações das bases cadastrais, que podem por si só deturpar os resultados, aumentando ou diminuindo o déficit atuarial.

3. DADOS E METODOLOGIA DE PESQUISA

Para realizar a análise da evolução do déficit atuarial nos RPPS de Minas Gerais, considerou-se priorizar a análise dos municípios de maior representação econômica e populacional. O critério foi baseado na hipótese de que quanto maior o município e suas respectivas Autarquias, a informação prestada é de interesse de um número maior de pessoas e entidades, o que facilita a identificação de possíveis equívocos que podem ocorrer em uma Avaliação Atuarial, seja por parte do atuário ou da informação recebida pelo mesmo. Acrescenta-se ainda que um quantitativo maior de segurados tende a minimizar variações inadequadas entre Avaliações Atuariais de exercícios diferentes, tendo em vista que grandes populações tentem a dissipar melhor a influência de determinadas variáveis (CORRÊA, QUEIROZ, & RIBEIRO, 2014).

Segundo relatório de auditoria do Tribunal de Contas da União ((SPPS), 2015), grande parte do déficit apurado dos RPPS estão nos Entes de grande porte, como estados e grandes municípios. Além disso, permanecem no Regime Geral em suma municípios de pequeno porte, que não abrangem nem 30% da população brasileira. O déficit dos grandes municípios, portanto, representam maiores desafios, embora sejam Entes com maiores capacidades de arrecadação em relação aos pequenos municípios.

O critério adotado para escolha dos municípios se deu através da classificação dos municípios mineiros conforme documento “Indicador de Situação Previdenciária - ISP”, disponibilizado pelo Ministério da Previdência Social a partir de 2020. Este documento é elaborado de acordo com os envios de diversas informações de natureza contábil, jurídica e atuarial, pelos Entes que possuem RPPS, por meio do Sistema de Informações dos Regimes

Públicos de Previdência Social (CADPREV) e Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI). Os critérios utilizados para classificação dos municípios em diferentes portes são:

1 - RPPS de Porte Especial, os dos Estados e do Distrito Federal;

2 - RPPS dos Municípios, segmentados, conforme a distribuição das quantidades de segurados ativos, aposentados e pensionistas vinculados ao regime, em:

2.1 - Grande Porte, os RPPS cuja quantidade de segurados ativos, aposentados e pensionistas esteja entre os regimes que representem 5% (cinco por cento) das maiores quantidades;

2.2 - Médio Porte, os RPPS cuja quantidade de segurados ativos, aposentados e pensionistas esteja entre os regimes que apresentem quantidades inferiores aos de Grande Porte e acima da mediana, assim considerada, como o valor que separa a metade superior e a inferior dos dados de todos os RPPS;

2.3 - Pequeno Porte, os RPPS não classificados nos grupos de Grande Porte e de Médio Porte e naqueles de Porte Não Classificado.

3 - RPPS de “Porte Não Classificado”, por não terem encaminhado à SPREV informações relativas à quantidade de segurados ativos.

Para atender aos critérios desejados, conforme explicado no início deste item, adotou-se a utilização da classificação 2.1 – Municípios de Grande Porte. Em consonância com o ISP-RPPS, o Ministério da Previdência disponibiliza a planilha com as classificações de cada município, assim como uma série de indicadores da previdência dos RPPS, onde foi possível identificar oito municípios no Estado de Minas Gerais classificados no grupo “Grande Porte”. São eles: Belo Horizonte, Betim, Contagem, Governador Valadares, Juiz de Fora, Montes Claros, Uberaba e Uberlândia.

Além dos grupos com classificação do porte dos RPPS, o ISP classifica o sub-grupo de maturidade da massa dos segurados e beneficiários, denominada como “razão de maturidade”, que busca identificar dentro do grupo de RPPS daquele mesmo porte, quais são os municípios com razão de servidores ativos por aposentados e pensionistas que possuem maior ou menor maturidade. Os critérios específicos estão definidos a seguir:

1. RPPS com Maior Maturidade ou com estrutura de massa menos favorável, caso a razão de maturidade da sua massa de segurados e beneficiários se situe abaixo da mediana dos dados das razões de maturidade dos RPPS do respectivo grupo.

2. RPPS com Menor Maturidade ou com estrutura de massa mais favorável, caso a razão de maturidade da sua massa de segurados e beneficiários seja igual ou superior à mediana dos dados das razões de maturidade dos RPPS do respectivo grupo.

Para os municípios de Minas Gerais classificados como de grande porte, apenas Uberaba se enquadrava no sub-grupo com menor maturidade da massa de segurados.

Após o filtro inicial pelo porte dos municípios, optou-se por uma primeira análise geral dos dados dos RPPS, através dos Demonstrativos do Resultado da Avaliação Atuarial (DRAA) disponibilizados no CADPREV. Como o objetivo do trabalho é baseado na análise da evolução do déficit atuarial ao longo dos anos, a busca foi realizada para os exercícios de 2017 a 2021, os últimos cinco exercícios que, obrigatoriamente, até o momento da elaboração da análise, deveriam estar disponíveis.

Verificou-se que para o município de Juiz de Fora, não constava até o momento da busca, os demonstrativos dos exercícios 2019 e 2020, o que inviabiliza um acompanhamento anual detalhado da evolução das contas e do cálculo atuarial. Já os municípios de Belo Horizonte, Contagem e Uberaba, verificou-se que o sistema de previdência dos mesmos é organizado em segregação de massas. Na prática, este regime de previdência separa a massa de segurados em duas partes, a primeira, também chamado de regime em extinção, tem as insuficiências financeiras pagas pelo Ente, em regime financeiro de repartição simples. A segunda opera em regime financeiro de capitalização. Dessa forma, os municípios que possuem segregação de massas demandam uma análise conjunta de informações que são demonstradas de forma separada, e que, não necessariamente, seguirão rigorosamente os mesmos critérios. Apurou-se também que durante o período de análise, os demonstrativos dos Entes que possuem segregação de massas sofreram alterações quanto às orientações sobre seu cálculo e exibição, sendo que a partir de 2020 os valores projetados deveriam utilizar a taxa de juros parâmetro, assim como já era prática nos planos sem segregação. Tendo em vista as peculiaridades deste sistema de organização da previdência dos municípios, e a dificuldade em agregar as informações tendo acesso apenas aos demonstrativos, optou-se por excluir os mesmos da análise.

Após análise inicial e com a ciência das características dos planos listados, assim como das limitações que as análises poderiam apresentar, conforme descrito no parágrafo anterior, optou-se por manter apenas quatro municípios como representativos para a análise prévia dos resultados, que são: Betim, Governador Valadares, Montes Claros e Uberlândia.

Em vista de selecionar as informações mais importantes nos DRAA dos últimos cinco exercícios, os seguintes dados dos municípios escolhidos foram listados:

Contribuição Normal: Na seção “plano de custeio vigente (custo normal)”, listou-se as alíquotas de contribuição do Ente, dos servidores ativos, aposentados e pensões. Sobre as contribuições do Ente, também foi consultado na legislação disponível nos sites dos respectivos municípios ou do poder legislativo as alíquotas estabelecidas pelas respectivas leis referenciadas no DRAA.

Premissas adotadas: Na seção “hipóteses econômicas, demográficas e financeiras”, retirou-se as premissas utilizadas nas Avaliações Atuariais consideradas mais relevantes para análise. Considerou-se analisar a Taxa de Juros real utilizada, a hipótese de crescimento salarial, critério para projeção do valor dos proventos calculados pela média, rotatividade, critério adotado para entrada em aposentadoria e tábua de mortalidade adotada para válidos e inválidos.

Nesta seção, verificou-se uma grande quantidade de tábuas classificadas como “outras”. A ausência de informação se justifica na limitação do sistema para preenchimento do DRAA, que não disponibiliza as tábuas do IBGE mais atualizadas como opção, restando ao atuário o preenchimento do campo como “outros”. Embora a legislação estabeleça a partir de 2019 a tábua mínima a ser utilizada, não é possível afirmar quais as tábuas de fato utilizadas nestas Avaliações Atuariais. Ressalta-se ainda, que, em estudo feito pelo Tribunal de Contas com base nas Avaliações Atuariais feitas em 2014 sobre a situação atuarial e financeira dos RPPS, já havia sido registrado tal limitação de preenchimento da informação da tábua utilizada.

Base cadastral: Optou-se por captar as informações da base cadastral utilizada na Avaliação Atuarial na seção “Comparativo de informações das últimas Avaliações Atuariais”. Os quadros montados a partir destes dados contemplam o quantitativo, a média da base de cálculo e dos benefícios, e, a idade média de servidores ativos, aposentados e pensionistas.

Em alguns casos, elaborou-se um quadro comparativo entre os reajustes salariais, a inflação no período, e o ganho real dos benefícios a cada ano. Ressalta-se que a análise não levou em conta os planos de carreira e a informação segregada por tipo de carreira, mas foi exibida para dar uma melhor noção sobre os dados encontrados, sendo necessário um estudo mais aprofundado sobre aderência da premissa de crescimento salarial e reajuste dos benefícios.

Para os servidores ativos, a idade média projetada para aposentadoria também foi incluída. As idades projetadas para aposentadoria são uma junção entre dados cadastrais e premissas adotadas pelo atuário. Em suma, a idade pode ser inferida através dos dados cadastrais do servidor, como data de nascimento, tipo de cargo ou carreira que ocupa, sexo, tempo de contribuição para outros regimes de previdência, ou também pode ser definida por alguma premissa que o atuário considere adequada, como por exemplo, ponderar que o servidor irá adiar a sua entrada em aposentadoria em algum tempo após adquirir este direito. Dessa forma,

a idade projetada para aposentadoria tem um efeito duplo na Avaliação Atuarial, tendo em vista que um ano de diferença nessa variável significa alterar em um ano o período de contribuição dos servidores e uma alteração de um ano para pagamento dos benefícios. Como a análise será realizada com a idade média projetada, significa que o efeito será observado em uma quantidade significativa de participantes. A partir dos dados da idade média dos servidores ativos e da idade média projetada para aposentadoria, calculou-se o tempo médio dos servidores até a aposentadoria, subtraindo da idade projetada a idade média dos servidores, com vistas a entender se as variações observadas na idade média projetada poderiam ser apenas reflexo da alteração da idade média dos servidores.

A partir do quantitativo de segurados e o respectivo valor médio de base de cálculo e benefício, elaborou-se um quadro da folha total de servidores ativos, aposentados e pensionistas, com vistas a entender o tamanho do peso do quantitativo de servidores no valor final da despesa mensal.

Balanco Atuarial: Na seção “Valores dos Compromissos”, retirou-se as informações necessárias para o balanço atuarial, que demonstrará os valores das receitas e despesas projetadas e o déficit técnico atuarial, já demonstrados a valor presente. Os quadros montados a partir destas informações são importantes para entender a evolução das contas ao longo dos anos, e enxergar os principais impactos das premissas e da base cadastral utilizadas na Avaliação Atuarial. O valor das reservas matemáticas dos benefícios concedidos e a conceder também foram avaliadas a partir desta fonte. Optou-se também por demonstrar o déficit atuarial apurado sem o valor do plano de amortização vigente em lei, tendo em vista que esta é uma informação que pode enviesar a análise dos resultados.

A partir da elaboração do quadro do balanço atuarial, foram verificados os valores utilizados de Compensação Previdenciária a receber utilizadas nas Avaliações Atuariais, tanto dos benefícios concedidos quanto dos benefícios a conceder, em forma de porcentagem da despesa projetada, supondo que este tenha sido o critério de cálculo adotado para ambos os casos. A Compensação Previdenciária pode ser definida com uma compensação financeira entre os regimes de RPPS e RGPS, em decorrência de tempo de contribuição que o segurado possa ter efetuado a outro regime antes de seu ingresso no Ente atual. O balanço também exhibe o ativo total do plano de benefícios, soma dos ativos garantidores do plano com os valores dos acordos de parcelamento de débitos previdenciários que o Ente possuía à época. Sobre os acordos de parcelamento, os valores fazem referência a repasses de contribuição dos servidores ou do próprio ente que estão em atraso, e que deverão ser recebidos pela Unidade Gestora. Há uma dupla interpretação para a presença destes valores no balanço atuarial: a primeira, é que os

valores representam recursos que se espera receber do Ente, portanto, fazem parte do ativo e considera-se que serão incorporados ao longo do tempo. A segunda, é que a existência de tais valores indicam que em algum momento as contribuições não foram devidamente repassadas, e, como são valores que deveriam estar investidos e rendendo juros, limitam a capacidade de planejamento da gestão dos recursos a longo prazo ((SPPS), 2015).

Custo Suplementar: Uma vez apurado déficit atuarial na Avaliação, o atuário propõe um plano para amortização dessa dívida que será pago através de um custeio suplementar, pago pelo Ente federativo com vistas a manter o equilíbrio atuarial do plano. Dessa forma, na seção “Plano de Amortização”, retirou-se os quadros com o custeio suplementar sugerido, até o ano de 2031, dez anos após o início do plano de custeio sugerido na Avaliação Atuarial 2021, último exercício utilizado na análise, para compreender em um prazo razoável quais são as tendências observadas nos pagamentos sugeridos.

Não serão analisados os critérios utilizados para o crescimento da folha utilizado no plano de amortização, apenas os valores pagos ao longo dos anos e o crescimento do déficit conforme os pagamentos sugeridos. Ainda, conforme estabelece a Instrução Normativa N° 7/2018 (BRASIL, Instrução normativa SPREV N° 7, de 21 de dezembro de 2018, 2018), o montante anual do plano de amortização deverá ser superior ao montante de juros da dívida no exercício, sendo possível adotar o critério de forma gradual, respeitando o limite da razão de um terço em 2021 e dois terços em 2022. Portanto, para as Avaliações Atuariais após esta orientação, espera-se observar a vigência deste critério.

4. RESULTADOS

Na presente seção serão analisadas as Avaliações Atuariais de 2017 a 2021 dos municípios de Betim, Governador Valadares, Montes Claros e Uberlândia. Para cada município, serão exploradas as informações da base cadastral, premissas, balanço atuarial e custo suplementar sugerido pelo atuário. Cada tópico apresentará um dos quatro itens da análise, separado por município. Ainda, será realizada uma análise consolidada dos resultados obtidos e as ocorrências comuns aos municípios.

4.1 Análise das Avaliações Atuariais de Betim

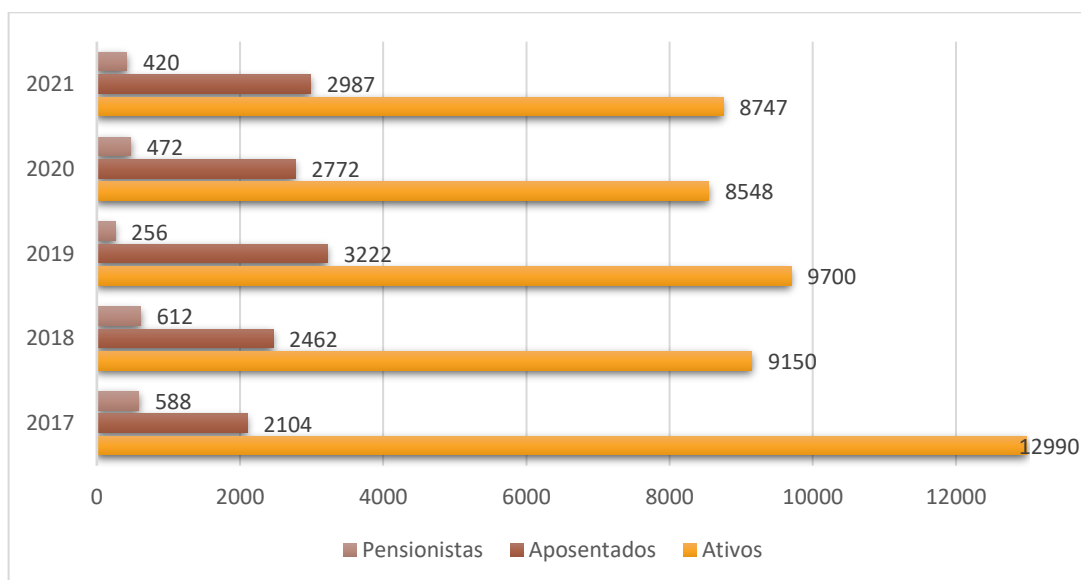
Neste tópico serão apresentados os dados da Avaliação Atuarial de Betim. Os dois primeiros itens são complementares ao terceiro, tendo em vista que os dados cadastrais e as premissas adotadas auxiliarão na compreensão das informações apresentadas no Balanço

Atuarial. De posse do conhecimento do valor déficit atuarial apurado, será analisado no último item o plano de amortização sugerido para equacionamento do déficit.

4.1.1 Evolução da Base Cadastral

A base cadastral do Município de Betim apresenta variações robustas ao longo dos cinco exercícios analisados, conforme exhibe o Gráfico 1. O quantitativo de servidores ativos apresenta queda elevada entre 2017 e 2018, aumento no exercício seguinte, nova queda, e por último uma elevação moderada. Tendo em vista que o número de servidores só se altera pelos eventos de contratação, exoneração, aposentadoria e óbito, alterações como observada no exercício de 2017 são pouco prováveis, sobretudo se não acompanhadas por aumento no número de aposentados e pensionistas, mesmo que em menor ordem.

Gráfico 1: Quantitativo de segurados - Betim



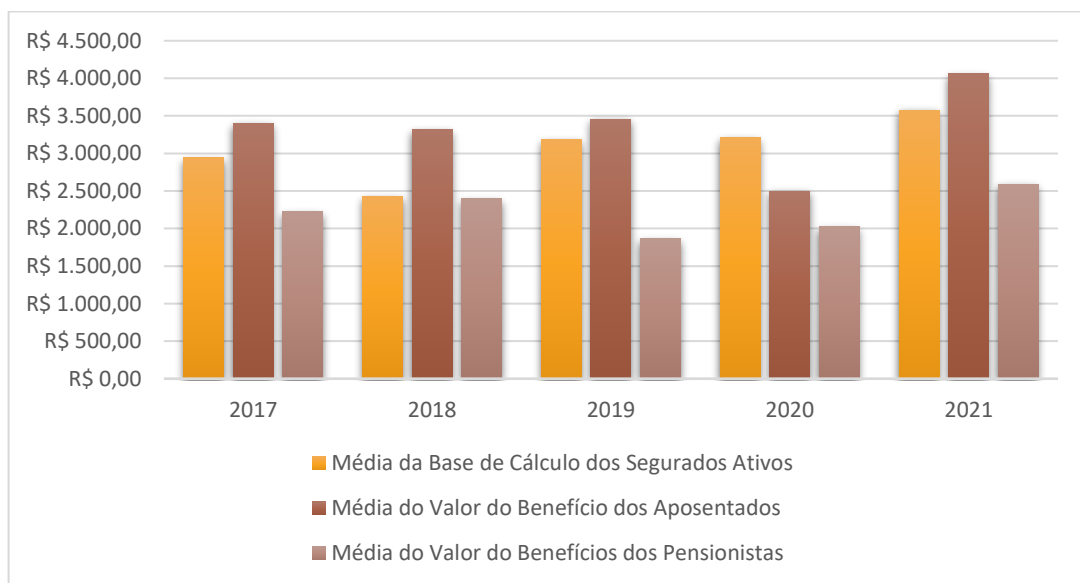
A análise para aposentados se diferencia em um aumento no quantitativo para os três primeiros exercícios, com uma queda considerável em 2020 e um aumento moderado em 2021. Com exceção do exercício 2019, a base parece manter uma certa tendência de aumento gradual ao longo do tempo.

A base cadastral de pensionistas apresenta uma certa instabilidade ao longo dos exercícios, com um pequeno aumento entre 2017 e 2018, seguido de uma queda brusca no exercício 2019, um novo aumento e por último uma queda moderada. Embora seja esperada uma variabilidade maior do quantitativo destes benefícios, tendo em vista que os benefícios concedidos para filhos válidos têm duração temporária (geralmente vigentes até aos 18, 21 ou 24 anos), a variação do número de dependentes não é acompanhada de uma variação da idade

média dos beneficiários entre os anos 2017 e 2019, por exemplo, como será visto mais à frente na análise da idade média dos beneficiários.

Conforme exibe o Gráfico 2, a remuneração média dos servidores ativos apresenta ganhos não muito elevados ao longo dos exercícios, com exceção de 2018, que apresenta uma queda considerável, tendência pouco provável de se observar entre dois exercícios, sobretudo por não ter em nenhum dos outros cinco anos valores próximos a ele.

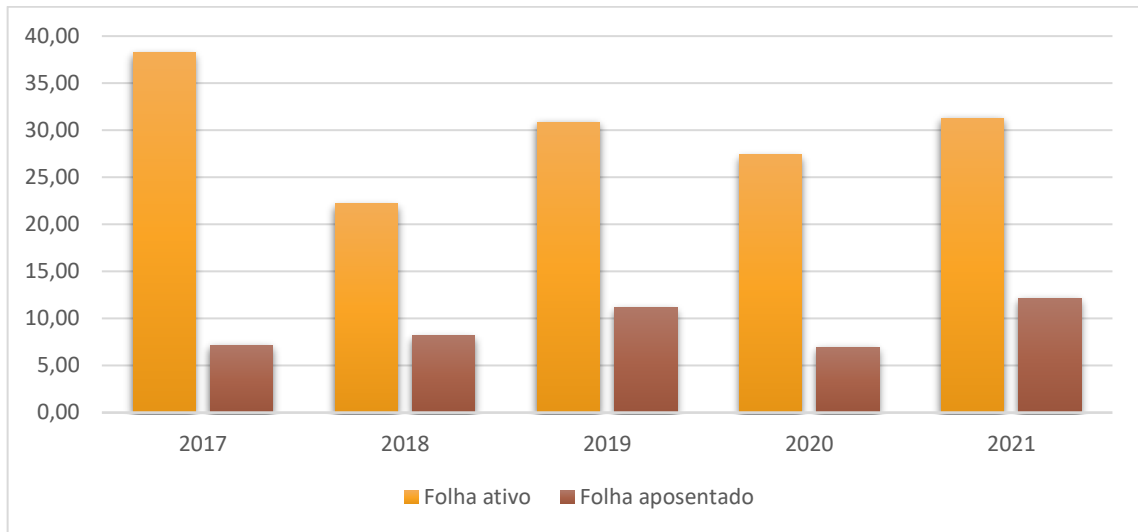
Gráfico 2: Remunerações Médias - Betim



O valor médio do benefício de aposentadoria apresenta alterações principalmente nos últimos dois anos, atingindo o maior e menor patamar, respectivamente. Já entre 2017 e 2019, há uma certa estabilidade no valor médio dos benefícios, com suave queda entre o primeiro e o segundo ano.

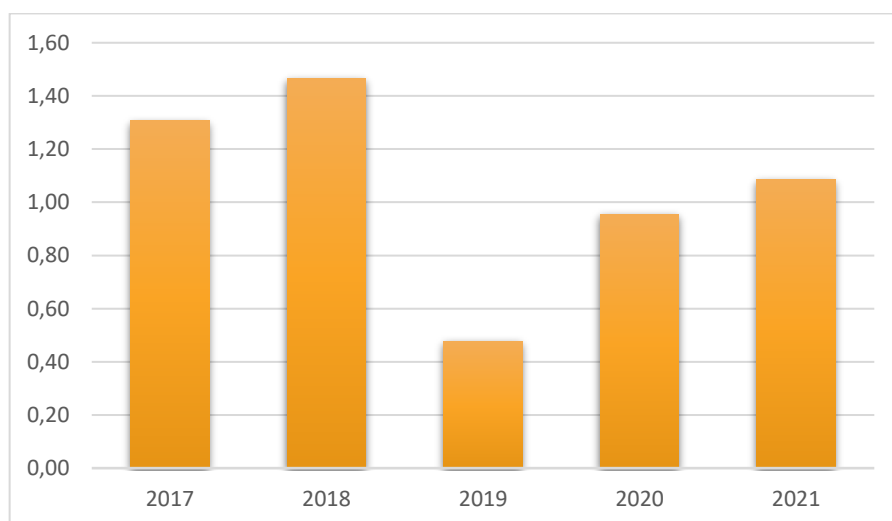
Assim como constatado sobre o quantitativo de pensionistas, o benefício médio também está sujeito a maiores variações ao longo dos anos, tendo em vista as peculiaridades dos benefícios temporários. Também há de se ressaltar que a forma de demonstrar os dados das pensões podem gerar perturbações na análise, pois em algum exercício pode ter sido informado o número e a remuneração do benefício oriundo de um mesmo instituidor da pensão. Cabe ressaltar que novamente o menor valor observado ao longo dos exercícios foi em 2019, assim como havia sido apontado para o quantitativo de pensionistas.

Após a análise dos quantitativos e valores médios de remuneração e benefícios, elaborou-se a folha total de ativos, aposentados e pensões, para compreender a influência que os valores médios declarados possuem nos gastos com servidores e com os benefícios, os valores serão exibidos em milhões de reais, conforme os Gráficos 3 e 4.

Gráfico 3: Folha mensal de servidores ativos e aposentados - Betim

Na folha total de ativos, verifica-se que o maior valor registrado é em 2017, e o menor em 2018. Entre 2019 e 2021 a folha flutua em torno dos 30 milhões, com uma leve queda em 2020. Em perspectiva com os dados analisados anteriormente, verifica-se que a alteração do quantitativo de servidores na grandeza apresentada causa perturbações significativas na folha dos servidores ativos.

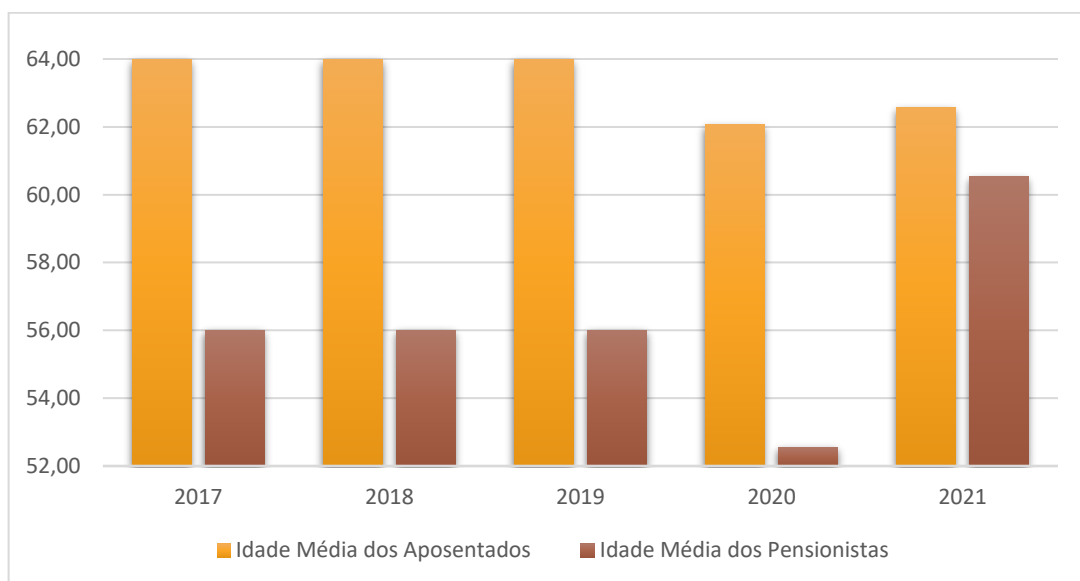
Na folha total de aposentados há 3 movimentos distintos. O primeiro é entre 2017 e 2018, que mantem uma certa estabilidade. O segundo movimento é um aumento um pouco mais acentuado em 2019, seguido de um terceiro momento que é a queda brusca em 2020, chegando a atingir quase a metade da folha de 2021.

Gráfico 4: Folha mensal dos benefícios de pensão - Betim

Como pode ser visto no Gráfico 4, a folha dos pensionistas tem os dois maiores valores registrados em 2017 e 2018. No exercício 2019 atinge menos que um terço do valor registrado no exercício anterior, e, em 2020, dobra o valor da folha. Já no exercício 2021, há uma aparente estabilidade no valor da folha em comparação com o ano anterior. O ponto fora da curva, no ano de 2019, é explicado por ser o ano com menor número de pensionistas e menor benefício médio. Em contrapartida, um maior número de beneficiários compensa o baixo valor médio dos benefícios no ano de 2020, o que torna o valor da folha total não muito distante do valor registrado em 2021.

Na perspectiva da análise das idades médias de aposentados e pensionistas do Gráfico 5, há uma constância nas idades entre 2017 e 2019, e, na sequência dos anos 2020 e 2021, uma estabilização em torno de 62 anos para aposentados e variações em torno de 4 anos na idade média antes observada em 56 anos, para pensionistas.

Gráfico 5: Idade média de aposentados e pensionistas - Betim

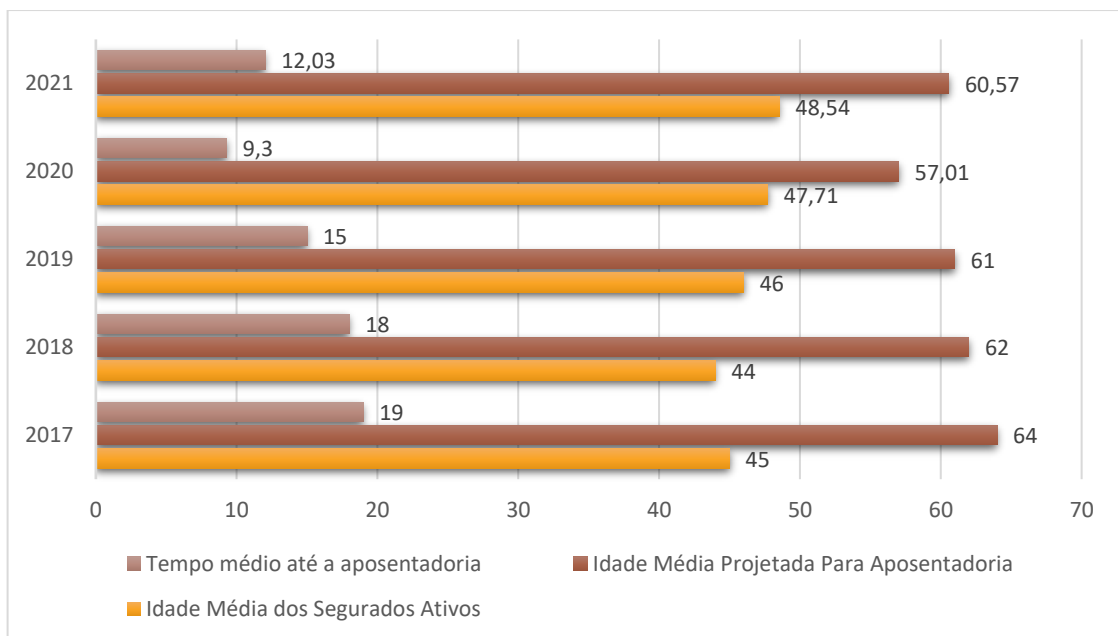


Sobre as idades médias de aposentados, a constância observada nos três primeiros exercícios em 64 anos seria possível se os novos benefícios de aposentadoria, com beneficiários mais novos, compensarem o ganho anual natural na idade média dos aposentados, através do aumento dos quantitativos das avaliações de 2017, 2018 e 2019. Entretanto, a mesma tendência não é observada nos exercícios 2020 e 2021, que mantêm uma média próxima dos 62 anos.

Na base cadastral de pensões, as variações observadas nos dois últimos exercícios podem ser oriundas de extinção de benefícios temporários, que são recebidos por beneficiários mais novos. Entretanto, não são observadas grandes mudanças no quantitativo de benefícios que indiquem alterações tão consideráveis.

Sobre as idades médias dos servidores ativos, a análise deve considerar que, caso não haja alteração nas datas de nascimento dos servidores, espera-se a elevação da idade média em torno de um ano a cada exercício. Entretanto, os movimentos de entradas (contratação de novos servidores) e saídas (exoneração, aposentadoria e óbito) de servidores podem perturbar essa tendência. Como visto na análise dos quantitativos, a base cadastral tem alterações não lineares ao longo do tempo, o que parece influenciar principalmente a idade média nos três primeiros exercícios considerados na análise, como se vê no Gráfico 6. A partir de 2019, já é possível verificar uma tendência de aumento da idade média dos servidores.

Gráfico 6: idade média de servidores ativos, idade projetada para aposentadoria e tempo médio até a aposentadoria - Betim



Não é possível através dos dados disponibilizados enxergar um padrão claro sobre a idade média projetada para aposentadoria. Como esta é uma informação que depende também da premissa utilizada pelo atuário, a própria mudança do atuário responsável pelo cálculo atuarial pode causar tais perturbações. Verifica-se por exemplo uma queda entre as idades médias projetadas até o exercício de 2020, com uma elevação no ano de 2021.

A maior idade projetada para aposentadoria é no ano de 2017, onde a idade é elevada a tal ponto que se iguala à idade média dos aposentados da base cadastral utilizada no mesmo exercício. Além disso, tendo em vista que a depender do sexo e da carreira, existe critério de diminuição da idade mínima para aposentadoria, torna-se pouco provável que uma idade média tão elevada seja observada na realidade de um RPPS.

Observa-se que mesmo com um aumento na idade média dos servidores em 2019 e 2020, a idade média projetada para aposentadoria nestes exercícios continua em queda, se comparados com os respectivos anos anteriores. Tal tendência faz com o que o tempo médio até a aposentadoria seja de 19 anos em 2017 e chegue a 2020 ao patamar de 9,3 anos, ou seja, uma queda no tempo médio em cerca de 10 anos após três exercícios da Avaliação Atuarial.

4.1.2 Premissas Adotadas

Neste tópico serão apresentadas as principais premissas listadas nas Avaliações Atuariais, e que serão, junto com os dados cadastrais apresentados anteriormente, informações relevantes para a análise do déficit atuarial apurado ao longo dos anos, conforme o Quadro 1 abaixo:

Quadro 1: Premissas adotadas - Betim

Premissas	2017	2018	2019	2020	2021
Taxa de juros	6,00% a.a.	6,00% a.a.	6,00% a.a.	5,88% a.a.	5,15% a.a.
Crescimento salarial	1% a.a.	1% a.a.	2% a.a.	2,41% a.a.	1% a.a.
FAC	Atualização Monetária	Atualização Monetária	Atualização Monetária	80,00% do último salário de contribuição	IPCA
Rotatividade	1% a.a.	1% a.a.	1% a.a.	Não se aplica	1% a.a.
Entrada em aposentadoria	Elegibilidade ao benefício integral	Elegibilidade ao benefício integral	Elegibilidade ao benefício integral	Adotada a primeira elegibilidade	Entrada em benefício em até 4 anos após reunir os requisitos para aposentadoria.
Tábuas de mortalidade	IBGE 2012	IBGE 2015	Outras	IBGE 2018	Outras
Alíquotas de contribuição	11%	11%	11%	11%	12%

Conforme auditoria do Tribunal de Contas da União sobre a qualidade dos dados dos RPPS (Brunca, 2016), a premissa da taxa de juros utilizada nas Avaliações Atuariais é costumeiramente adotada no limite máximo permitido pela legislação, o que parece ser observado também em Betim ao longo dos anos, tendo em vista que a taxa de juros real de 6% ao ano era o valor máximo permitido até 2019, e a partir de 2020 a taxa de juros mínima passa a ser calculada conforme determina a Portaria N° 464/2018.

O crescimento salarial adotado ao longo dos anos é o limite mínimo para 3 exercícios. Entretanto, para os exercícios de 2019 e 2020, adotou-se crescimento salarial de 2% e 2,41%, respectivamente, o que pode indicar que alguns estudos sobre a aderência desta premissa foram realizados nestes exercícios.

O critério para projeção do valor dos proventos calculados pela média é interpretado como o valor médio que o primeiro benefício assumirá em relação ao último salário do servidor. Este critério é válido apenas para os servidores que não terão direito a paridade e integralidade no valor dos benefícios de aposentadoria. Em destaque, está o exercício de 2020 que assumiu que os valores da aposentadoria para estes casos serão em torno de 80% do valor do último salário.

A rotatividade de servidores aplicada nas Avaliações Atuariais foi de 1% ao ano, com exceção para o ano de 2020. Dessa forma, a premissa permite inferir que haverá ao longo dos anos servidores que gerarão uma receita de contribuição, mas que não necessariamente gerarão um custo futuro de benefício, embora estejam suscetíveis a demandar o pagamento de Compensação Previdenciária por parte do Ente no futuro.

Sobre o critério de entrada em aposentadoria, embora nos 3 primeiros exercícios analisados tenham sido descritos os mesmos critérios, a idade projetada por cada atuário possui diferenças consideráveis, conforme foi possível observar na análise da base cadastral. Observa-se também 3 diferentes critérios adotados, o primeiro, e mais utilizado, é a elegibilidade ao benefício integral, o que pode adiar a escolha do servidor por entrar em aposentadoria. O segundo, é adotar a primeira elegibilidade, que é justificada na Avaliação como mais aderente à realidade do ente. O terceiro critério diferente foi adotado na Avaliação Actuarial 2021, utilizando a entrada em aposentadoria em até 4 anos após reunir os critérios mínimos. A mudança constante das idades e critérios adotados podem representar alterações importantes no resultado da Avaliação Actuarial, conforme será visto mais à frente.

A última premissa a ser analisada são as tábuas biométricas adotadas. Só é possível verificar a presença desta informação no campo adequado nas Avaliações Atuariais de 2017 e 2018, e, no exercício 2020 a informação foi retirada da descrição de outro campo presente no DRAA. As alíquotas de contribuição só sofrem alterações em 2021, e são as mesmas para o Ente, os servidores ativos, aposentados e pensionistas.

4.1.3 Balanço Actuarial

O balanço actuarial é o resumo de todas as contas projetadas pelo atuário, de receitas e despesas no valor presente, além de exibir o ativo acumulado do plano de benefícios até a data-base da Avaliação Actuarial. Além da exibição da reserva matemática de benefícios concedidos e de benefícios a conceder, também será demonstrada a evolução dos ativos do plano e dos déficits atuariais, como pode ser visto no Quadro 2.

Quadro 2: Balanço Atuarial - Betim

Balanço Atuarial	2017	2018	2019	2020	2021
(-) VPBF (Aposentados)	1.087.510.585,52	1.232.726.297,91	1.712.391.981,42	980.921.891,87	2.009.672.145,21
(+) VPCF (Aposentados)	21.924.256,02	15.504.360,49	26.738.295,81	3.847.076,49	36.947.132,56
(-) VPBF (Pensionistas)	74.994.437,90	88.953.869,33	63.711.208,73	187.407.120,50	153.105.143,46
(+) VPCF (Pensionistas)	622.889,47	666.988,14	365.234,31	766.715,80	1.438.362,64
(+) COMPREV (Concedidos)	0,00	132.168.016,72	177.610.319,02	0,00	180.554.526,21
(=) RMB – Concedidos	-1.139.957.877,93	-1.173.340.801,89	-1.571.389.341,01	-1.163.715.220,08	-1.943.837.267,26
(-) VPBF (A Conceder)	2.238.231.470,87	1.755.060.313,10	2.844.941.134,13	3.318.923.179,12	3.101.341.792,92
(+) VPCF Participante	324.569.011,22	186.681.677,23	574.052.429,73	255.127.935,54	409.112.435,92
(+) VPCF Patrocinador	221.592.115,83	179.553.831,36	0,00	220.758.431,72	372.790.932,52
(+) COMPREV (a Conceder)	223.823.147,09	175.506.031,31	227.088.870,44	448.725.219,15	393.501.123,48
(=) RMB a Conceder	-1.468.247.196,73	-1.213.318.773,20	-2.043.799.833,96	-2.394.311.592,71	-1.925.937.301,00
(=) Reserva Total (RMBC + RMBaC)	-2.608.205.074,66	-2.386.659.575,09	-3.615.189.174,97	-3.558.026.812,79	-3.869.774.568,26
(+) VP Acordos de Parcelamentos	563.901.519,42	354.845.084,65	0,00	334.730.614,21	329.757.656,41
(+) Ativo Líquido do Plano	969.042.720,25	1.087.683.692,88	1.526.896.901,22	1.298.746.852,65	1.325.533.837,97
(=) Ativo Total do Plano	1.532.944.239,67	1.442.528.777,53	1.526.896.901,22	1.633.477.466,86	1.655.291.494,38
Déficit Técnico Atuarial	-1.075.260.834,99	-944.130.797,56	-2.088.292.273,75	-1.924.549.345,93	-2.214.483.073,88

Sobre a reserva matemática de benefícios concedidos, observa-se uma forte influência do valor da folha de aposentados nos cálculos realizados ao longo dos anos, sendo que a diminuição drástica da folha informada no exercício de 2020 faz com que haja uma previsão de custos duas vezes menor do que em relação ao exercício 2021. O mesmo não pode ser observado para os custos de pensão, tendo em vista que os maiores custos previstos são nas Avaliações Atuariais de 2020 e 2021, que não contêm os maiores valores das folhas de pagamento. De maneira geral, observa-se um aumento constante da reserva matemática ao longo dos anos, com oscilações neste crescimento no exercício de 2018 e 2020, com o valor da reserva chegando a quase dobrar ao longo dos cinco anos, muito influenciado pelo ganho no quantitativo de aposentados ao longo dos anos.

Nas contas dos benefícios a conceder, sobressai a inconstância do custo dos benefícios futuros, com um primeiro movimento de diminuição do custo entre 2017 e 2018, aumento em 2019, novo aumento para o exercício 2020 e uma queda em 2021. Os movimentos inconstantes parecem acompanhar as flutuações da folha de segurados ao longo dos anos, com exceção dos dois últimos exercícios.

No exercício 2020, as premissas de crescimento salarial (2,41% a.a.), rotatividade (0%), idade projetada para aposentadoria (57 anos) e taxa de juros (5,88% a.a.) fazem com que o maior custo dos benefícios a conceder seja observado neste exercício. Já no período seguinte, mesmo com uma nova diminuição da taxa de juros (5,15% a.a.) e aumento da folha de ativos, a rotatividade (1%) volta a ser considerada, assim como o patamar de crescimento salarial igual a 1% ao ano e há uma alteração na idade projetada para aposentadoria (60,57 anos), o que faz com que o custo previsto caia novamente.

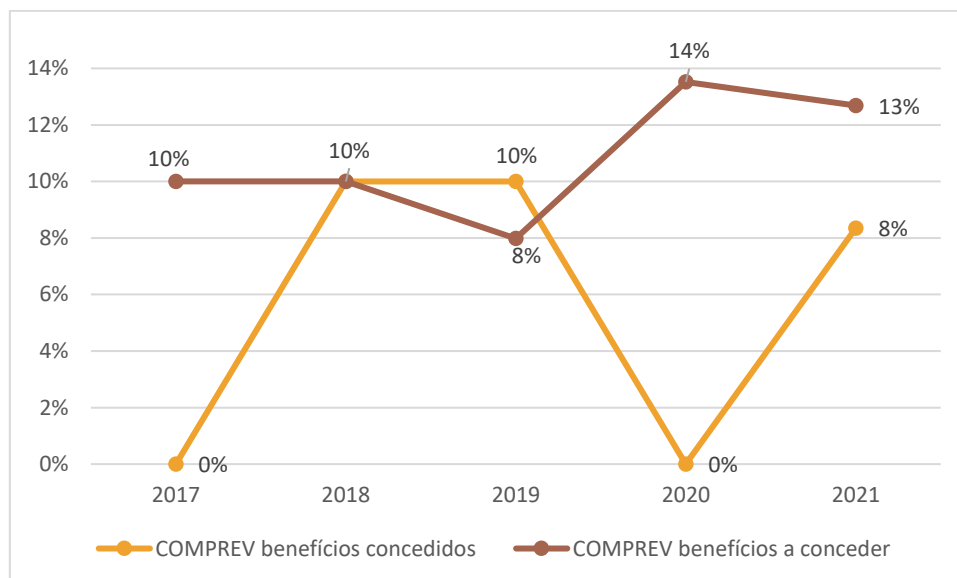
As contribuições futuras dos benefícios a conceder serão analisadas de forma consolidada, como a soma de contribuições futuras do participante e do patrocinador, tendo em vista que para a Avaliação Actuarial 2019 os dados foram disponibilizados de forma consolidada. As observações feitas sobre as despesas dos benefícios são válidas para as contribuições, com a única ressalva que no ano de 2020, a única variável que contribui no sentido oposto ao das despesas é a idade projetada de aposentadoria, que contribui para a diminuição das contribuições em razão do menor tempo da permanência do segurado na situação de ativo. O mesmo pode ser concluído para o exercício 2021, embora neste ano tenha a particularidade do aumento da alíquota de contribuição de ativos, aposentados e pensões, que também contribuem para o aumento da contribuição futura.

A reserva matemática de benefícios a conceder se comporta de maneira não linear, acompanhando as tendências apresentadas até aqui sobre a base cadastral e as premissas adotadas pelos atuários. Destaca-se que as movimentações ocorridas no total da reserva têm forte influência da projeção de despesas, seguindo praticamente as mesmas tendências ao longo dos anos. O valor da reserva de benefícios a conceder cresce cerca de 63% entre 2017 e 2020, em termos absolutos. Se visto o crescimento entre o primeiro e último exercício analisado, o mesmo crescimento da reserva é em torno de 31%.

Sobre os valores dos ativos do plano, é observado uma diminuição na proporção do ativo advindo dos acordos de parcelamento. O único exercício que não apresenta os valores desta conta é 2019, embora pelo valor total do ativo informado é possível inferir que os valores tenham sido consolidados em uma única conta. O ativo líquido do plano apresenta uma crescente ao longo dos anos, o que representa um crescimento anual de 6,47%, sendo que, a inflação média observada neste mesmo período é de 3,1%.

A compensação previdenciária dos benefícios concedidos e a conceder serão avaliados como funções das despesas projetadas, como se vê no Gráfico 7. Embora seja permitida por lei a aplicação do valor da compensação previdenciária a receber dos benefícios a conceder como uma função do Valor Presente dos Benefícios Futuros (VABF), a instrução normativa define o valor máximo de 10% para o exercício 2019, com redução de um 1% a cada ano até atingir o mínimo de 5%. Para os benefícios concedidos, considerou-se analisar a COMPREV como função em vista dos valores informados.

Gráfico 7: Compensação Previdenciária em função da despesa projetada - Betim



A compensação dos benefícios concedidos não é informada nos exercícios de 2017 e 2020. Nos exercícios em que há previsão destes valores, as estimativas seguem as mesmas porcentagens observada para a COMPREV de benefícios a conceder. A variação da reserva de benefícios concedidos nos exercícios que preveem COMPREV seria em torno de 10% caso não fosse previsto a inclusão destes valores.

Em relação à COMPREV de benefícios a conceder, o valor previsto é de cerca de 10% do VABF nos exercícios 2017 e 2018, 2% abaixo do máximo permitido em 2019, e 5% acima dos máximos permitidos por lei na Avaliação Atuarial 2020 e 2021, respectivamente. Verifica-se por exemplo, que o valor previsto de COMPREV é superior ao valor da soma das contribuições previstas do participante e do patrocinador. Caso as ocorrências observadas nos exercícios 2020 e 2021 não sejam fundamentadas conforme dados repassados pela unidade gestora e devidamente justificadas e aceitas pelos órgãos reguladores, poderão causar também impactos nas análises das reservas e na gestão dos riscos do RPPS.

Sobre o déficit técnico (sem amortização) apurado ao longo dos anos, observa-se uma tendência de crescimento ao longo dos anos, com diminuição nos déficits nos exercícios 2018 e 2020. É preocupante a evolução do déficit entre 2017 e 2019, tendo em vista que o déficit praticamente dobra neste período. Outra informação relevante, é que mesmo com alteração da taxa de juros nas Avaliações Atuariais 2020 e 2021, o déficit não se eleva tanto quanto se espera de uma premissa relevante, podendo indicar que outros fatores citados anteriormente podem ter compensado as perdas provenientes da alteração desta premissa, sendo necessário verificar a conveniência e adequabilidade das mesmas.

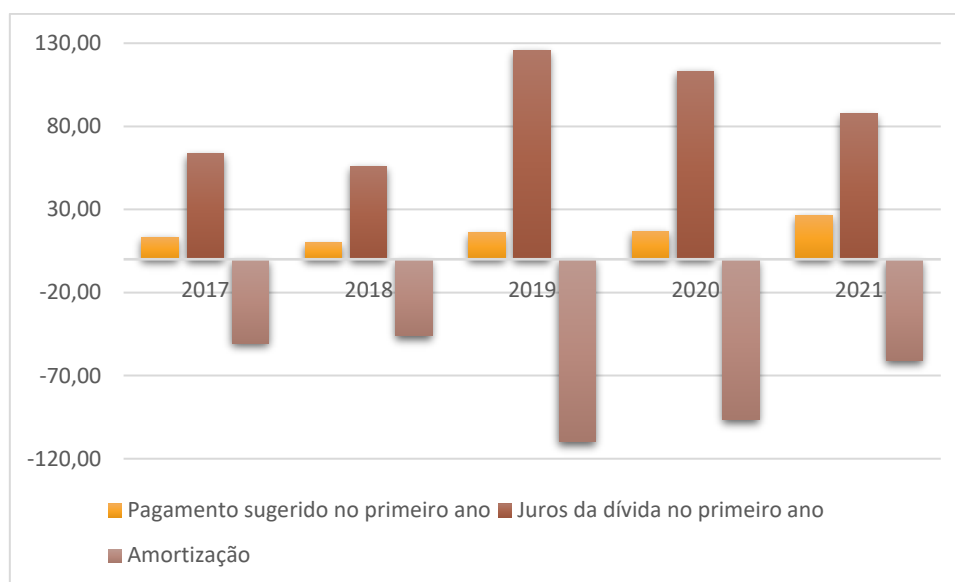
4.1.4 Custo Suplementar Sugerido

O plano de amortização sugerido nas Avaliações Atuariais de 2017 a 2021 não chegam a pagar os juros anuais da dívida em no primeiro exercício dos planos sugeridos pelo atuário. Isso significa que, mesmo que o município tenha aprovado em lei o custo suplementar sugerido, a dívida iria continuar a crescer pelo menos no primeiro ano da vigência do plano de equacionamento. Caso o Ente não tenha aprovado o plano sugerido, e manteve pagamentos inferiores aos sugeridos, a tendência de aumento do déficit é ainda maior.

O Gráfico 8 demonstra o valor sugerido para pagamento do plano de amortização no primeiro exercício, o valor dos juros da dívida no mesmo período, e a amortização da dívida, que é o valor do pagamento menos os juros. Destaca-se que pelo plano de

amortização sugerido, o déficit atuarial deverá crescer entre um exercício e outro na grandeza da amortização exibida, caso todos os parâmetros utilizados estejam aderentes e a base cadastral fidedigna à realidade do Ente.

Gráfico 8: Amortização no primeiro ano do custo suplementar sugerido - Betim

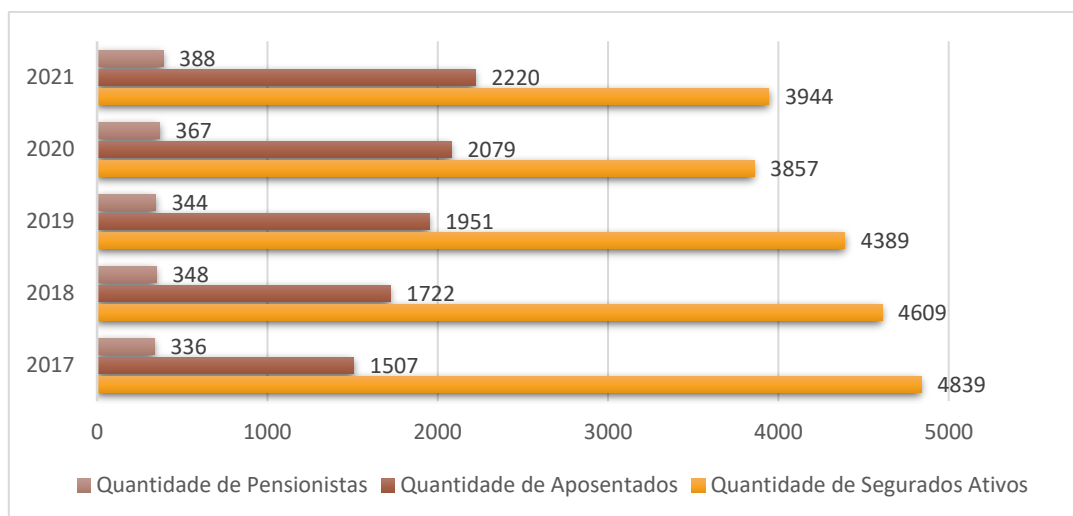


4.2 Análise das Avaliações Atuariais de Governador Valadares

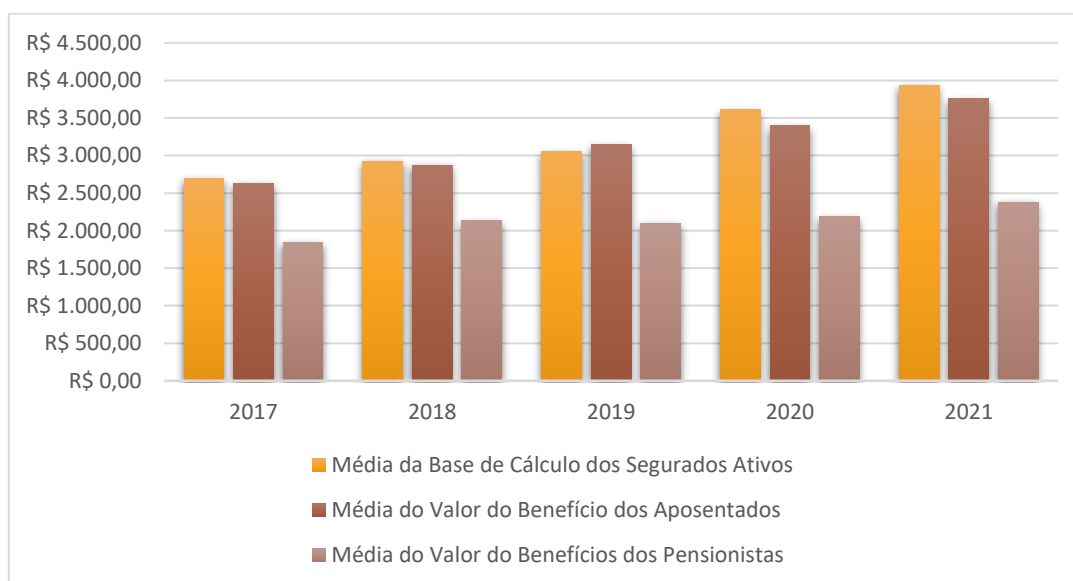
Neste tópico serão apresentados os dados da Avaliação Atuarial de Governador Valadares. Os dois primeiros itens são complementares ao terceiro, tendo em vista que os dados cadastrais e as premissas adotadas auxiliarão na compreensão das informações apresentadas no Balanço Atuarial. De posse do conhecimento do valor déficit atuarial apurado, será analisado no último item o plano de amortização sugerido para equacionamento do déficit.

4.2.1 Evolução da Base Cadastral

Como podemos ver no Gráfico 9, evolução do quantitativo da base cadastral de Governador Valadares apresenta uma constante diminuição do número de ativos, com aumento deste número apenas no exercício 2021. Esta evolução é acompanhada de um aumento no número de aposentados. Entre os exercícios 2019 e 2020, há um descompasso maior do número de ativos, com diminuição de 532 servidores, e, aumento de apenas 128 aposentados e 23 pensionistas. O quantitativo de pensionistas apresenta um aumento moderado ao longo dos anos, com certa constância entre 2018 e 2019.

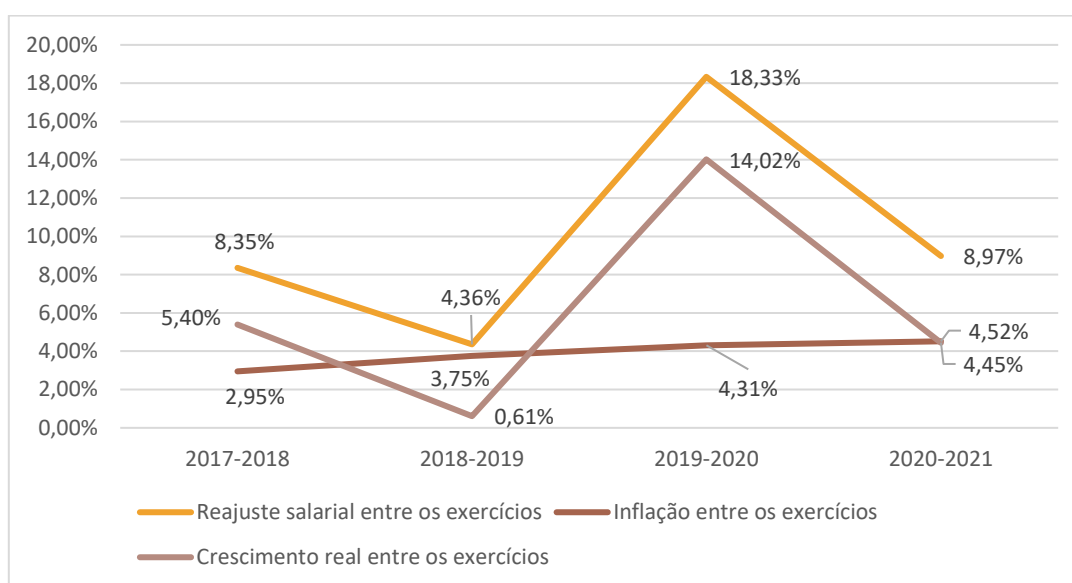
Gráfico 9: Quantitativo de segurados - Governador Valadares

Conforme se vê no Gráfico 10, a remuneração média dos servidores e aposentados tem um crescimento constante ao longo dos exercícios, com valores inclusive bem próximos entre a base de cálculo média e os benefícios médios. Conforme (CALDART, MOTTA, CAETANO, & BONATTO, 2014), é comum a prática por parte do Ente de promover a paridade com o servidor ativo mesmo para os beneficiários que não tenham este direito adquirido, concedendo reajustes acima da preservação do valor real do benefício. Dessa forma, os dados podem indicar que esta seja a realidade do Ente, ou que, os benefícios concedidos ao longo do tempo tenham elevado sistematicamente o valor dos benefícios.

Gráfico 10: Remunerações Médias - Governador Valadares

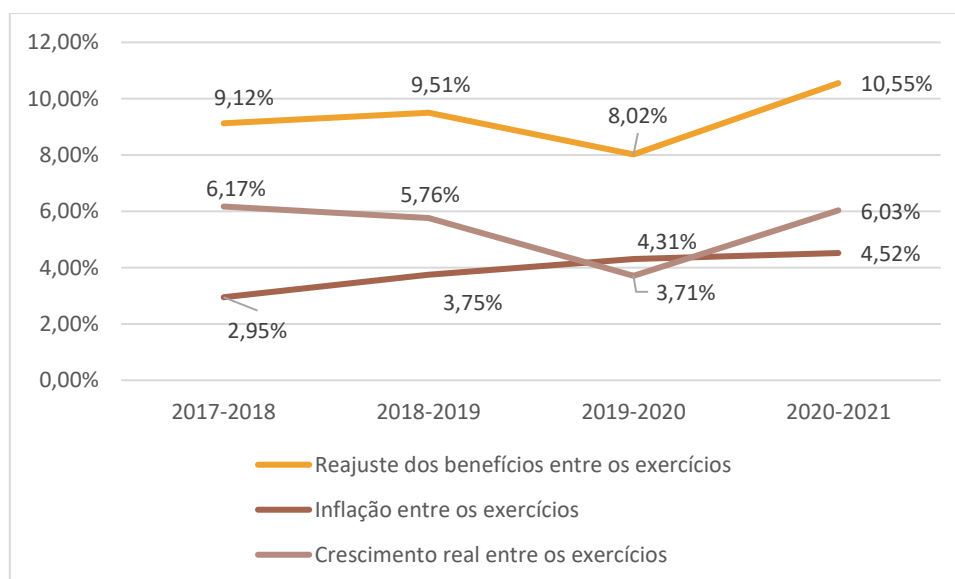
Ainda sobre o crescente valor da remuneração média de ativos e aposentados, verificou-se o valor do reajuste da média das remunerações e benefícios, a inflação entre os períodos do índice IPCA e o crescimento real dos valores, como demonstra os Gráficos 11 e 12. Observa-se um crescimento elevado das remunerações, com exceção da evolução apresentada entre 2018 e 2019 que tem crescimento real abaixo de 1%, como mostra o Gráfico 11.

Gráfico 11: Reajustes Salariais – Governador Valadares



O crescimento real dos benefícios médios, entretanto, apresenta valores maiores que 3% ao ano em todos os períodos, como demonstra o gráfico 12.

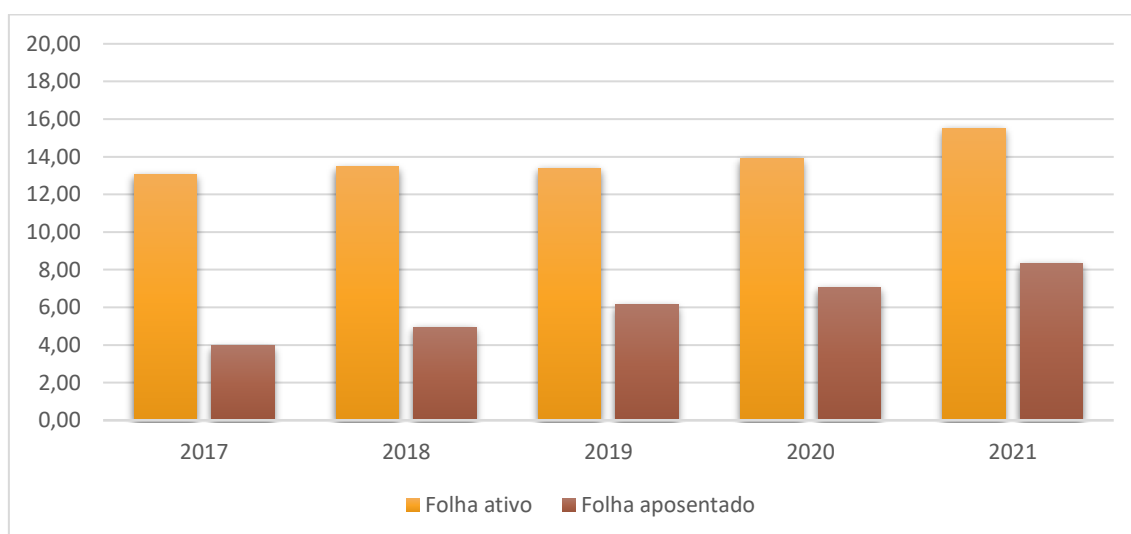
Gráfico 12: Reajuste dos proventos de aposentadoria – Governador Valadares



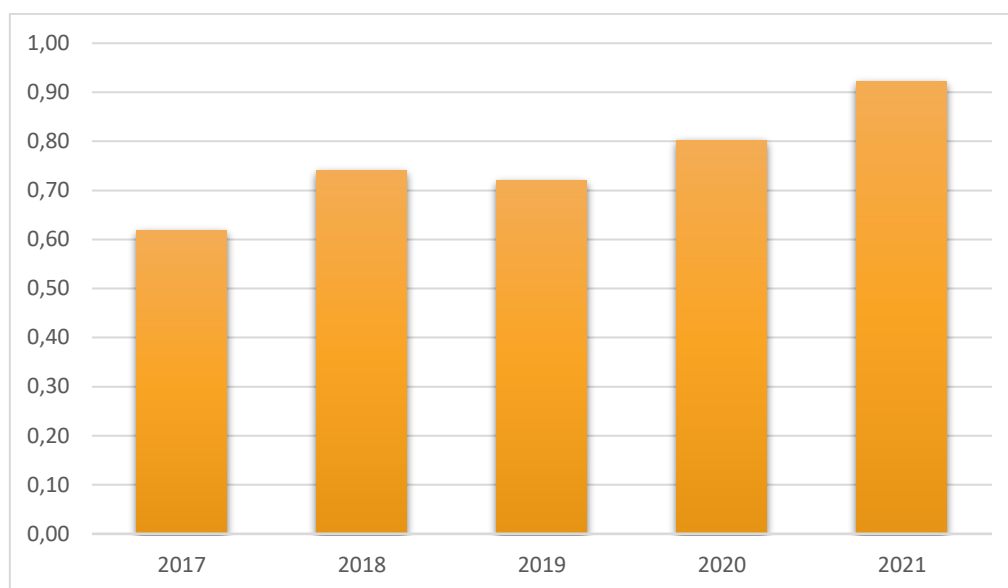
No Gráfico 10 também é perceptível que o valor médio dos benefícios de pensão apresenta uma variabilidade maior ao longo do tempo, com a tendência de elevação ao longo dos últimos três exercícios considerados. Entre 2017 e 2018, observa-se a maior variação (15,67%), seguida pela variação ocorrida entre 2020 e 2021 (8,78%). A inconstância pode ser justificada pela presença de benefícios temporários e a divisão do valor das pensões por cotas, que podem criar pesos diferentes na média dos benefícios ao longo dos anos.

A folha mensal de aposentados segue a tendência de crescimento ao longo dos anos como mostra o Gráfico 13. Na folha de pensão e ativos, o mesmo só não ocorre para o exercício 2019, como demonstra os Gráficos 13 e 14. É necessário ressaltar que o crescimento da folha de aposentados é mais acentuado por ser impulsionada pelo aumento não só do valor do benefício, mas pelo número de aposentados. O mesmo não vale para a folha de ativos, que tem em geral uma diminuição no número de servidores, com exceção de 2021, que por isso apresenta a maior folha e maior variação ao longo dos anos.

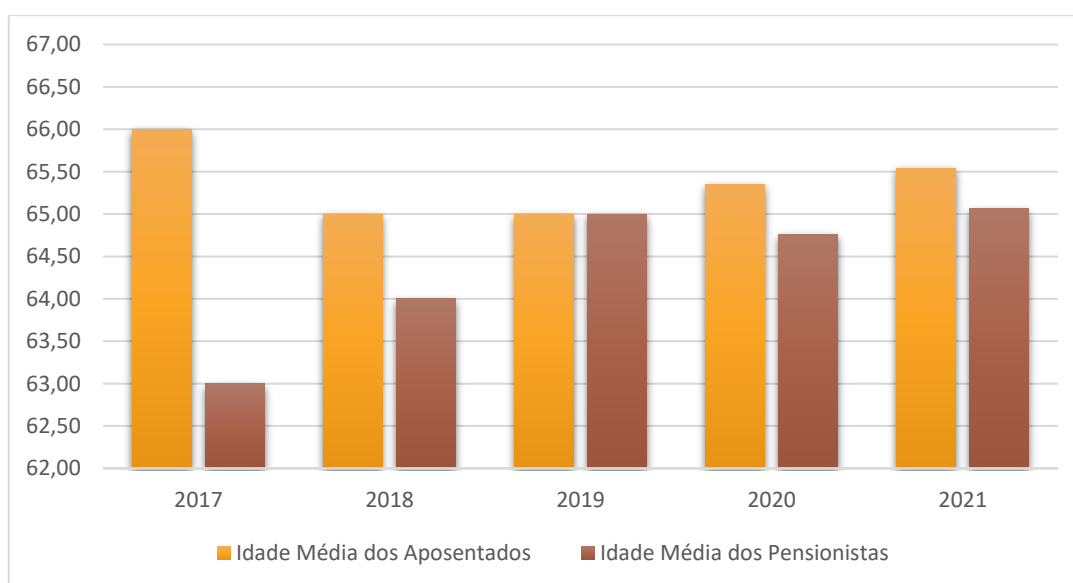
Gráfico 13: Folha mensal de servidores ativos e aposentados - Governador Valadares



Os gráficos 13 e 14 apresenta os valores das folhas de ativos, aposentados e pensões em milhões de reais.

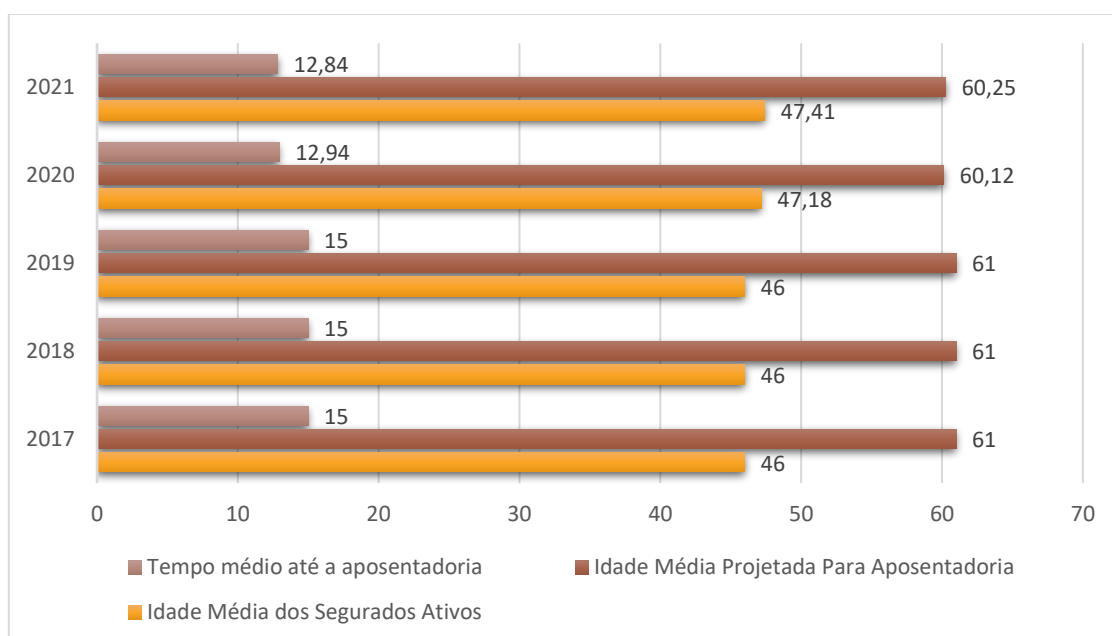
Gráfico 14: Folha mensal dos benefícios de pensão - Governador Valadares

O Gráfico 15 mostra que a idade média de aposentados não varia além de 65 e 66 anos ao longo do tempo, o que pode indicar que a constante entrada de novas aposentadorias compensa o eventual ganho anual nas idades que ocorre naturalmente. A idade média dos pensionistas apresenta um constante crescimento entre 2017 e 2019, mantendo-se próximo de 65 anos nas avaliações seguintes. Ainda, verifica-se que as idades médias dos pensionistas são de maneira geral bem próximas às idades média dos aposentados, em todos os exercícios.

Gráfico 15: Idade média de aposentados e pensionistas - Governador Valadares

A idade média dos segurados ativos se mantém constante ao longo dos anos 2017, 2018 e 2019. A partir de 2020, há um moderado aumento na idade média dos servidores. A idade projetada para aposentadoria também mantém certa constância aos 61 anos entre 2017 e 2019, caindo para próximo de 60 anos em 2020 e 2021. A partir destas informações, e dado que a premissa de entrada em aposentadoria adotada esteja adequada, ainda há em média um tempo até a aposentadoria em torno de 13 e 15 anos ao longo destes exercícios, conforme os dados do Gráfico 16.

Gráfico 16: Idade média de servidores ativos, idade projetada para aposentadoria e tempo médio até a aposentadoria - Governador Valadares



4.2.2 Premissas Adotadas

As premissas adotadas ao longo dos anos não sofrem tantas variações, conforme veremos no Quadro 3. De maneira geral, observa-se uma mudança na taxa de juros adotada, conforme esperado, em função da exigência da Portaria N° 464/2018 de alteração desta premissa. Ainda, a rotatividade permanece constante em 1% em todos os exercícios, limite máximo permitido pela legislação, assim como o limite mínimo de crescimento salarial de 1% ao ano.

Quadro 3: Premissas adotadas - Governador Valadares

Premissas	2017	2018	2019	2020	2021
Taxa de juros	6,00% a.a.	6,00% a.a.	6,00% a.a.	5,86% a.a.	5,39% a.a.
Crescimento salarial	1% a.a.	1% a.a.	1% a.a.	1% a.a.	1% a.a.
FAC	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	IPCA	IPCA
Rotatividade	1% a.a.	1% a.a.	1% a.a.	1% a.a.	1% a.a.
Entrada em aposentadoria	Entrada em aposentadoria em até dois anos após reunir os quesitos necessários	Entrada em aposentadoria em até dois anos após reunir os quesitos necessários	Entrada em aposentadoria em até dois anos após reunir os quesitos necessários	Entrada em benefício em até 4 anos após reunir os requisitos para aposentadoria.	Entrada em benefício em até 4 anos após reunir os requisitos para aposentadoria.
Tábuas de mortalidade	IBGE 2014	IBGE 2016	Outras	Outras	Outras
Alíquota patronal	13%	13%	13%	13%	14%
Alíquota participante	11%	11%	11%	11%	14%

A entrada em aposentadoria foi adotada como em até dois anos após reunir os critérios mínimos, entre 2017 e 2019, e, para 2020 e 2021 altera-se este tempo de dois para quatro anos. É notável que apesar do critério ter flexibilizado o tempo de entrada em aposentadoria, nos dois últimos anos o que se observa é uma diminuição na idade média projetada para aposentadoria.

Não foi possível identificar a alteração das tábuas utilizadas ao longo dos anos 2019 e 2021, embora por orientação legal, as tábuas mínimas a serem utilizadas a partir da Avaliação Atuarial 2019 deveriam ser as mais atualizadas disponibilizadas pelo IBGE.

As alíquotas de contribuição só sofrem alterações em 2021. Até então, eram adotadas alíquotas de 13% para o Ente e 11% para servidores ativos, aposentados e pensionistas. Em 2021, todas as alíquotas são fixadas em 14%.

4.2.3 Balanço Atuarial

Em consonância com as tendências observadas na base cadastral de aposentados, há um crescente aumento da despesa dos benefícios de aposentadoria, chegando a dobrar o valor entre 2017 e 2021, como se vê no Quadro 4. A despesa com benefícios de pensão também segue a instabilidade apontada na base cadastral, sem variações significativas nos valores projetados entre 2018 e 2020.

Quadro 4: Balanço Atuarial - Governador Valadares

Balanço Atuarial	2017	2018	2019	2020	2021
(-) VPBF (Aposentados)	624.300.400,33	778.916.715,90	990.075.300,72	1.073.933.590,62	1.329.772.069,68
(+) VPCF (Aposentados)	6.462.718,33	7.231.629,33	9.585.392,62	16.800.733,69	20.638.159,56
(-) VPBF (Pensionistas)	84.949.968,59	100.399.992,63	97.903.970,03	99.824.960,22	119.621.748,85
(+) VPCF (Pensionistas)	138.290,52	517.189,06	510.844,53	491.744,12	671.908,89
(+) COMPREV (Concedidos)	0,00	0,00	0,00	19.973.056,68	17.594.883,93
(=) RMB – Concedidos	-702.649.360,07	-871.567.890,14	-1.077.883.033,60	-1.136.493.016,35	-1.410.488.866,15
(-) VPBF (A Conceder)	961.374.048,61	988.044.680,57	982.827.252,98	1.178.496.519,67	1.291.228.330,82
(+) VPCF Participante	114.925.533,06	119.983.345,20	118.648.311,38	140.053.996,52	161.665.837,65
(+) VPCF Patrocinador	212.638.880,97	225.562.673,39	224.171.832,51	141.541.418,53	153.162.626,97
(+) COMPREV (a Conceder)	0,00	0,00	0,00	117.849.651,97	116.210.549,77
(=) RMB a Conceder	-633.809.634,58	-642.498.661,98	-640.007.109,09	-779.051.452,65	-860.189.316,43
(=) Reserva Total (RMBC + RMBaC)	-1.336.458.994,65	-1.514.066.552,12	-1.717.890.142,69	-1.915.544.469,00	-2.270.678.182,58
(+) VP Acordos de Parcelamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(+) Ativo Líquido do Plano	229.557.129,28	221.380.731,02	177.719.337,83	134.269.311,29	88.408.932,14
(=) Ativo Total do Plano	229.557.129,28	221.380.731,02	177.719.337,83	134.269.311,29	88.408.932,14
Déficit Técnico Atuarial	-1.106.901.865,37	-1.292.685.821,10	-1.540.170.804,86	-1.781.275.157,71	-2.182.269.250,44

A contribuição futura dos aposentados apresenta uma elevação considerável entre 2019 e 2020, que poderia ser justificada pela alteração da taxa de juros, embora a alteração da taxa e da alíquota de contribuição em 2021 não tenha gerado um efeito tão significativo quanto este. A contribuição futura dos atuais pensionistas apresenta um valor inesperado na Avaliação Atuarial 2017, bem abaixo dos valores dos demais exercícios.

O valor das despesas futuras dos benefícios a conceder acompanham as tendências observadas na folha de servidores ativos, com elevação das despesas entre os exercícios, com exceção do ano de 2019. Para o exercício 2020, há um aumento nas despesas, influenciada pela alteração na taxa de juros. Na Avaliação Atuarial 2021, embora a folha de servidores seja relativamente maior do que no exercício anterior, o aumento da despesa não é tão significativo quanto o que ocorre entre 2019 e 2020.

As contribuições projetadas entre 2017 e 2019 não sofrem grandes mudanças, com aparente tendência de acompanhar a evolução da folha de ativos. Já em 2020, observa-se uma diminuição significativa da contribuição futura do patrocinador e um aumento da contribuição de servidores ativos, que não se justifica através das premissas e alíquotas apresentadas. Em 2021, as contribuições voltam a aumentar, desta vez com a influência também da alteração das alíquotas de contribuição de servidores de 11% para 14% da folha de ativos, e a alíquota patronal de 13% para 14%.

A evolução da reserva matemática de benefícios a conceder não é tão abrupta quanto a da reserva de benefícios concedidos. Entretanto, levando em consideração que o Ente teve ao longo desses anos a diminuição de cerca de 900 servidores, algo em torno de 20% da base de ativos em 2017, verifica-se uma elevação preocupante da situação das reservas.

Em relação à análise conjunta das reservas, há de se considerar que a composição do déficit está mais em função dos benefícios concedidos do que a conceder, o que representa um risco ao RPPS. O risco maior associado aos benefícios concedidos é em relação à impossibilidade de alterações quanto ao valor do benefício e regras de elegibilidade, além de ter a contribuição limitada sempre ao valor que excede a um determinado teto definido em lei, que por sua vez deve ser pelo menos superior ao salário mínimo, representando maior dificuldade de equacionamento deste déficit. Além disso, a reserva de concedidos já era maior em 2017, e ao longo dos anos vai se afastando ainda mais da reserva de benefícios a conceder.

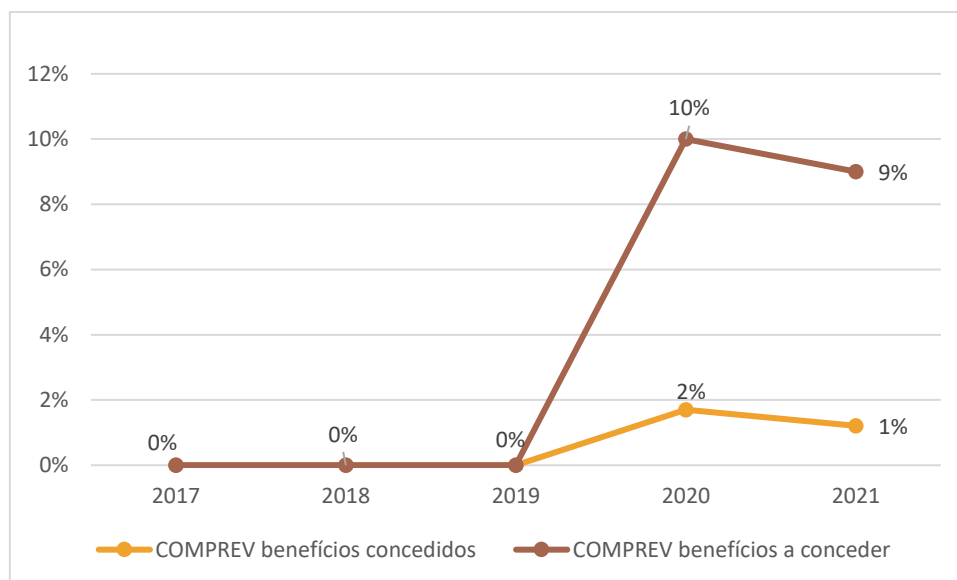
Os ativos líquidos do plano apresentam uma situação ainda mais preocupante quando verificada sua evolução ao longo do tempo, com uma crescente diminuição dos

ativos disponíveis, o que vai em contramão do esperado para um plano de previdência capitalizado. A diminuição permite inferir que o sistema já opera em algum nível similar ao sistema de repartição simples, sendo que os recursos arrecadados ao longo do ano não são suficientes para pagamento dos benefícios, e faz-se necessário retirar recursos que deveriam estar investidos e rendendo juros.

Entre o exercício 2020 e 2021, por exemplo, há uma diminuição de cerca de 45 milhões no valor do ativo do plano. Calculando o valor anual da folha com base nos dados mensais informados, considerando doze meses no ano e o décimo terceiro benefício, a folha ao longo de 2021 seria em torno de 120 milhões, ou seja, a diminuição no ativo do plano equivale a cerca de 38% do gasto anual com benefícios de aposentadoria e pensão.

A compensação previdenciária não foi informada entre os exercícios 2017 e 2019. Já a compensação previdenciária de benefícios concedidos era em torno de 1,7% e 1,21% da despesa projetada de aposentadorias e pensões, nos anos 2020 e 2021, respectivamente, conforme o Gráfico 17. A compensação previdenciária de benefícios a conceder foi estimada em 10% e 9% nos dois últimos exercícios avaliados, 1% acima do valor estipulado por lei.

Gráfico 17: Compensação Previdenciária em função da despesa projetada - Governador Valadares



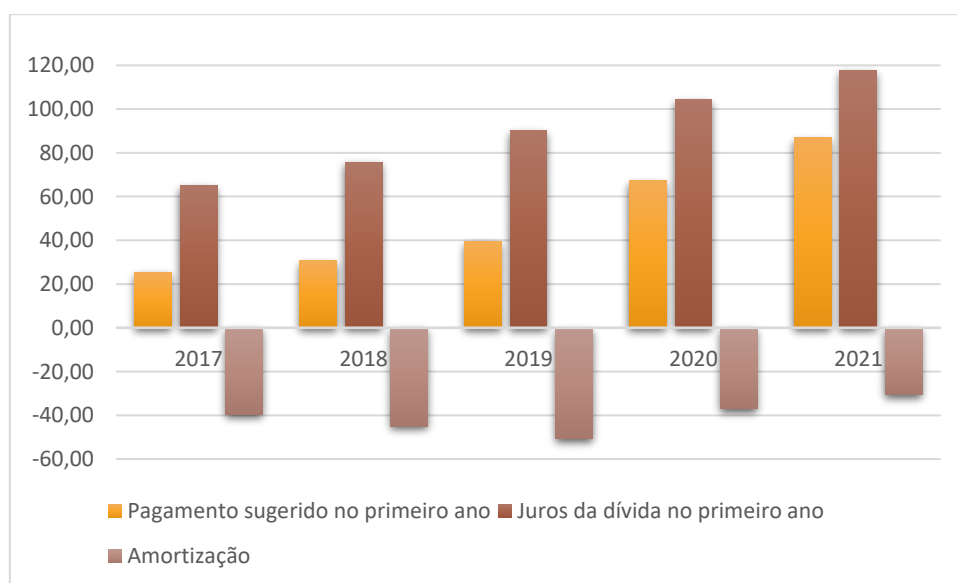
4.2.4 Custo Suplementar Sugerido

O custo suplementar sugerido nas Avaliações Atuariais possuem amortização abaixo dos juros do primeiro exercício, implicando que, mesmo se aprovado o plano de amortização sugerido pelo atuário, o déficit continuará a crescer.

Os aportes sugeridos no primeiro exercício de cada Avaliação Actuarial, representam cerca de 15% da base de cálculo anual de ativos informada em 2017, percentual que aumenta ao longo dos anos, e chega a 43% da folha de ativos em 2021. O crescimento permite inferir que, mantida a tendência observada, em breve o custo que o município terá será equivalente à metade da folha anual de ativos, o que pode comprometer as contas do Ente público, além de competir com investimentos diversos do orçamento municipal.

O Gráfico 18 demonstra o valor sugerido para pagamento do plano de amortização no primeiro exercício, o valor dos juros da dívida no mesmo período, e a amortização da dívida, que é o valor do pagamento menos os juros. Destaca-se que pelo plano de amortização sugerido, o déficit atuarial deverá crescer entre um exercício e outro na grandeza da amortização exibida, caso todos os parâmetros utilizados estejam aderentes e a base cadastral fidedigna à realidade do Ente.

Gráfico 18: Amortização no primeiro ano do custo suplementar sugerido - Governador Valadares



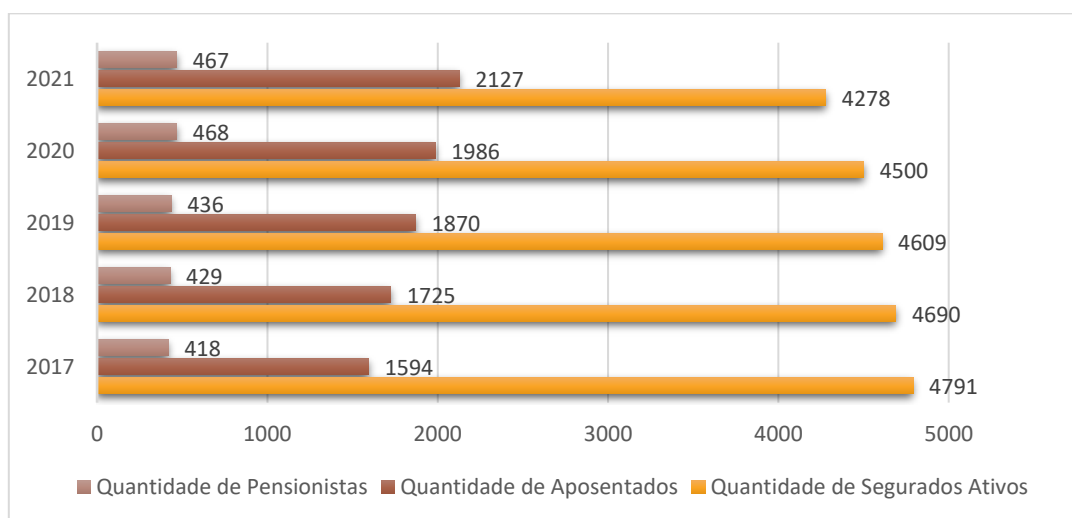
4.3 Análise das Avaliações Atuariais de Montes Claros

Neste tópico serão apresentados os dados da Avaliação Atuarial de Montes Claros. Os dois primeiros itens são complementares ao terceiro, tendo em vista que os dados cadastrais e as premissas adotadas auxiliarão na compreensão das informações apresentadas no Balanço Atuarial. De posse do conhecimento do valor déficit atuarial apurado, será analisado no último item o plano de amortização sugerido para equacionamento do déficit.

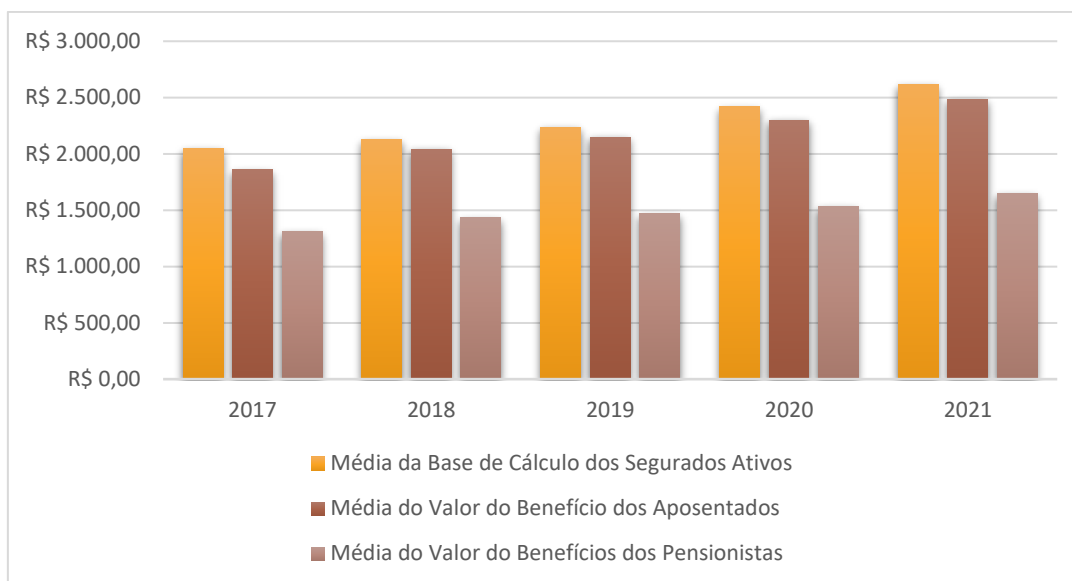
4.3.1 Evolução da Base Cadastral

A evolução do quantitativo da base cadastral de Montes Claros demonstra uma diminuição constante do número de servidores ativos, em consonância com um crescente número de aposentados e pensionistas, como mostra o Gráfico 19. Entre o exercício 2018 e 2019 registra-se o maior ingresso de aposentados, em contraste com a menor redução no número de servidores ativos entre todos os períodos analisados.

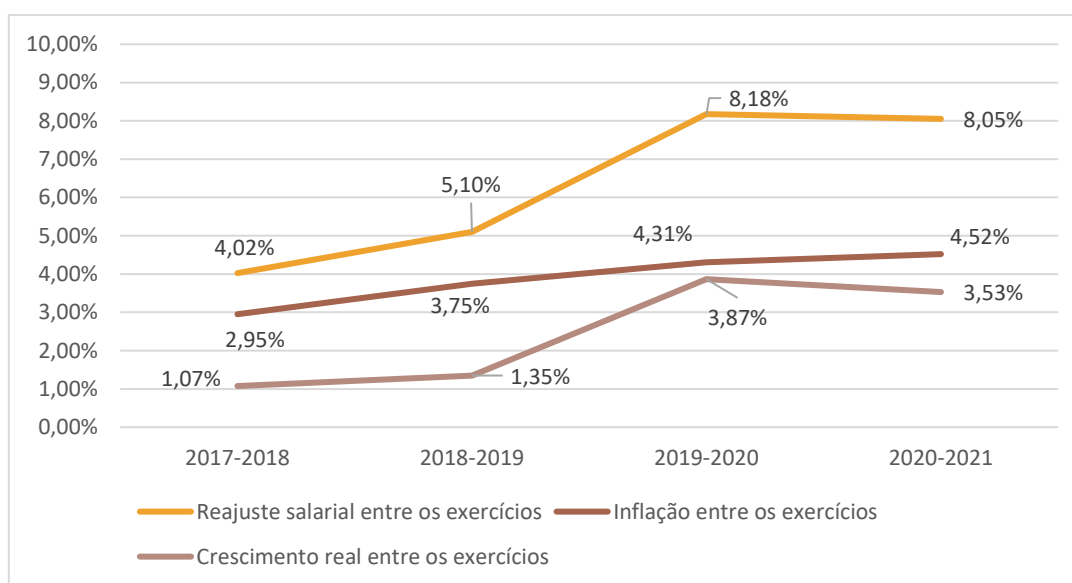
Gráfico 19: Quantitativo de segurados - Montes Claros



Em relação à base de cálculo e à média dos valores dos benefícios, observa-se um valor crescente em todos os exercícios, como demonstra o Gráfico 20.

Gráfico 20: Remunerações Médias - Montes Claros

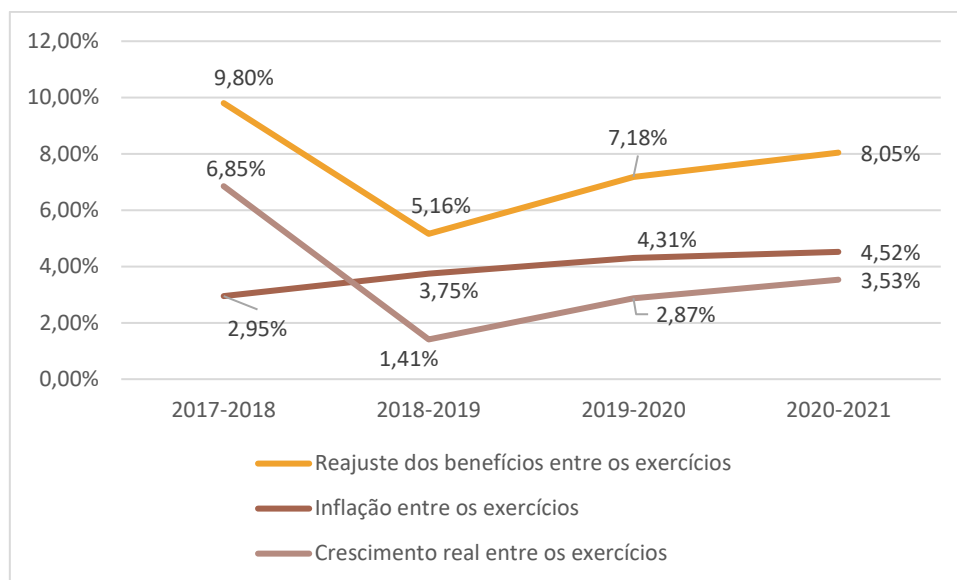
Comparou-se, portanto, a evolução dos reajustes ao longo dos anos com o valor da inflação no período (considerando que o exercício 2017 tem data-base posicionada em dezembro de 2016, e assim por diante), assim como o ganho real, obtido através da subtração entre reajuste e inflação. Para os servidores ativos, verificou-se crescimentos salariais reais acima de 1% em todos os anos, com crescimentos reais acima de 3,5% ao ano entre 2019 e 2020, assim como em 2020 e 2021, como mostra o Gráfico 21.

Gráfico 21: Reajustes Salariais – Montes Claros

Já no Gráfico 22, o crescimento real dos benefícios de aposentadoria também é superior a inflação do período para todos os exercícios, com o maior ganho real registrado

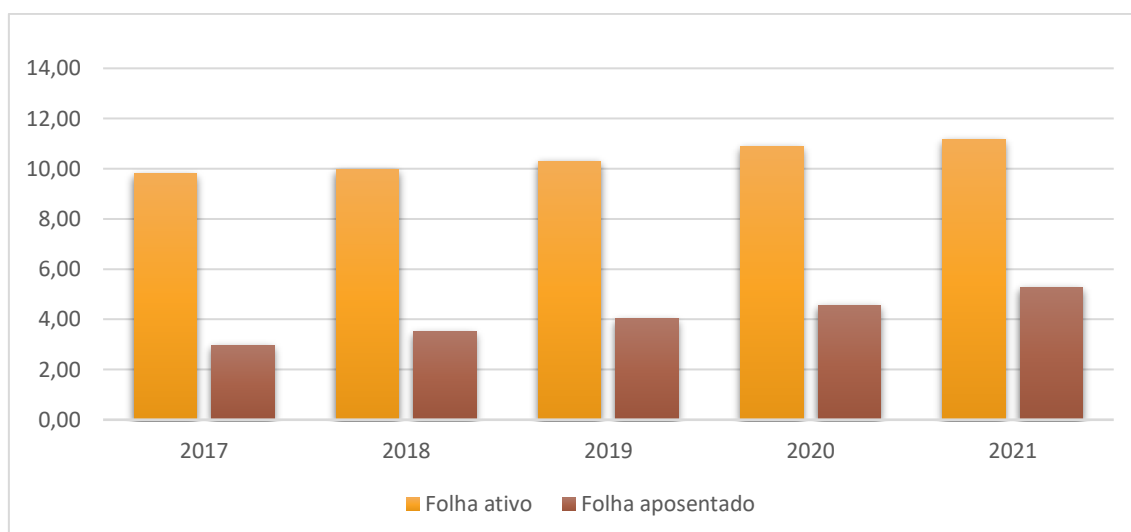
entre 2017 e 2018, e ganhos reais menores, mas crescentes nos demais períodos. Os reajustes das pensões são mais inconclusivos, tendo em vista as peculiaridades destes benefícios.

Gráfico 22: Reajuste dos proventos de aposentadoria – Montes Claros



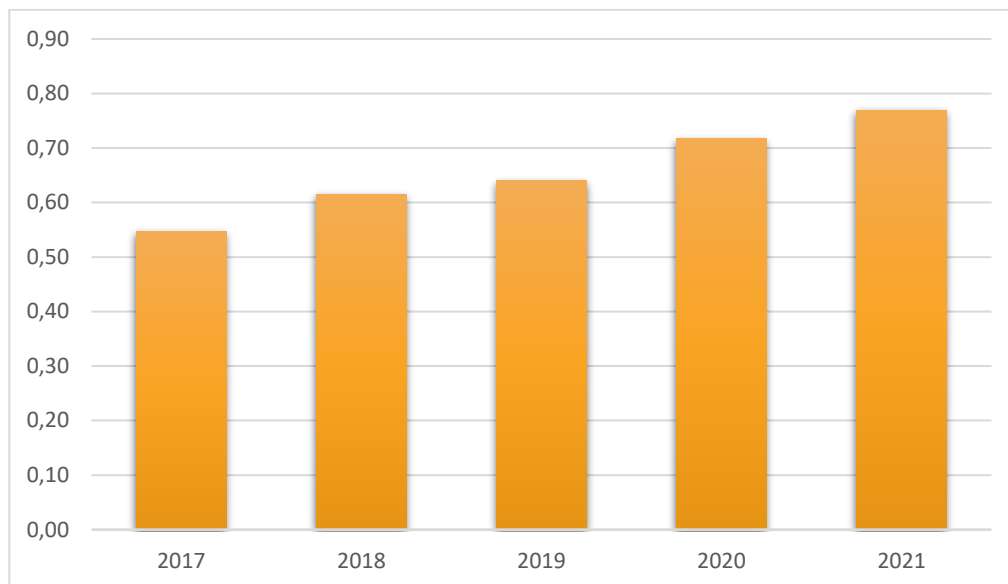
Em função das tendências de crescimento observadas no quantitativo e nos benefícios médios, a folha de ativos, aposentados e pensões apresenta ao longo dos anos aumento persistente dos valores, como exhibe os Gráficos 23 e 24, com destaque para a folha de aposentados, que cresce sempre em torno de 15% ao ano. Referente aos valores da folha de ativos, cabe ressaltar que a mesma cresce mesmo com uma diminuição no quantitativo de ativos.

Gráfico 23: Folha mensal de servidores ativos e aposentados - Montes Claros



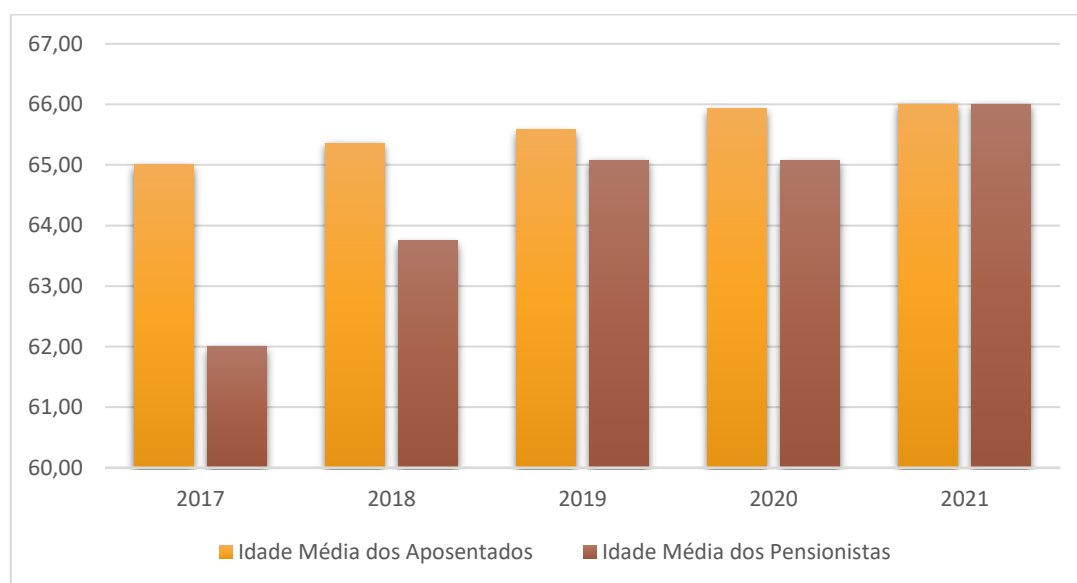
A seguir, no Gráfico 24, a evolução apenas da folha de proventos de pensão, com evolução constante da folha ao longo dos anos.

Gráfico 24: Folha mensal dos benefícios de pensão - Montes Claros



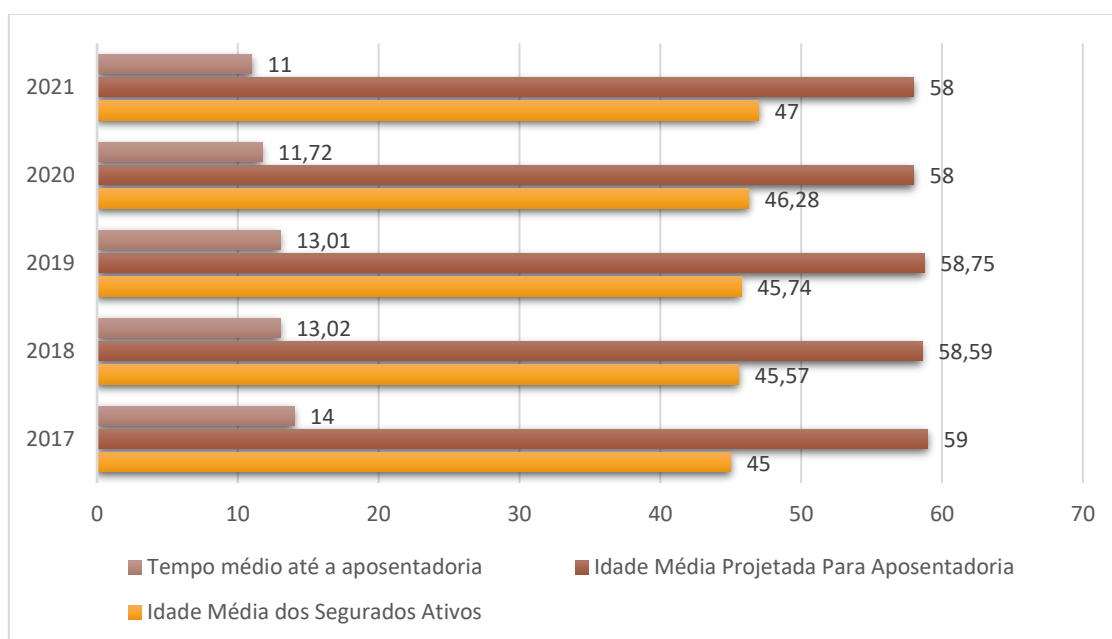
A idade média dos aposentados sai de 65 anos em 2017 para 66 anos em 2021, como mostra o Gráfico 25, sempre seguindo a tendência de aumento nos anos intermediários. A idade média dos pensionistas apresenta variações maiores, saindo de 62 anos em 2017 e chegando até 66 anos em 2021, e, entre 2019 e 2020, apresenta certa estabilidade em torno dos 65 anos.

Gráfico 25: Idade média de aposentados e pensionistas - Montes Claros



As idades médias dos segurados ativos apresentam uma evolução de dois anos, 45 para 47, entre os exercícios 2017 e 2021. Já as idades projetadas para aposentadoria apresentam uma queda, de 59 anos em 2017, para a estabilização em 58 anos nos exercícios 2020 e 2021. O tempo médio de aposentadoria nos exercícios analisados cai ao longo dos anos, sendo 14 anos em 2017 e chegando a 11 anos em 2021, indicando um envelhecimento da população e um menor tempo para ações que mitiguem os riscos do plano. As informações descritas acima podem ser visualizadas no Gráfico 26.

Gráfico 26: Idade média de servidores ativos, idade projetada para aposentadoria e tempo médio até a aposentadoria - Montes Claros



4.3.2 Premissas Adotadas

As premissas adotadas ao longo dos anos não sofrem tantas variações, como exibe o Quadro 5. De maneira geral, observa-se uma mudança na taxa de juros adotada, conforme esperado, em função da exigência da Portaria N° 464/2018 de alteração desta premissa. Ainda, a rotatividade permanece constante em 1% em todos os exercícios, limite máximo permitido pela legislação, assim como o limite mínimo de crescimento salarial de 1% ao ano.

Quadro 5: Premissas adotadas - Montes Claros

Premissas	2017	2018	2019	2020	2021
Taxa de juros	6,00% a.a.	6,00% a.a.	6,00% a.a.	5,86% a.a.	5,39% a.a.
Crescimento salarial	1% a.a.	1% a.a.	1% a.a.	1% a.a.	1% a.a.
FAC	Crescimento Salarial	IPCA	IPCA	IPCA	IPCA
Rotatividade	1% ao ano	1% ao ano	1% ao ano	1% ao ano	1% ao ano
Entrada em aposentadoria	Em até 3 anos após o preenchimento dos requisitos	Em até 3 anos após o preenchimento dos requisitos	Em até 3 anos após o preenchimento dos requisitos	Em até 2 anos após o preenchimento dos requisitos	Em até 2 anos após o preenchimento dos requisitos
Tábuas de mortalidade	IBGE 2015 - Ambos - Extrap MPS	IBGE 2016 - Ambos - Extrap MPS	Outras	Outras	Outras
Alíquota patronal	16,00%	16,00%	16,00%	21,74%	21,74%
Alíquota participante	11,00%	11,00%	11,00%	14,00%	14,00%

A entrada em aposentadoria foi adotada como em até três anos após reunir os critérios mínimos, entre 2017 e 2019, e para 2020 e 2021 altera-se este tempo de três para dois anos. Justamente ao diminuir o tempo de entrada em aposentadoria após reunir os critérios mínimos para aposentadoria, a idade média projetada para aposentadoria diminui, nos exercícios 2020 e 2021.

Não foi possível identificar a alteração das tábuas utilizadas ao longo dos anos 2019 e 2021, embora por orientação legal, as tábuas mínimas a serem utilizadas a partir da Avaliação Atuarial 2019 deveriam ser as mais atualizadas disponibilizadas pelo IBGE. As alíquotas de contribuição sofrem alterações em 2020. As alíquotas praticadas nos exercícios anteriores eram de 16% para o Ente e 11% para servidores ativos, aposentados e pensionistas. A partir de 2020, as alíquotas do Ente passam a ser de 21,74% e dos participantes de 14%.

4.3.3 Balanço Atuarial

A evolução das despesas dos benefícios concedidos segue tendência de crescimento, conforme Quadro 6, embora na Avaliação Atuarial 2020 observa-se uma diminuição nos custos projetados, tanto para atuais aposentados quanto para atuais pensionistas. A contribuição de aposentados cresce, e, embora tenha sido adotada a alíquota de 14% em 2020 e 2021, verifica-se um aumento significativo na contribuição registrada em 2021. Já as contribuições de pensionistas são projetadas de forma não linear ao longo dos anos. A reserva matemática de benefícios concedidos apresenta crescimento entre 2017 e 2019, com leve queda em 2020 e nova elevação em 2021.

Quadro 6: Balanço Atuarial - Montes Claros

Balanço Atuarial	2017	2018	2019	2020	2021
(-) VPBF (Aposentados)	472.529.446,47	572.481.079,96	708.553.468,50	689.946.862,92	843.020.928,86
(+) VPCF (Aposentados)	347.556,80	373.969,03	598.003,65	679.080,13	1.664.837,02
(-) VPBF (Pensionistas)	77.393.613,28	86.151.541,19	96.810.069,54	92.712.016,15	104.998.057,79
(+) VPCF (Pensionistas)	10.330,26	41.679,99	16.106,85	13.717,21	15.010,10
(+) COMPREV (Concedidos)	18.958.211,18	19.351.083,03	46.680.032,76	40.676.292,36	67.851.996,14
(=) RMB – Concedidos	-530.606.961,51	-638.865.889,10	-758.069.394,78	-741.289.789,37	-878.487.143,39
(-) VPBF (A Conceder)	871.245.878,94	955.595.068,56	910.430.286,59	1.064.388.149,89	1.208.949.221,56
(+) VPCF Participante	63.109.661,15	64.549.686,51	99.699.015,18	113.965.331,08	100.876.652,18
(+) VPCF Patrocinador	113.195.783,13	125.207.292,80	100.129.423,80	133.223.427,43	150.982.976,76
(+) COMPREV (a Conceder)	87.124.587,89	95.559.506,86	91.043.028,66	106.438.814,99	108.805.429,94
(=) RMB a Conceder	-607.815.846,77	-670.278.582,39	-619.558.818,95	-710.760.576,39	-848.284.162,68
(=) Reserva Total (RMBC + RMBaC)	-1.138.422.808,28	-1.309.144.471,49	-1.377.628.213,73	-1.452.050.365,76	-1.726.771.306,07
(+) VP Acordos de Parcelamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	102.094.769,84
(+) Ativo Líquido do Plano	40.039.130,49	44.450.905,85	47.096.878,57	41.392.337,32	51.039.760,96
(=) Ativo Total do Plano	40.039.130,49	44.450.905,85	47.096.878,57	41.392.337,32	153.134.530,80
Déficit Técnico Atuarial	-1.098.383.677,79	-1.264.693.565,64	-1.330.531.335,16	-1.410.658.028,44	-1.573.636.775,27

Entre 2017 e 2021, o único exercício que não apresenta elevação do valor presente dos benefícios futuros a conceder é o ano de 2019, mesmo não havendo alterações significativas na base cadastral e nas premissas adotadas. A contribuição também apresenta evolução constante ao longo dos anos, embora a proporção da contribuição que cabe ao servidor e ao patrocinador sofra variação ao longo destes exercícios. Nos dois últimos exercícios, a alteração das alíquotas de contribuição e taxa de juros provoca um aumento da contribuição patronal, embora a contribuição prevista para servidores caia em 2021 com relação a 2020.

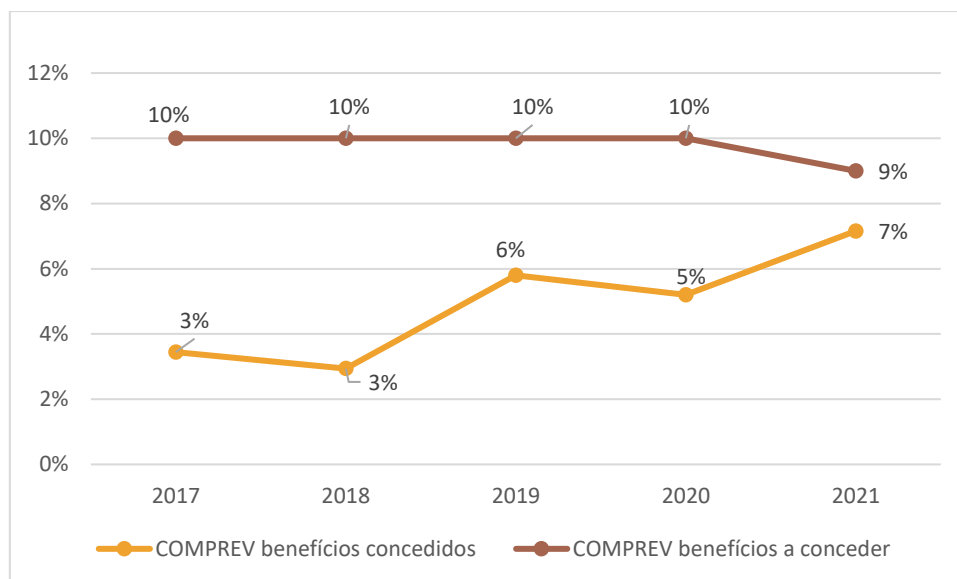
A evolução da reserva matemática de benefícios a conceder apresenta moderada elevação ao longo dos anos. A partir da Avaliação Atuarial 2019 a reserva matemática de benefícios concedidos supera a reserva matemática de benefícios a conceder. A elevação do déficit, entretanto, está atrelada ao crescimento destas duas contas, até o momento, em conjunto, sem o descolamento com atenuação em alguma das duas reservas.

Os ativos do plano não apresentam grandes elevações ao longo do tempo, saindo de 40 milhões em 2017 e chegando a 51 milhões em 2021. No exercício de 2020 é informado uma redução incomum no ativo, em comparação com os valores apresentados nos demais exercícios. Em 2021, a inclusão de 102 milhões em acordos de parcelamento fazem o ativo total do plano superar o triplo do valor informado no exercício anterior.

A evolução do déficit técnico atuarial se dá de forma gradual, sem grandes saltos ou alterações consideráveis. Entretanto, o constante aumento das remunerações de ativos e aposentados, caso mantidos no mesmo ritmo, podem acelerar o processo de aumento do déficit tanto dos benefícios concedidos quanto dos benefícios a conceder.

A compensação previdenciária dos benefícios concedidos representa 3% das despesas nos exercícios 2017 e 2018, dobrando essa porcentagem em 2019, decaindo para 5% em 2020 e subindo a 7% em 2021, como demonstra o Gráfico 27. Já a compensação previdenciária dos benefícios a conceder foi mantida constante em 10% entre 2017 e 2020, e cai para 9% em 2021, ficando acima das porcentagens sugeridas pela Portaria N° 464/2018 para os benefícios a conceder nos exercícios 2020 e 2021.

Gráfico 27: Compensação Previdenciária em função da despesa projetada - Montes Claros

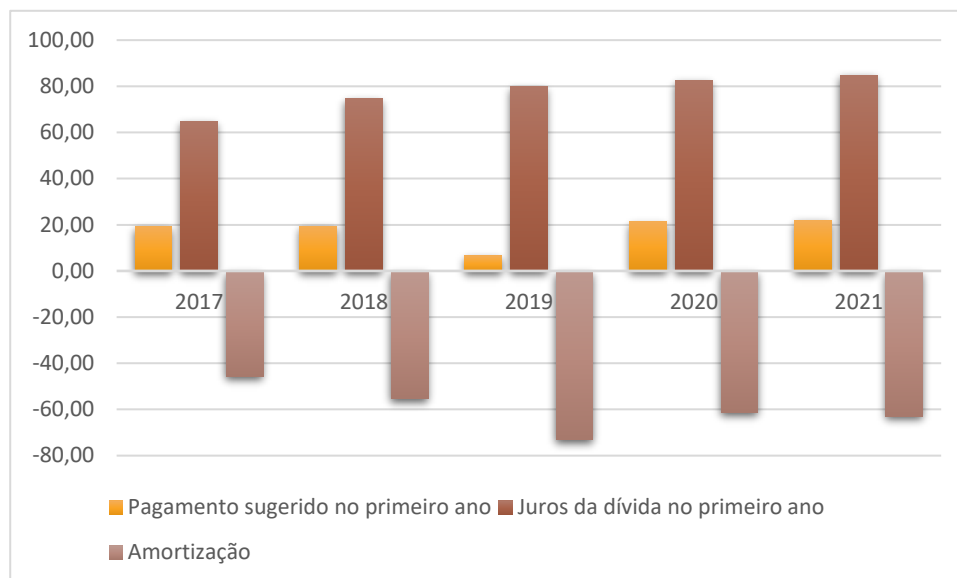


4.3.4 Custo Suplementar Sugerido

O custo suplementar sugerido nas Avaliações Atuariais não têm pagamentos superiores aos juros do exercício, o que implica em elevação do déficit atuarial entre os exercícios mesmo que o plano de amortização seja aprovado em lei.

O Gráfico 28 demonstra o valor sugerido para pagamento do plano de amortização no primeiro exercício, o valor dos juros da dívida no mesmo período, e a amortização da dívida, que é o valor do pagamento menos os juros. Destaca-se que pelo plano de amortização sugerido, o déficit atuarial deverá crescer entre um exercício e outro na grandeza da amortização exibida, caso todos os parâmetros utilizados estejam aderentes e a base cadastral fidedigna à realidade do Ente.

Gráfico 28: Amortização no primeiro ano do custo suplementar sugerido - Montes Claros

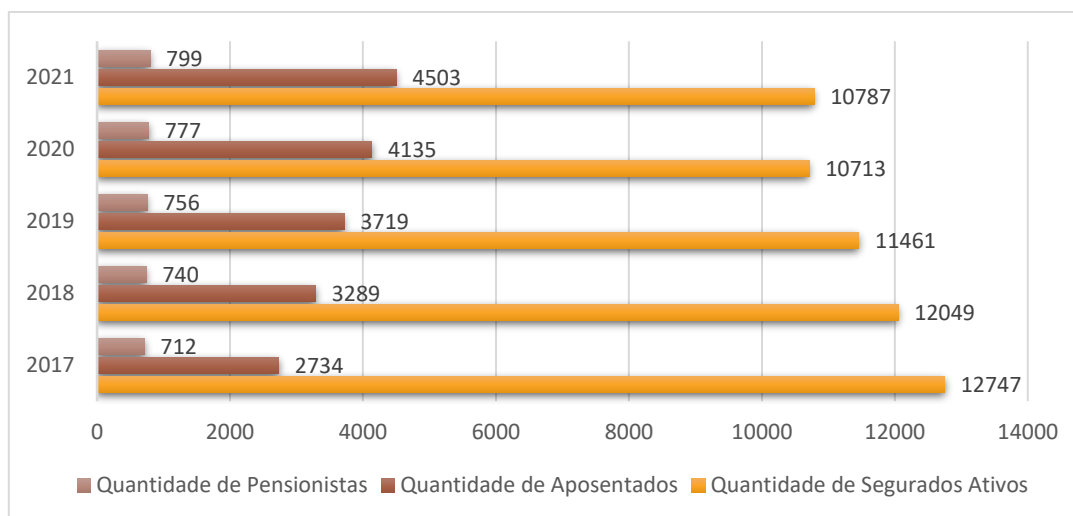


4.4 Análise das Avaliações Atuariais de Uberlândia

Neste tópico serão apresentados os dados da Avaliação Atuarial de Uberlândia. Os dois primeiros itens são complementares ao terceiro, tendo em vista que os dados cadastrais e as premissas adotadas auxiliarão na compreensão das informações apresentadas no Balanço Atuarial. De posse do conhecimento do valor déficit atuarial apurado, será analisado no último item o plano de amortização sugerido para equacionamento do déficit.

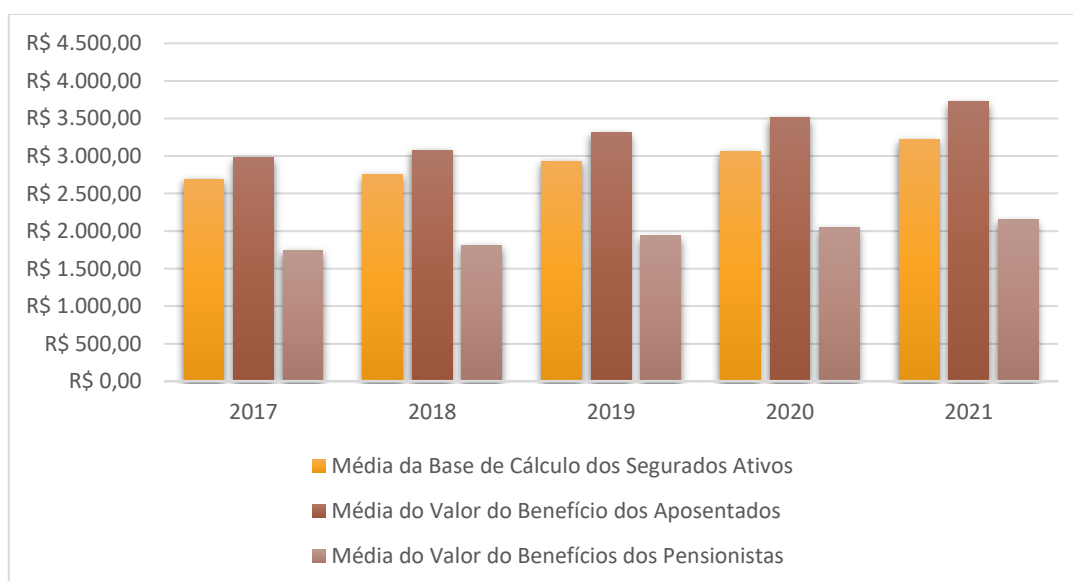
4.4.1 Evolução da Base Cadastral

O quantitativo de servidores ativos diminui ao longo dos exercícios, como demonstra o Gráfico 29, com exceção da Avaliação Atuarial 2021, onde consta um aumento de 74 servidores em relação ao exercício anterior. Entre 2019 e 2020, registra-se a maior diminuição, com queda de 748 servidores no quantitativo total. Na base cadastral de aposentados, verifica-se um aumento no número de beneficiários, que nem sempre é acompanhado na mesma medida da diminuição do número de ativos.

Gráfico 29: Quantitativo de segurados - Uberlândia

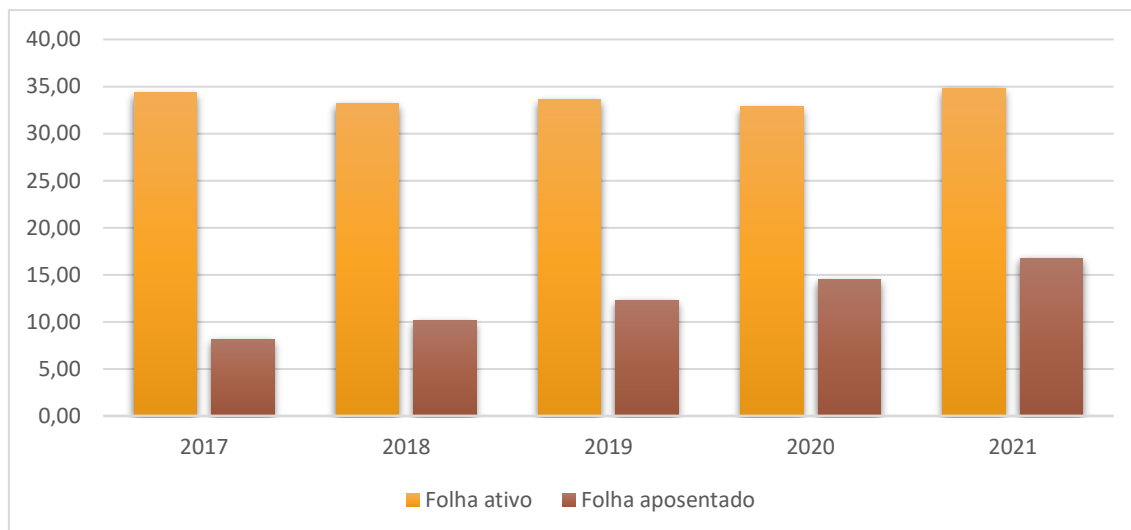
Embora a variação do quantitativo observada na base de ativos e aposentados seja considerável, na base de pensões são registradas poucas alterações, sempre com tendência de aumento no número de beneficiários.

A remuneração média e o valor médio dos benefícios apresentam um crescimento persistente ao longo dos anos, como exibe o Gráfico 30. A remuneração média de ativos sofre pouca alteração entre os exercícios 2017 e 2018, ficando inclusive abaixo da inflação média do período. Nestes mesmos exercícios, verifica-se que a mesma tendência ocorre para o valor dos benefícios de aposentadoria e pensão.

Gráfico 30: Remunerações Médias - Uberlândia

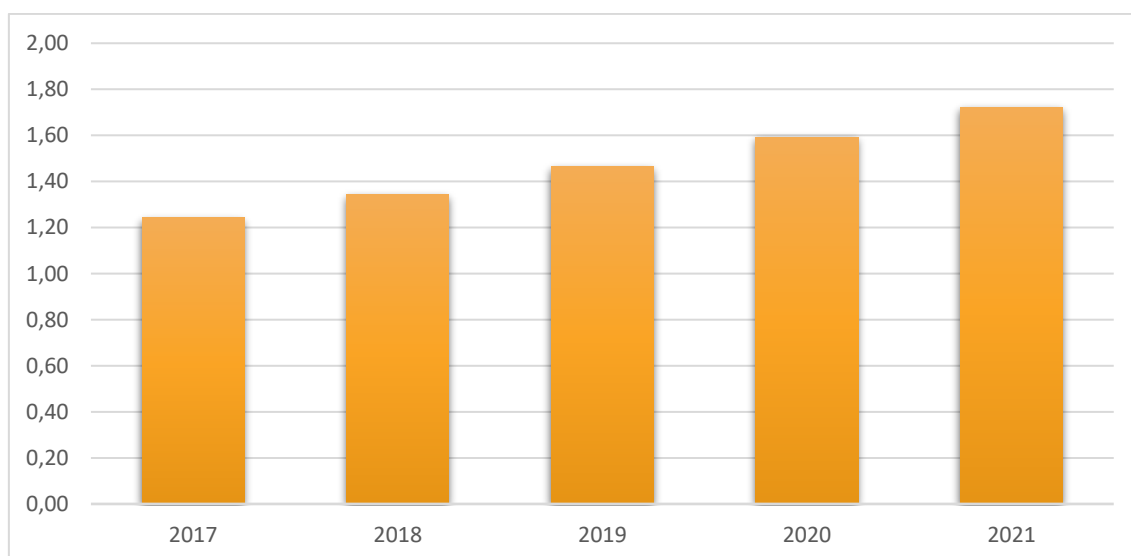
A folha total de servidores ativos apresenta queda entre 2017 e 2018, aumento em 2019, nova queda em 2020 e considerável elevação em 2021, o que pode ser explicada em partes pela alteração persistente no quantitativo de servidores e baixos reajustes médios dos salários entre um ano e outro. Os dados são demonstrados no Gráfico 31.

Gráfico 31: Folha mensal de servidores ativos e aposentados - Uberlândia



A folha de benefícios de aposentadorias e pensões apresentam apenas aumentos entre as Avaliações Atuariais analisadas, como demonstra os Gráficos 31 e 32.

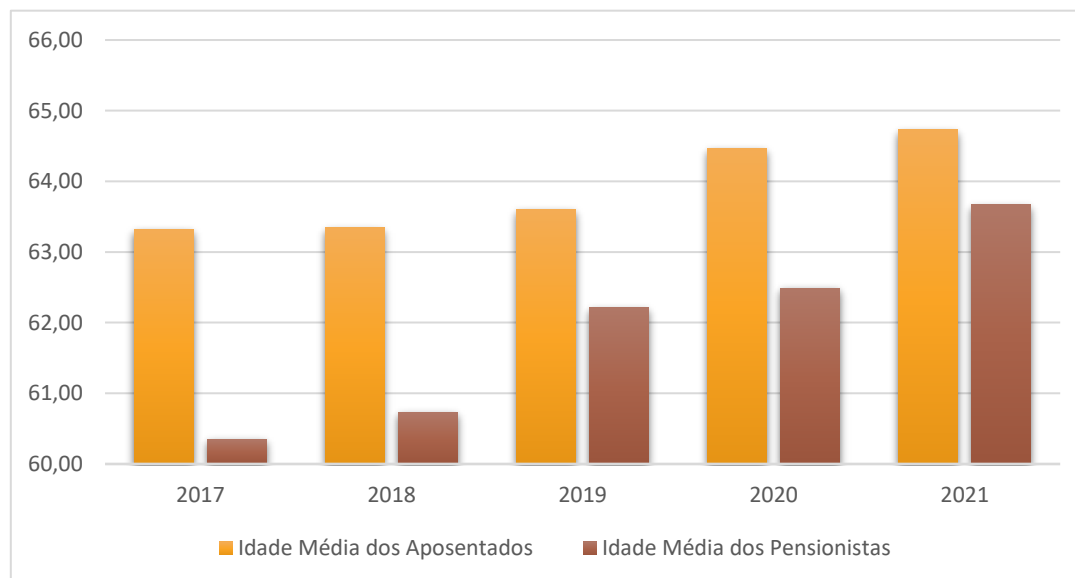
Gráfico 32: Folha mensal dos benefícios de pensão – Uberlândia



A idade média dos aposentados e pensionistas cresce em ritmos diferentes, como mostra o Gráfico 33. Enquanto é observado um aumento da idade média de aposentadoria, com poucas elevações, chegando a um ganho de quase um ano e meio entre os cinco exercícios

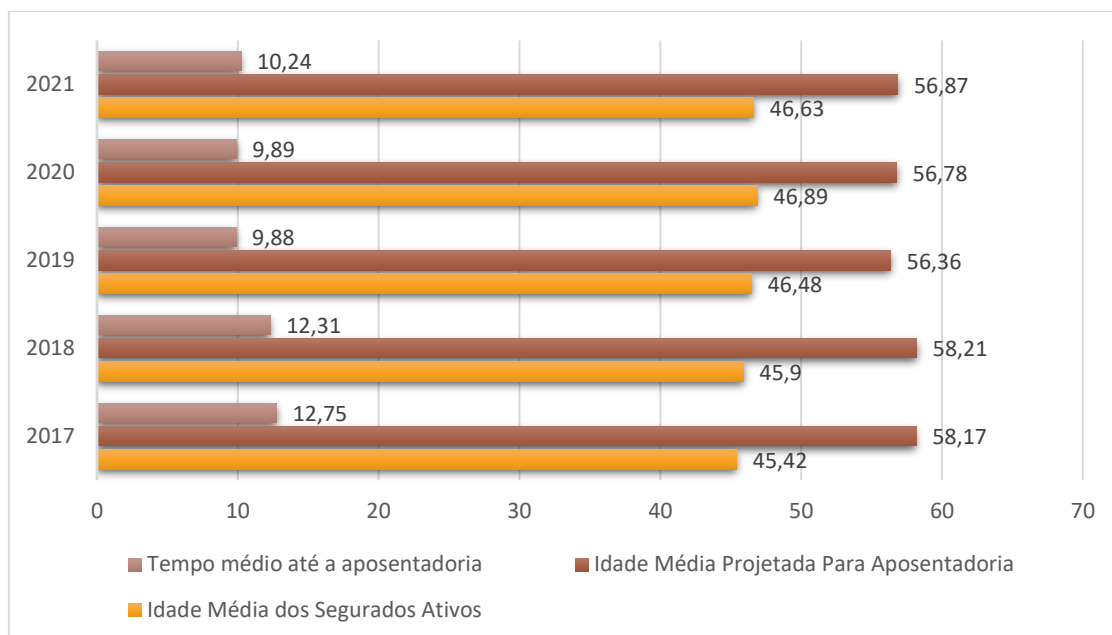
estudados, a idade média dos pensionistas cresce cerca de pouco mais de três anos no mesmo período de tempo.

Gráfico 33: Idade média de aposentados e pensionistas - Uberlândia



Já a idade média dos servidores ativos aumenta até 2020, e apresenta uma leve queda entre 2020 e 2021 como se vê no Gráfico 34. As idades médias projetadas para aposentadoria são próximas a 58,2 anos em 2017 e 2018. Já nos anos seguintes, a média entra na casa dos 56 anos, atingindo 56,36 anos em 2019, o menor patamar ao longo destas Avaliações Atuariais. O tempo médio até a aposentadoria, combinando as duas idades médias listadas acima, fica próximo de 12,5 em 2017 e 2018 e flutua em torno dos 10 anos nas demais Avaliações.

Gráfico 34: Idade média de servidores ativos, idade projetada para aposentadoria e tempo médio até a aposentadoria - Uberlândia



4.4.2 Premissas Adotadas

As premissas adotadas ao longo dos anos e exibidas no Quadro 7 não sofrem grandes alterações. A taxa de juros só se altera em 2020 e 2021, conforme determina a norma legal. O crescimento salarial se mantém conforme o mínimo permitido em lei e não há utilização de rotatividade em nenhuma Avaliação Atuarial. Só há informação das tábuas utilizadas em 2017 e 2018, e não há informação sobre fator atuarial de correção.

Quadro 7: Premissas adotadas - Uberlândia

Premissas	2017	2018	2019	2020	2021
Taxa de juros	6,00% a.a.	6,00% a.a.	6,00% a.a.	5,86% a.a.	5,39% a.a.
Crescimento salarial	1% a.a.	1% a.a.	1% a.a.	1% a.a.	1% a.a.
FAC	Definido NTA	Definido NTA	Definido NTA	Definido NTA	Definido NTA
Rotatividade	0% a. a.	0% a. a.	0% a. a.	0% a. a.	0% a. a.
Entrada em aposentadoria	Foi considerada probabilidade de 80% de possuir dependentes com pensão vitalícia	Foi considerada probabilidade de 80% de possuir dependentes com pensão vitalícia	Valores de 70% no ano em que se adquire o direito, 20% no ano seguinte e 10% no ano subsequente	Se aposenta assim que adquire o direito.	Se aposenta assim que adquire o direito.
Tábuas de mortalidade	IBGE 2014	IBGE 2015	Outras	Outras	Outras
Alíquota patronal	22%	22%	22%	22%	22%
Alíquota participante	11%	11%	11%	11%	11%

Sobre a premissa de entrada em aposentadoria, o texto que informa os critérios nas Avaliações Atuariais 2017 e 2018 demonstram informações sobre os dependentes da base cadastral, portanto, foi entendido como erro de preenchimento, o que inviabiliza o entendimento sobre o critério adotado nestes exercícios. Para 2020 e 2021, adotou-se a entrada em aposentadoria assim que o servidor adquire o direito.

Na Avaliação Atuarial 2019, assumiu-se que ao adquirir o direito de aposentadoria, o servidor obteria uma probabilidade de 70% de se aposentar, 20% no ano seguinte e 10% de chance após dois anos. Ressalta-se que apesar de assumir tais probabilidades de aposentadoria, neste exercício foi informada a menor idade média projetada para aposentadoria, considerando o intervalo entre 2017 e 2021.

As alíquotas de contribuição são iguais em todos os exercícios, sendo igual a 22% para o Ente e 11% para servidores ativos, aposentados e pensionistas.

4.4.3 Balanço Atuarial

O balanço atuarial será analisado a partir de 2018 no Quadro 8, tendo em vista que os valores apresentados em 2017 continham ausência e incoerência entre as informações de contribuição de aposentados, valor presente dos benefícios e da contribuição futura dos benefícios a conceder, sem lastro confiável para o entendimento do déficit apurado, mesmo utilizando informações de diferentes fontes do mesmo arquivo.

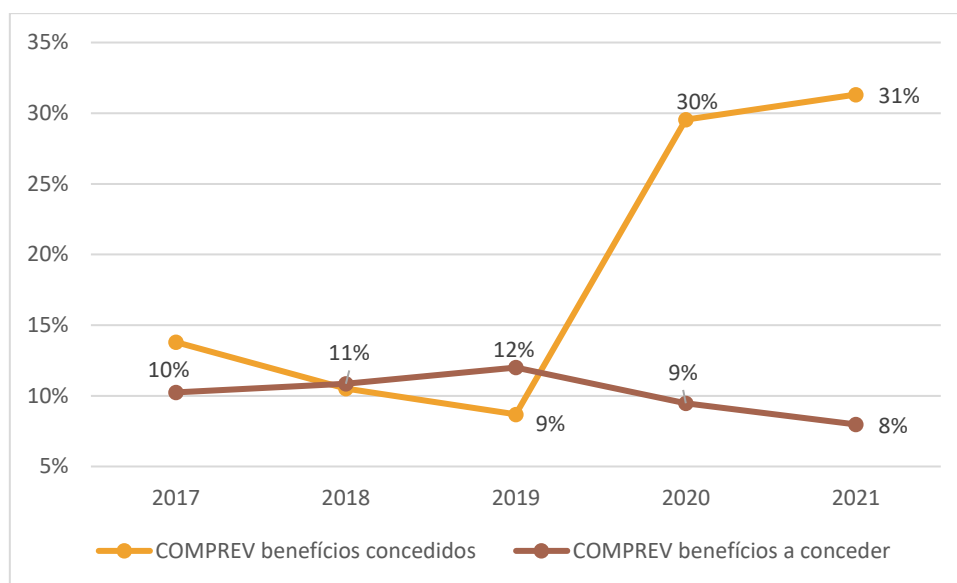
Quadro 8: Balanço Atuarial – Uberlândia

Balanço Atuarial	2018	2019	2020	2021
(-) VPBF (Aposentados)	1.413.883.251,88	1.733.886.751,09	2.121.438.750,02	2.546.025.655,82
(+) VPCF (Aposentados)	13.594.156,71	17.431.860,08	21.583.687,70	25.025.451,32
(-) VPBF (Pensionistas)	295.852.971,02	335.488.340,25	365.448.022,76	426.917.885,91
(+) VPCF (Pensionistas)	1.431.672,38	1.734.452,01	1.998.761,28	2.176.064,05
(+) COMPREV (Concedidos)	148.702.258,73	150.685.382,37	626.553.490,88	797.315.213,40
(=) RMB - Concedidos	-1.546.008.135,08	-1.899.523.396,88	-1.836.750.832,92	-2.148.426.812,96
(-) VPBF (A Conceder)	2.969.224.447,17	2.966.427.040,48	3.556.465.739,40	3.924.874.523,88
(+) VPCF Participante	205.578.985,90	209.586.079,35	315.995.258,71	349.982.009,17
(+) VPCF Patrocinador	439.221.571,57	437.652.678,26	484.187.947,08	538.840.363,22
(+) COMPREV (a Conceder)	322.218.309,66	355.990.313,80	336.931.065,55	313.051.597,30
(=) RMB a Conceder	-2.002.205.580,04	-1.963.197.969,07	-2.419.351.468,06	-2.723.000.554,19
(=) Reserva Total (RMBC + RMBaC)	-3.548.213.715,12	-3.862.721.365,95	-4.256.102.300,98	-4.871.427.367,15
(+) VP Acordos de Parcelamentos	0,00	114.312.030,95	162.964.452,01	142.093.476,25
(+) Ativo Líquido do Plano	822.097.213,79	731.551.829,91	745.226.216,70	660.827.988,38
(=) Ativo Total do Plano	822.097.213,79	845.863.860,86	908.190.668,71	802.921.464,63
Déficit Técnico Atuarial	-2.726.116.501,33	-3.016.857.505,09	-3.347.911.632,27	-4.068.505.902,52

O valor dos benefícios e contribuições futuras de aposentados e pensões crescem ao longo dos anos, sem notável atenuação para os exercícios 2020 e 2021, que são os exercícios que tem, além da alteração da folha, a diminuição da taxa de juros utilizada nas projeções. A reserva matemática dos benefícios concedidos, de maneira geral, tem certa elevação ao longo dos anos, que é suavizada pela utilização da compensação previdenciária elevada, sobretudo nos exercícios 2020 e 2021. A análise desta conta em especial será realizada a seguir.

A análise da proporção da compensação previdenciária feita no Gráfico 35 em relação ao valor da despesa de benefícios concedidos e a conceder demonstra um patamar próximo entre os exercícios 2018 e 2019. Em 2020 e 2021, a COMPREV de benefícios a conceder segue a limitação da norma vigente, com diminuição em 1% a cada ano.

Gráfico 35: Compensação Previdenciária em função da despesa projetada - Uberlândia



Já os valores da COMPREV de benefícios concedidos atingem o patamar de 30% e 31% da despesa, em 2020 e 2021, respectivamente. Embora esta informação possa ser advinda da base cadastral, o não cumprimento do pagamento de tais valores podem gerar impactos significativos no plano de benefícios, tendo em vista que os valores representam cerca de 20% do déficit atuarial apurado nos exercícios, e cerca de 34% e 37% da reserva de benefícios concedidos das respectivas Avaliações Atuariais.

Apesar do aumento da folha de servidores ativos e diminuição da idade projetada de aposentadoria entre 2018 e 2019, o valor presente dos benefícios futuros a conceder diminui levemente entre os dois anos, o que ocorre também para a contribuição patronal,

contrário ao movimento de aumento da contribuição futura dos servidores. Nas Avaliações seguintes, anos em que são adotadas taxas de juros menores, observa-se um aumento considerável de receitas e despesas futuras. Em função das ocorrências apresentadas, a reserva matemática de benefícios a conceder apresenta queda entre 2018 e 2019, e elevação ao longo dos exercícios seguintes.

O ativo total do plano apresenta elevação entre 2018 e 2020, com uma queda de 12% do valor absoluto em 2021. Na Avaliação Atuarial 2018 não havia dados sobre acordo de parcelamento, entretanto, devido aos valores informados nas Avaliações seguintes, existe a possibilidade destes valores terem sido informados consolidados com o ativo líquido do plano. Ainda, os valores alocados em acordo de parcelamento apresentam elevação entre 2019 e 2020, chegando neste exercício ao seu maior patamar, em torno de 163 milhões, e cai cerca de 20 milhões na Avaliação seguinte.

O ativo líquido do plano, tem entre as Avaliações Atuariais 2019 e 2020, um crescimento percentual de 1,87%, e, comparando com a inflação no período da data-base (31 de dezembro de 2018 a 31 de dezembro de 2019) igual a 4,31%, de acordo com índice IPCA, tem-se que não há no exercício ganho real dos ativos do plano.

Ainda mais relevante sobre o ativo do plano é a queda deste entre a Avaliação Atuarial 2020 e 2021, em torno de 84 milhões. O valor que foi perdido representa cerca de 35% da folha anual de aposentados e pensões, utilizando como base a folha mensal informada na Avaliação Atuarial de 2021. A queda de valores tão significativos pode indicar que em alguma medida o plano está operando em regime de repartição simples, sendo necessário a retirada de recursos que deveriam estar sendo investidos e rendendo juros.

Irá ser utilizado para o exercício 2017, para fins de comparação, o déficit apurado e demonstrado na seção “Forma de amortização e apuração do déficit atuarial a amortizar”, que apresenta apenas os valores totais das reservas e o déficit apurado que deverá ser amortizado. O valor do déficit informado nesta seção é de R\$ 2.443.923.201,17.

O déficit aumenta de forma constante em torno de R\$ 300 milhões de reais ao longo dos anos, com exceção da Avaliação Atuarial 2021 que contém uma variação de R\$ 720 milhões. Mesmo com diferentes premissas para entrada em aposentadoria entre 2018 e 2019 e taxa de juros em 2020 e 2021, além das alterações não lineares da folha de servidores ativos, o déficit aumentou em torno de 11% a cada ano, ao longo dos exercícios

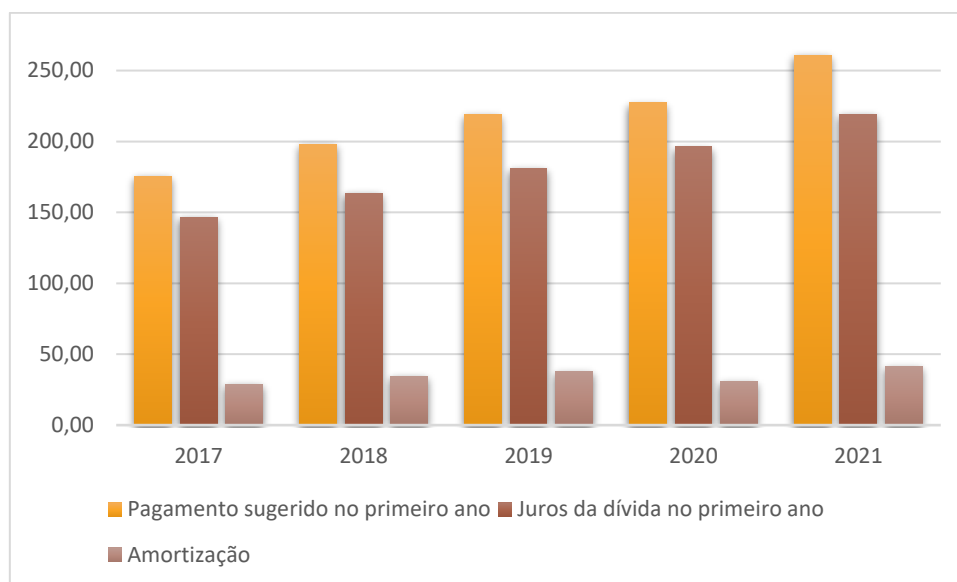
2017 e 2020, e teve um aumento em cerca de 22% entre 2020 e 2021, ou seja, há uma certa constância na evolução do déficit até 2020, e em 2021 uma elevação mais abrupta.

4.4.4 Custo Suplementar Sugerido

O Gráfico 36 demonstra o valor sugerido para pagamento do plano de amortização no primeiro exercício, o valor dos juros da dívida no mesmo período, e a amortização da dívida, que é o valor do pagamento menos os juros, todos em milhões de reais. Destaca-se que pelo plano de amortização sugerido, o déficit atuarial irá diminuir entre um exercício e outro na grandeza da amortização exibida, caso todos os parâmetros utilizados estejam aderentes e a base cadastral fidedigna à realidade do Ente.

Cabe ressaltar que, na Avaliação de 2017, o valor sugerido como pagamento representa em torno de 39% da folha de ativos do mesmo exercício. Já em 2021, esse percentual já supera a metade da folha (58%) de ativos. A evolução constante ao longo das Avaliações Atuariais dá noção de que os custos poderão em breve atingir níveis que comprometerão o orçamento do município.

Gráfico 36: Amortização no primeiro ano do custo suplementar sugerido - Uberlândia



4.5 Análise consolidada dos municípios

Neste tópico serão analisadas as ocorrências apresentadas em cada município, para melhor entendimento dos resultados gerais apresentadas nos tópicos anteriores. Foram divididas três análises, sobre as bases cadastrais apresentadas, as premissas e

hipóteses utilizadas pelos atuários, e, por último, informações relevantes sobre a gestão e evolução do déficit atuarial.

As constantes alterações das bases cadastrais ao longo dos anos é uma fonte identificada na variação dos resultados e elevação do déficit. Embora seja natural a alteração dos dados, com a ocorrência de novas aposentadorias oriundas do envelhecimento natural da população, ou a elevação dos salários e benefícios, constatou-se nos registros variações inesperadas ou inconsistentes com a evolução temporal das Avaliações Atuariais. O Quadro 9, faz um resumo das principais variações identificadas em cada município, indicando se as variações ocorreram, e, em caso afirmativo, se foram ou não recorrentes, ou seja, se apareceram em mais de um exercício.

Quadro 9: Variações da base cadastral - Consolidado

Variações significativas	Betim	Governador Valadares	Montes Claros	Uberlândia
Quantitativo de segurados	Ocorre em mais de um exercício	Ocorre em pelo menos um exercício	Não ocorre	Ocorre em um exercício
Remuneração dos Segurados	Ocorre em mais de um exercício	Ocorre em mais de um exercício	Não ocorre	Ocorre em mais de um exercício
Folha dos segurados	Ocorre em mais de um exercício	Ocorre em pelo menos um exercício	Ocorre em um exercício	Ocorre em mais de um exercício
Idade média dos segurados	Ocorre em um exercício	Não ocorre	Não ocorre	Não ocorre

De maneira geral, os dados indicam variações significativas em todas as bases cadastrais, em algum momento entre as Avaliações Atuariais de 2017 a 2021. Destaque para o município de Betim, em que todas os tópicos listados apresentam pelo menos uma variação inesperada ao longo dos exercícios. Em contrapartida, a base cadastral de Montes Claros apresenta apenas elevação constante das remunerações de ativos e aposentados, o que não necessariamente indica alguma irregularidade, pois essa informação pode refletir apenas a política da evolução de salários e benefícios adotada no Ente, constando nesta análise apenas como informação que é passível de questionamento por parte dos gestores do plano ou dos atuários responsáveis pelas Avaliações em cada exercício.

Outro importante aspecto que contribui para o crescimento do déficit ao longo dos anos, é a responsabilidade das informações e critérios adotados pelos atuários ao longo das Avaliações Atuariais. Conforme estabelece a Portaria Nº 464/2018, é de responsabilidade dos dirigentes do RPPS, os gestores e representantes legais do ente federativo e os atuários por eles habilitados a veracidade das informações atuariais prestadas. Portanto, o atuário como responsável técnico pela análise pode questionar os

dados recebidos e a conscientizar sobre a importância de cada variável no processo de apuração do déficit.

Na análise realizada optou-se por avaliar as alterações na idade projetada para aposentadoria, as premissas utilizadas e o primeiro ano do custo suplementar sugerido na Avaliação Atuarial. Sobre as premissas, não foi incluída para o Quadro 10 a alteração da taxa de juros adotada, tendo em vista que só houve mudanças nos exercícios em que a lei alterou o critério máximo permitido para o valor da taxa.

Quadro 10: Variações das hipóteses atuariais

Variações significativas	Betim	Governador Valadares	Montes Claros	Uberlândia
Idade projetada para aposentadoria	Ocorre em mais de um exercício	Não ocorre	Não ocorre	Ocorre em mais de um exercício
Premissas alteradas	Ocorre em um exercício	Ocorre em um exercício	Ocorre em um exercício	Ocorre em um exercício
Custo Suplementar com pagamentos menores que o juros	Ocorre em todos os exercícios	Ocorre em todos os exercícios	Ocorre em todos os exercícios	Não ocorre

Nos municípios de Betim e Uberlândia há variações na idade projetada para aposentadoria. Já para as premissas adotadas, em pelo menos um exercício há variações nas mesmas que podem gerar impactos no déficit analisado ao longo dos anos. Cabe ressaltar, entretanto, que o presente trabalho fez análise apenas dos dados disponibilizados pelos demonstrativos públicos, que podem não conter eventuais justificativas ou parâmetros técnicos utilizados para as tomadas de decisões em cada Avaliação Atuarial, constando apenas como um fator que deve ser questionado pelos gestores do plano.

O custo suplementar sugerido foi avaliado apenas para o primeiro ano das projeções dos pagamentos, tendo em vista que por lei, o plano deverá ser revisto sempre que apurado uma elevação do déficit atuarial. No município de Uberlândia, observa-se pagamentos superiores aos juros da dívida no primeiro ano, o que em tese contribui para que o déficit não se eleve entre os exercícios, desde que o plano sugerido seja aprovado. Para os demais municípios, o custo suplementar sugerido contém pagamentos inferiores aos juros da dívida no primeiro exercício de análise, o que já indica um aumento do déficit entre os exercícios mesmo que seja aprovado um novo plano de equacionamento em lei.

Em relação aos resultados apurados e as principais contas do Balanço Atuarial, listou-se no Quadro 11 cinco indicadores que sintetizam as situações dos municípios avaliados, apontando as principais fontes de variação do déficit e pontos de alerta sobre a situação atuarial do Ente, que são imprescindíveis para uma boa gestão do plano.

Quadro 11: Variação dos Balanços Atuariais

Variações significativas	Betim	Governador Valadares	Montes Claros	Uberlândia
Acordo de parcelamento	Ocorre em mais de um exercício	Não ocorre	Ocorre em um exercício	Ocorre em mais de um exercício
Reserva dos benefícios concedidos	Ocorre em mais de um exercício	Ocorre em um exercício	Ocorre em um exercício	Ocorre em um exercício
Reserva dos benefícios a conceder	Ocorre em mais de um exercício	Ocorre em um exercício	Ocorre em mais de um exercício	Ocorre em mais de um exercício
Diminuição do Ativo total do plano	Ocorre em um exercício	Ocorre em todos os exercícios	Ocorre em um exercício	Ocorre em um exercício
Situação do Déficit entre 2017 e 2021	Dobra	Dobra	Sobe em torno da metade	Sobe em torno da metade

O acordo de parcelamento foi listado como um indicador preocupante sobre a gestão do plano, tendo em vista que em termos práticos, em algum momento do tempo, houve falta de repasse das contribuições do Ente ou até mesmo dos participantes, o que prejudica a lógica de capitalização das contribuições e a formação de uma reserva capaz de sustentar o plano no longo prazo. Dentre os municípios analisados, apenas Governador Valadares não possui nas Avaliações Atuariais valores oriundos desta conta.

As variações significativas da reserva de benefícios concedidos ocorrem em todos os municípios ao longo dos exercícios, e para o município de Betim, ocorre em mais de um exercício. Estas ocorrências convergem de maneira geral com as alterações observadas nas bases cadastrais, entretanto, é mais um indicador passível de questionamento dos dados apresentados. Além disso, por se tratar de benefícios concedidos, onde não há incerteza sobre o tempo de início do benefício, espera-se maior estabilidade destas contas do que da reserva de benefícios a conceder, conforme demonstrado nas Equações 1 e 2.

As variações significativas da reserva de benefícios a conceder ocorrem apenas em um exercício para Governador Valadares, sendo recorrentes em certa medida para os demais municípios. A informação reflete as inconsistências dos dados e das premissas, fazendo com que o equilíbrio da reserva seja perturbado, colocando em risco o princípio básico atuarial da previdência.

Sobre o ativo total do plano, observa-se a diminuição dos valores declarados ao menos em um exercício. Tal informação pode implicar tanto em falta de qualidade das informações prestadas, ou, mais grave ainda, a diminuição dos recursos disponíveis do plano, contrariando a lógica de capitalização dos recursos e prejudicando o equilíbrio atuarial do plano. Em destaque, o município de Governador Valadares apresenta queda do ativo em todos os exercícios.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como foco analisar a evolução do déficit atuarial de quatro municípios de grande porte do Estado de Minas Gerais durante o período de 2017 a 2021. Conforme garante a Constituição Federal em seu artigo 40, o sistema de previdência dos RPPS deverá manter o equilíbrio financeiro e atuarial, que por sua vez, é aferido através da Avaliação Atuarial anual, fonte das informações utilizadas para essa análise. Os resultados obtidos indicam um crescimento persistente do déficit atuarial ao longo dos anos, contrariando a lógica atuarial de busca constante por equilíbrio dos planos de previdência.

O déficit técnico atuarial apresentado cresce para todos os municípios, utilizando o primeiro e último ano da análise como parâmetro, mesmo que haja flutuações ocorridas entre estes exercícios. Para os municípios de Betim e Governador Valadares, o déficit praticamente dobra. Já os municípios de Montes Claros e Uberlândia, o déficit eleva-se em torno da metade entre 2017 e 2021. Os resultados apurados indicam uma elevação constante, não oriundas apenas de um fator específico, mas uma soma de fatores que dificultam a análise e a precisão das ações necessárias para uma boa saúde financeira e atuarial dos planos de previdência.

Embora tenham sido escolhidos na presente análise municípios de grande porte por sua maior capacidade de investimento e administração dos recursos, observou-se de maneira geral um panorama de dificuldades de gestão do plano de previdência, seja por problemas nas bases cadastrais, na prestação das informações ou para investir e formar ativos que farão com que o plano consiga capitalizar os recursos, mantendo o equilíbrio atuarial.

Acrescenta-se a análise dos resultados, que as alterações da legislação promovidas pela Portaria Nº 464/2018, com imposição de limites mais rígidos para as premissas, sobretudo a taxa de juros e as tábuas mínimas de mortalidade, não implicaram em elevações mais significativas do déficit nos exercícios que sucederam a referida lei, o que contraria a hipótese levantada no início do trabalho.

Inclui-se também como resultado dos estudos realizados a responsabilidade dos órgãos de controle. A ausência de informação de alguns exercícios, inconsistências apuradas nos demonstrativos (inclusive por limitação da ferramenta de preenchimento dos DRAA), são exemplos da falta de efetividade por parte do Ministério da Previdência nas ações de melhoria da gestão dos RPPS. Soma-se a estes fatores os resultados obtidos

neste trabalho, que poderiam ser em algum momento passíveis de questionamento aos Entes por parte do Tribunal de Contas, tendo em vista, através dos dados disponibilizados, a falta de ações efetivas dos municípios em diminuir ou equacionar o déficit atuarial ao longo dos anos.

Como trabalhos futuros, sugere-se avaliar para os municípios a evolução do déficit de posse das bases cadastrais e dados que não estejam exibidos apenas nos Demonstrativos do Resultado da Avaliação Atuarial. Estudos específicos sobre as bases cadastrais, premissas e custo suplementar também poderão quantificar a influência de cada uma destas componentes na evolução do Déficit Atuarial ao longo dos anos.

6. BIBLIOGRAFIA

- (SPPS), S. D. (2015). Acórdão TC 009.285/2015-6. *ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICO NACIONAL SOBRE A SITUAÇÃO ATUARIAL E FINANCEIRA DOS REGIMES PRÓPRIOS DE PREVIDÊNCIA SOCIAL (RPPS) DE ESTADOS, DF E MUNICÍPIOS. IDENTIFICAÇÃO DE DÉFICITS FINANCEIRO E ATUARIAL QUE PODEM COMPROMETER A SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMA.*
- Amarante Mano, C. C., & Ferreira, P. P. (2009). *Aspectos Atuariais e Contábeis das Provisões Técnicas.* Rio de Janeiro: Escola Nacional de Seguros - FUNENSEG.
- BERTUSSI, L. A., & TEJADA, C. A. (2003). Conceito, estrutura e evolução da previdência social no Brasil. *Teoria e evidência econômica*, p.27-55.
- BOWERS, N. L., GERBER, H. U., HICKMAN, J. C., JONES, D. A., & NESBITT, C. J. (1997). *Actuarial Mathematics.* Schaumburg: The Society of Actuaries.
- BRASIL. (Novembro de 1998). Lei 9.717, de 27 de novembro de 1998. *Dispõe sobre regras gerais para a organização e o funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, dos militares dos Estados e do DF e dá outras providências.*
- BRASIL. (21 de DEZEMBRO de 2018). Instrução normativa SPREV Nº 7, de 21 de dezembro de 2018. *Dispõe sobre os planos de amortização do déficit atuarial dos regimes próprios de previdência social*, p. Edição: 249 | Seção: 1 | Página: 345.
- BRASIL. (19 de novembro de 2018). Portaria nº 464, de 19 de novembro de 2018. *Dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações atuariais dos regimes próprios de previdência social - RPPS da União, dos Estados, do DF e dos Municípios e estabelece parâmetros para a definição do plano de custeio e o equacionamento do deficit atuarial.*, pp. Oficial da União, Brasília, DF, Edição 222, publicado em 20 de novembro de 2018. Seção 1, página 34.
- BRASIL. (12 de novembro de 2019). Emenda Constitucional nº 103, de 12 de novembro de 2019. *Altera o sistema de previdência social e estabelece regras de transição e disposições transitórias.*, pp. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Edição 220, publicado em 13 de novembro de 2019. Seção 1, página 1.
- Brunca, B. A. (março de 2016). Relatório de Auditoria. *VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE E DA FIDELIDADE DAS BASES DE DADOS DOS RPPS DE 22 ESTADOS, DF E 31 MUNICÍPIOS, UTILIZADAS PARA FINS DE AVALIAÇÃO ATUARIAL. ANÁLISE DA GESTÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS DOS RPPS.*
- CALDART, P. R., MOTTA, S. T., CAETANO, M. A.-R., & BONATTO, T. V. (2014). Adequação das Hipóteses Atuariais e Modelo Alternativo de Capitalização para o Regime Básico do RPPS: o Caso do Rio Grande do Sul. *Contabilidade e Finanças*, v.25, n.66, p. 281-293.
- Corrêa, C. S. (2018). *Premissas Atuariais em Planos Previdenciários: uma visão atuarial-demográfica.* Curitiba: Appris.

- CORRÊA, C. S., QUEIROZ, B. L., & RIBEIRO, A. J. (2014). Tamanho populacional e custeio previdenciário: como variações aleatórias afetam o risco de solvência de RPPS municipais. *Redeca*, v.1, n.1, p.128-149.
- DINIZ, V. S., & LIMA, D. V. (2016). A fragmentação da Gestão do RPPS da União e a necessidade de criação de uma Entidade Gestora única. *REDECA*, v.3, n.1, p. 35-48.
- MESA-LAGO, C. (2006). *As reformas da previdência na América Latina e seus impactos nos princípios de seguridade social*. Coleção Previdência Social, Volume 23.
- SIVIERO, P. C., BENELLI, P. M., & COSTA, L. H. (2016). Estudo sobre as premissas atuariais no âmbito dos fundos de pensão. *Revista Brasileira de Risco e Seguro*, (pp. v.11, .20, p. 153-188). Rio de Janeiro.