# Nota Técnica Atuarial (NTA)

CURITIBANOS (SC)
INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS - IPESMUC

Agente Público: Civil

Data base: 31/12/2024

Submassa: Fundo em Repartição

NTA nº 2025.000199.2

Guilherme Walter
Atuário MIBA nº 2.091

25/03/2025

www.lumensatuarial.com.br
Instagram @lumensatuarial

LUMENS ATUARIAL
TRANSFORMAMOS NÚMEROS EM DIRECIONAMENTOS

# SUMÁRIO

*1 OBJETIVO ..... 6*

*2 ROL DE BENEFÍCIOS E CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE ..... 7*

**2.1 Descrição dos benefícios previdenciários do RPPS e condições de elegibilidade ..... 7**

**2.1.1 Aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória ..... 8**

**2.1.2 Aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente ..... 9**

**2.1.3 Pensão por morte ..... 12**

*3 HIPÓTESES ATUARIAIS ..... 14*

**3.1 Tábuas biométricas ..... 14**

**3.2 Alterações futuras no perfil e composição das massas ..... 15**

**3.2.1 Rotatividade ..... 15**

**3.2.2 Novos entrados (geração futura) ..... 15**

**3.3 Estimativas de remunerações e proventos ..... 16**

**3.3.1 Taxa real de crescimento da remuneração ..... 16**

**3.3.2 Taxa real de crescimento dos proventos ..... 16**

**3.4 Taxa de juros atuarial ..... 17**

**3.5 Entrada em algum regime previdenciário e em aposentadoria ..... 18**

**3.5.1 Idade estimada de entrada no mercado de trabalho ..... 18**

**3.5.2 Idade estimada de entrada em aposentadoria programada ..... 18**

**3.6 Composição do grupo familiar ..... 19**

**3.7 Compensação financeira ..... 19**

**3.7.1 Compensação previdenciária a receber ..... 20**

**3.7.2 Compensação previdenciária a pagar ..... 21**

**3.8 Demais premissas e hipóteses ..... 23**

**3.8.1 Fator de determinação das remunerações e dos proventos ..... 23**

**3.8.2 Critério para concessão de aposentadoria pela regra da média ..... 24**

**3.8.3 Estimativa de crescimento real do teto do RGPS ..... 24**

***4 CUSTEIO ADMINISTRATIVO ..... 25***

**4.1 Critérios considerados para o Custeio Administrativo ..... 25**

**4.2 Formulações de cálculo do Custeio Administrativo ..... 26**

**4.3 Metodologia para a constituição de Fundo Administrativo ..... 27**

***5 FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS E METODOLOGIAS ..... 28***

**5.1 Benefícios a Conceder ..... 28**

**5.1.1 Aposentadoria Programada ..... 29**

**5.1.2 Reversão em pensão de aposentado válido ..... 38**

**5.1.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ..... 46**

**5.1.4 Reversão em pensão de aposentado por invalidez/incapacidade permanente ..... 53**

**5.1.5 Pensão por morte de segurado ativo ..... 62**

**5.2 Benefícios Concedidos ..... 69**

**5.2.1 Aposentadoria Programada ..... 69**

**5.2.2 Reversão em pensão de aposentado válido ..... 72**

**5.2.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ..... 77**

**5.2.4 Reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente ..... 80**

**5.2.5 Pensão por morte – Beneficiários em gozo de renda ..... 85**

**5.3 Alíquotas de Contribuição ..... 88**

**5.3.1 Alíquota Normal do Ente ..... 88**

**5.3.2 Alíquota Normal do Servidor ..... 89**

**5.3.3 Alíquota Normal do Aposentado ..... 90**

**5.3.4 Alíquota Normal do Pensionista ..... 90**

**5.4 Valor Atual das Remunerações Futuras ..... 90**

**5.5 Compensação Financeira - COMPREV ..... 91**

**5.5.1 Compensação Financeira dos benefícios concedidos a receber ..... 91**

**5.5.2 Compensação Financeira dos benefícios concedidos a pagar ..... 93**

**5.5.3 Compensação Financeira dos benefícios a conceder a receber ..... 94**

**5.5.4 Compensação Financeira dos benefícios a conceder a pagar ..... 95**

**5.6 Das Provisões Matemáticas ..... 97**

**5.6.1 Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder ..... 97**

**5.6.2 Provisão Matemática de Benefícios Concedidos ..... 98**

**5.6.3 Da evolução das provisões matemáticas ..... 99**

**5.7 Projeções do quantitativo de segurados atuais e futuros ..... 99**

**5.8 Fundos Previdenciais ..... 100**

**5.8.1 Fundo Garantidor de Benefícios - RCC ..... 100**

**5.8.2 Fundo de Oscilação de Riscos - RCC ..... 101**

**5.9 Escrituração Contábil – Benefícios a Conceder ..... 101**

**5.9.1 Aposentadoria Programada ..... 101**

**5.9.2 Reversão em pensão de aposentado válido ..... 110**

**5.9.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ..... 117**

**5.9.4 Reversão em pensão de aposentado por invalidez/incapacidade permanente ..... 125**

**5.9.5 Pensão por morte de segurado ativo ..... 133**

***6 METODOLOGIAS PARA GANHOS E PERDAS ATUARIAIS ..... 141***

***7 PARÂMETROS DE SEGREGAÇÃO DE MASSAS ..... 142***

***8 CONSTRUÇÃO DAS TÁBUAS DE SERVIÇOS ..... 143***

***9 GLOSSÁRIO E METODOLOGIAS ..... 145***

***10 CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 191***

# 1 OBJETIVO

A presente Nota Técnica Atuarial (NTA) tem como objetivo demonstrar as formulações e metodologias adotadas pela **Lumens Atuarial** para as avaliações atuariais do **FUNDO EM REPARTIÇÃO** administrado pelo **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC**.

As avaliações atuariais, com periodicidade mínima anual, tem como finalidade, dentre outras análises, realizar a apuração das provisões técnicas, do passivo atuarial, dos custos, das contribuições necessárias dos servidores e do Ente Federativo, com destaque ao plano de equacionamento para financiar o déficit atuarial – quando houver – e os fluxos atuariais de despesas e receitas previdenciárias.

Para a realização dos cálculos e demais aspectos técnicos, são considerados os dados cadastrais da população abrangida e suas características financeiras e demográficas, além dos regimes e métodos financeiros, hipóteses atuariais e premissas, em consonância com às exigências legais, principalmente àquelas estabelecidas na Portaria n° 1.467, de 02 de junho de 2022, que dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações atuariais dos RPPS.

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

As metodologias que serão apresentadas na presente NTA atendem às exigências estabelecidas na Portaria n° 1.467, de 02 de junho de 2022, que dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações e reavaliações atuariais e em especial à Instrução Normativa SPREV nº 05, de 21 de dezembro de 2018[1].

[1] Portaria nº 1.837/2022: *"Art. 53. Ficam aprovados os modelos disponibilizados pela SPREV na página da Previdência Social na Internet na data de publicação desta Portaria, que constavam das Instruções Normativas SPREV nº 01, 03, 05, 08, 09 e 10, ambas publicadas no Diário Oficial da União de 28 de dezembro de 2018 e republicadas em 26 de agosto de 2019, dos seguintes documentos e planilhas: I - NTA; II - fluxos atuariais; III - leiaute da base de dados da avaliação atuarial; IV - Demonstrativo de Viabilidade do Plano de Custeio; e V - Relatório da Avaliação Atuarial."*

# 2 ROL DE BENEFÍCIOS E CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE

O **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC** administra o plano de benefícios na modalidade benefício definido, onde os benefícios garantidos têm seu valor ou nível previamente definidos e o plano de custeio é determinado atuarialmente, de forma a assegurar sua concessão e manutenção, por meio da contribuição dos servidores ativos, inativos, pensionistas e o ente público, de acordo com os limites impostos na legislação local, respeitada a legislação federal.

## 2.1 Descrição dos benefícios previdenciários do RPPS e condições de elegibilidade

Na avaliação atuarial elaborada pela **LUMENS ATUARIAL** foram considerados todos os benefícios previdenciários assegurados pelo **IPESMUC** e descritos a seguir.

a) quanto aos segurados:

- aposentadoria por tempo de contribuição;
- aposentadoria por idade;
- aposentadoria compulsória; e
- aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente.

b) quanto aos dependentes:

- pensão por morte.

Referente aos benefícios previdenciários, inicialmente cumpre informar que os proventos de aposentadoria e as pensões não poderão exceder a remuneração do respectivo servidor no cargo efetivo em que se deu a aposentadoria ou que serviu de referência para a concessão da pensão por ocasião de sua concessão.

Ressalta-se ainda que em qualquer hipótese, é garantido um benefício inicial equivalente, pelo menos, ao salário-mínimo vigente, inclusive ao conjunto de beneficiários, no caso de pensão por morte.

Salvo nos casos permitidos em Lei, é vedada a percepção de mais de uma aposentadoria, pelo mesmo segurado, por conta do RPPS.

As condições de elegibilidade consideradas estão em concordância com as normas federais e a Lei Complementar nº 123, de 29/10/2014, estando explicitadas as principais características dos benefícios previdenciários no Relatório da Avaliação Atuarial.

### 2.1.1 Aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória

A aposentadoria por tempo de contribuição e idade consistem em um benefício mensal vitalício ao segurado, depois de satisfeitas as condições necessárias para a sua concessão, estabelecidas nas normas pertinentes, conforme as regras apresentadas nas tabelas do item 3.1.1 do Relatório da Avaliação Atuarial.

A definição dos destinatários das normas de transição considera os parâmetros do momento em que o servidor público ingressou no RPPS e do momento em que reuniu condições de aposentadoria.

Com o advento da EC nº 41/2003, a integralidade e a paridade foram extintas do âmbito constitucional para servidores aposentados com base nas regras do art. 40, da CF, com a nova redação e com base nas regras do art. 2º, da EC nº 41/2003, assegurado o direito adquirido.

A integralidade corresponde ao direito de equivalência do valor do benefício correspondente à totalidade da remuneração do servidor no cargo efetivo quando do requerimento do benefício, e é garantida a todos os servidores que ingressaram em cargo efetivo no serviço público até 31/12/2003, desde que o benefício tenha sido requerido por meio de regra de transição específica.

Para os servidores que ingressaram em cargo efetivo no serviço público a partir de 01/01/2004, a integralidade foi substituída por uma nova sistemática de cálculo, sendo que os proventos e as pensões terão como base para a definição do seu valor inicial o cálculo da média aritmética simples, sobre o percentual definido em Lei e descrito no Relatório da Avaliação Atuarial às maiores remunerações de todo o período contributivo desde a competência de julho de 1994 ou desde o início das contribuições realizadas.

A paridade, por sua vez, é a garantia do reajuste dos benefícios na mesma proporção e na mesma data, sempre que se modifique a remuneração dos servidores em atividades, desde que a regra de benefício requerida a preveja. Para os demais casos em que a paridade não será aplicada, os benefícios serão reajustados na forma da lei local, a fim de preservar-lhes, em caráter permanente, o seu valor real.

O benefício de aposentadoria compulsória independe de requerimento do servidor, sendo aquela que, uma vez implementada a idade de 75 anos, o servidor é compelido a afastar-se do serviço, passando à inatividade, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição, conforme dispõe o inciso II, § 1º, art. 40, CF e reajustados na mesma data que se der o reajuste dos benefícios do RGPS.

Os estudos elaborados pela **LUMENS ATUARIAL** consideram, para fins de estimativa da data de aposentadoria, todas as regras constitucionais, verificando-se sua aplicabilidade a cada um dos servidores. Para tanto, são adotadas hipóteses relativas à entrada em aposentadoria (regra a ser escolhida pelo servidor) e, quando constatada razoabilidade, um período para recebimento do abono de permanência e utilização de lapso temporal para esperar por uma regra mais vantajosa, conforme exposto em capítulo específico das hipóteses atuariais.

### 2.1.2 Aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente

A aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, disposta no inciso I, § 1º, art. 40, CF é aquela decorrente do infortúnio causado ao servidor que o impeça permanentemente de exercer sua atividade funcional, bem como aquele incapaz à readaptação, sendo em ambos os casos, constatado em exame médico pericial realizado por uma junta médica indicada pelo regime

e desde que precedida de licença para tratamento de saúde, nas condições estabelecidas pela norma. O direito ao percebimento do benefício pelo servidor será mantido enquanto permanecer à condição de inválido para a atividade laborativa.

Os proventos da aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente serão calculados pela média aritmética simples, sobre o percentual definido em Lei e descrito no Relatório da Avaliação Atuarial às maiores remunerações de contribuição desde julho/1994, cujo resultado será proporcionalizado ao tempo de contribuição, exceto se a invalidez for decorrente de acidente de serviço, moléstia profissional ou doença grave, contagiosa ou incurável, na forma da lei, hipótese em que o servidor fará jus à integralidade da média.

Considera-se acidente em serviço aquele ocorrido no exercício do cargo, que se relacione, direta ou indiretamente, com as atribuições deste, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Equipara-se ao acidente em serviço, dentre outros:

a) o acidente ligado ao serviço que, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a redução ou perda da sua capacidade para o trabalho, ou produzido lesão que exija atenção médica para a sua recuperação.

b) acidente sofrido pelo segurado no local e no horário do trabalho, em consequência de:

- ato de agressão, sabotagem ou terrorismo praticado por terceiro ou companheiro de serviço;
- ofensa física intencional, inclusive de terceiro, por motivo de disputa relacionada ao serviço;
- ato de imprudência, de negligência ou de imperícia de terceiro ou de companheiro de serviço;
- ato de pessoa privada do uso da razão; e

- desabamento, inundação, incêndio e outros casos fortuitos ou decorrentes de força maior.

c) a doença proveniente de contaminação acidental do segurado no exercício do cargo;

d) o acidente sofrido pelo segurado ainda que fora do local e horário de serviço:

- na execução de ordem ou na realização de serviço relacionado ao cargo;
- na prestação espontânea de qualquer serviço ao município/estado para lhe evitar prejuízo ou proporcionar proveito;
- em viagem a serviço, inclusive para estudo quando financiada pelo município/estado dentro de seus planos para melhor capacitação da mão-de-obra, independentemente do meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do segurado; e.
- no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do segurado.

São também considerados no exercício do cargo, os períodos destinados a refeição ou descanso, ou por ocasião da satisfação de outras necessidades fisiológicas, no local do trabalho ou durante.

Consideram-se doenças graves, contagiosas ou incuráveis, as estabelecidas pela legislação vigente na data base do presente estudo, entre outras que a lei indicar:

a) tuberculose ativa;

b) alienação mental;

c) esclerose múltipla;

d) neoplasia maligna;

e) cegueira posterior ao ingresso no serviço público;

f) hanseníase;

g) cardiopatia grave;

h) doença de Parkinson;

i) paralisia irreversível e incapacitante;

j) espondiloartrose anquilosante;

k) nefropatia grave;

l) estado avançado da doença de Paget (osteíte deformante); e

m) síndrome de imunodeficiência adquirida-Aids.

Essa modalidade de aposentadoria, não assegura a paridade e seus proventos serão reajustados na mesma data que se der o reajuste dos benefícios do RGPS, a exceção daqueles casos enquadrados nas previsões da EC nº 70/2012.

### 2.1.3 Pensão por morte

A pensão por morte é o benefício previdenciário pago aos dependentes habilitados do segurado em razão de seu falecimento, seja na condição de ativo ou inativo, sendo a cota parte individual de cada beneficiário reversível ao conjunto, quando de sua inabilitação ou extinção de seu direito para os entes que não realizaram a Reforma.

No que se refere ao valor, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70,00% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30,00% sobre essa parcela para aqueles que não realizaram a Reforma.

Àqueles que realizaram a Reforma, no caso de pensão decorrente de falecimento de inativo, o benefício corresponderá à cota estabelecida por lei para um dependente, mais a cota estabelecida

por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%, aplicados sobre o valor da aposentadoria.

Em caso de óbito do segurado em atividade, a pensão por morte será calculada sobre o valor que receberia no caso de aposentadoria por incapacidade permanente e corresponderá à cota estabelecida por lei para um dependente, mais cota estabelecida por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%.

Cabe ressaltar ainda que haverá cessão com a perda de qualidade e um percentual da cota de pensão serão reversíveis aos demais dependentes, preservando-se o valor de 100,00% quando a quantidade de dependentes restantes for igual ou superior a cinco dependentes.

Ademais àqueles que adequaram as regras de pensão para cônjuge conforme a Lei Federal nº 13.135, de 17/06/2015, que alterou as regras de pensão por morte do RGPS, estabeleceu-se a temporariedade para os beneficiários com idade inferior idade mínima prevista em Lei, avaliada quando da data do óbito do segurado, conforme descrito no Relatório da Avaliação Atuarial.

# 3 HIPÓTESES ATUARIAIS

O dimensionamento fidedigno do passivo atuarial, ou provisões matemáticas, tem como um dos seus principais pilares a definição das hipóteses (ou premissas) atuariais. Assim, com base nas boas práticas atuariais, as hipóteses devem ser as melhores estimativas que se possam obter para as variáveis adotadas na modelagem atuarial, visto que determinarão o custo do plano e o plano de custeio necessário ao equilíbrio e sustentabilidade do regime previdenciário.

A Portaria nº 1.467/2022 determina que as hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras estejam adequadas à situação do plano de benefícios e aderentes às características da massa de segurados e beneficiários do regime para o correto dimensionamento dos seus compromissos futuros, obedecidos os parâmetros mínimos estabelecidos.

Ademais, a Portaria supra ainda prevê a elaboração do Relatório de Análise das Hipóteses, que deve contemplar, no mínimo, os testes de aderência da taxa de juros, do crescimento real das remunerações, das tábuas biométricas e da proporção de participantes do plano com dependentes elegíveis, cuja periodicidade mínima para a execução do trabalho deve ser a cada 4 anos ou sob demanda do MPS, com início da exigência a partir de 31/07/2023, de acordo com o porte do RPPS.

## 3.1 Tábuas biométricas

As hipóteses referentes às tábuas biométricas são utilizadas para a mensuração das ocorrências dos eventos atinentes à morte de válidos e inválidos e à entrada em invalidez. A partir das tábuas biométricas também se obtêm as estimativas de sobrevivência daqueles que se aposentam ou recebem pensão.

Ademais, as tábuas biométricas servem para a apuração dos compromissos referentes aos benefícios de aposentadoria programada, aposentadoria por invalidez/invalidez permanente e pensão por morte.

No que se refere aos cálculos atuariais, quando aplicável à fase laborativa, é adotada a tábua de mortalidade de válidos, associada com o decremento da entrada em invalidez e da rotatividade,

quando utilizada, para gerar a probabilidade de um segurado vivo e válido vir a falecer antes de completar a idade.

## 3.2 Alterações futuras no perfil e composição das massas

### 3.2.1 Rotatividade

Trata-se de hipótese relacionada à saída de servidores ativos, seja por desligamento ou exoneração.

Considera-se a adoção da hipótese de rotatividade nula conservadora, uma vez que o Fundo em Capitalização é destinado aos servidores públicos de cargo efetivo, historicamente com baixa taxa de rotatividade e, no caso de desligamento ou exoneração destes, os recursos acumulados servirão para cobertura de compensações previdenciárias futuras junto a outros regimes de previdência. Portanto, a adoção desta hipótese poderia gerar perdas atuariais, materializando-se em déficits técnicos e em frustração de recursos no longo prazo.

### 3.2.2 Novos entrados (geração futura)

Esta hipótese se refere à probabilidade de ingresso de novos servidores na prefeitura e, por conseguinte, o ingresso de novos segurados no RPPS.

Todavia, com base na Nota SEI nº 4/2020/COAAT/CGACI/SRPPS/SPREV/SEPRT-ME, de 30 de setembro de 2020, em seu item 108.5[2], não foram apurados os custos correspondentes à geração futura, uma vez que estão dispensados de constarem dos relatórios das avaliações atuariais até que o MPS edite a Instrução Normativa correspondente à matéria, a qual ainda não se encontra divulgada até a data de elaboração do presente relatório.

[2] Nota SEI nº 4/2020/COAAT/CGACI/SRPPS/SPREV/SEPRT-ME, de 30 de setembro de 2020: *"108.5. Da hipótese de reposição de segurados ativos, que trata sobre as gerações futuras de segurados, disposto no art. 22 da Portaria MF nº 464, de 2018, também tratada no art. 11 da Instrução Normativa nº 09, de 2018, conforme deliberado na referida reunião, e convalidado por esta SPREV, fica dispensada a sua apresentação na avaliação atuarial 2020 e subsequentes, bem como no DRAA e na NTA, até que seja publicada a instrução específica, que conterá os parâmetros e orientações para sua utilização, para fins do previsto no § 3º do art. 24 da Portaria MF nº 464/2018."*

## 3.3 Estimativas de remunerações e proventos

### 3.3.1 Taxa real de crescimento da remuneração

A hipótese de crescimento da remuneração refere-se à estimativa dos futuros aumentos reais das remunerações dos servidores do Ente Federativo. Em um plano estruturado na modalidade de benefício definido, tal qual o ora avaliado, quanto maior o crescimento real da remuneração esperado, maior tende a ser o custo do plano, pois o valor do benefício tem relação direta com o valor da remuneração na data de aposentadoria.

Portanto, cabe salientar que, no caso de serem concedidos reajustes pela gestão municipal/estadual que não estejam previstos pelo atuário responsável pela confecção da avaliação atuarial do RPPS, tais reajustes acarretarão perdas atuariais, podendo se materializar em déficits técnicos, uma vez que as remunerações observadas dos segurados estarão maiores que aquelas utilizadas na mensuração dos compromissos (provisões matemáticas) quando da última avaliação atuarial.

A Portaria nº 1.467/2022 determina que a taxa real mínima de crescimento da remuneração durante a carreira é de 1,00% a cada ano da projeção atuarial.

### 3.3.2 Taxa real de crescimento dos proventos

A hipótese de crescimento real dos benefícios refere-se a uma estimativa quanto aos futuros aumentos dos benefícios concedidos aos beneficiários do Ente Federado. Em um plano estruturado na modalidade de benefício definido, tal qual o ora avaliado, quanto maior o crescimento real dos benefícios esperado, maior será o custo do plano, pois a evolução do valor do benefício tem relação direta com o valor das reservas matemáticas necessárias para custear tal benefício.

Trata-se de hipótese adotada apenas aos beneficiários que se encontram em gozo de renda, ou aos segurados que virão a se aposentar com direito à regra da integralidade e paridade, a depender da estrutura histórica de evolução dos benefícios.

## 3.4 Taxa de juros atuarial

A taxa de juros – adotada nos cálculos atuariais para compor a taxa de desconto das contribuições e benefícios para a data focal da avaliação atuarial – expressa a estimativa de retorno real das aplicações dos recursos do plano de benefícios, tratando-se de uma expectativa de rentabilidade acima da inflação, no curto, médio e longo prazo.

Quanto maior a expectativa de retorno a ser alcançado, menor será o valor presente atuarial dos benefícios futuros, que representa os compromissos do plano de benefícios frente aos seus segurados e beneficiários. Em contrapartida, quanto menor o percentual de retorno utilizado como hipótese, maior será o passivo atuarial.

Conforme estabelece a Portaria nº 1.467/2022, a taxa de juros real a ser utilizada como taxa de desconto para apuração do valor presente dos fluxos de benefícios e contribuições será equivalente à Taxa de Juros Parâmetro – TJP, cujo ponto da estrutura a termo de taxa de juros média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS, admitidas exceções.

Ademais, a Portaria supra estabelece que a taxa de juros parâmetro definida poderá ser acrescida de 0,15% a cada ano em que a rentabilidade da carteira de investimentos superar a meta atuarial, limitado ao total de 0,60% nos últimos 5 anos antecedentes à data focal da avaliação e com aplicação apenas para os Fundos em Capitalização e com recursos superiores a R$ 10 milhões.

Por fim, faz-se necessário também a realização periódica de uma avaliação conjunta entre atuário, ente federativo, RPPS e gestores financeiros, para que se possa estudar a adoção de uma taxa de juros sempre adequada aos patamares possíveis de se alcançar no longo prazo.

Afora as considerações acima, rentabilidades inferiores à meta estabelecida acarretam perdas atuariais que podem se materializar em desequilíbrios técnicos estruturais, demandando ações imediatas para instauração da sustentabilidade atuarial do regime previdenciário.

## 3.5 Entrada em algum regime previdenciário e em aposentadoria

### 3.5.1 Idade estimada de entrada no mercado de trabalho

A Portaria nº 1.467/2022 permite a adoção da idade de 25 anos para o cálculo do tempo de contribuição, em caso de inexistência na base cadastral da informação sobre o tempo de contribuição do segurado em atividade anterior ao seu ingresso no ente federativo ou se as existentes indicarem um vínculo superior.

### 3.5.2 Idade estimada de entrada em aposentadoria programada

Para a projeção da idade estimada de entrada em aposentadoria programada, na qual os servidores em atividade completarão todas as condições de elegibilidade, de posse dos dados cadastrais, foram avaliadas as regras constitucionalmente previstas, aplicáveis a cada servidor, conforme consta do Capítulo 2.

Adotou-se a hipótese de aposentadoria quando do cumprimento das regras exigidas à primeira elegibilidade com benefício não proporcional àqueles servidores que possuem direito às regras de transição e consequente acesso à paridade e à integralidade. Aos servidores que possuem direito apenas à regra de benefício pela média, foi considerada a menor idade entre aquela que preenche o cumprimento dos requisitos mínimos e a de benefício integral.

Por sua vez, para aqueles servidores em atividade que já cumpriram com as regras de elegibilidade, ou seja, estariam aptos a requerer o benefício de aposentadoria voluntária, foi adotada a premissa de que o requerimento do benefício se daria ao longo do exercício seguinte ao da data base da presente avaliação atuarial. Portanto, todos os riscos iminentes estão distribuídos como benefícios a serem concedidos (despesas) já no primeiro ano das projeções atuariais, sem qualquer diferimento adicional, sob a ótica do conservadorismo bem como pelo fato de não haver, até o momento, estudos prévios que comprovem algum comportamento esperado para esse grupo.

## 3.6 Composição do grupo familiar

A hipótese de composição familiar expressa a família padrão associada a cada idade dos servidores do município/estado e segurados do plano de benefícios, de modo que, para um segurado de idade *x*, a sua composição familiar é composta, por exemplo, de cônjuge de idade *y* e filhos de idades *z1*, *z2* e *z3*. Com base nessas estimativas é que serão estabelecidas as anuidades atuariais para a pensão por morte, conforme metodologia constante da Nota Técnica Atuarial.

## 3.7 Compensação financeira

Regulada pela Lei nº 9.769/1999, a Compensação Previdenciária (COMPREV) é um acerto de contas entre o RGPS e os RPPS e destes entre si, quando do pagamento dos benefícios de aposentadoria e, posteriormente, das pensões por morte dela decorrentes, proporcional ao período e ao valor das contribuições previdenciárias vertidas a cada Regime.

A Lei supracitada ainda conceitua que ao contrário do regime de origem que se trata do regime previdenciário ao qual o segurado ou servidor público esteve vinculado sem que dele receba aposentadoria ou tenha gerado pensão para seus dependentes, o regime instituidor é o responsável pela concessão e pagamento de benefício de aposentadoria ou pensão dela decorrente a segurado ou servidor público ou a seus dependentes com cômputo de tempo de contribuição no âmbito do regime de origem.

Recentemente, por meio da publicação da Portaria nº 15.829, de 02/07/2020, restaram definidas as questões iniciais relativas à operacionalização da COMPREV dos RPPS entre si, o que significará um passo importante para o fluxo financeiro dos planos de benefícios, cujos segurados e beneficiários, por vezes, já efetuaram contribuições a outros Entes Federados e utilizam esses tempos de contribuição no seu vínculo público atual, no qual o RPPS será o responsável pelo pagamento de seus benefícios previdenciários.

Para a estimativa do saldo de Compensação Previdenciária, a avaliação atuarial deverá computar tanto os valores estimados **a receber** como aqueles estimados **a pagar** para o RGPS. Essas

estimativas dependem das informações disponíveis na base de dados fornecida pela Unidade Gestora e pelo setor de Recursos Humanos (RH) do Ente Federativo.

### 3.7.1 Compensação previdenciária a receber

No que se refere à receita do RPPS, a estimativa da COMPREV a receber provém tanto dos segurados ativos que possuem tempo de contribuição vertido a outros regimes previdenciários – precipuamente ao INSS – como dos inativos, cujos processos de entrada junto ao regime previdenciário de origem ou não foram iniciados ou ainda não foram deferidos.

A estimativa da compensação previdenciária a receber parte da proporção de tempo de contribuição ao regime de origem em relação ao tempo total estimado até a aposentadoria.

Para fins de limites de valores estimados a receber de COMPREV, relacionados aos servidores ativos e o consequente impacto na reserva matemática de benefícios a conceder (RMBaC), a Portaria nº 1.467/2022 determina a observância, no caso de ausência de informações relativas ao tempo anterior, do percentual inicial de 10,00% sobre o valor atual dos benefícios futuros - VABF relativos aos benefícios desse grupo, sendo esse percentual máximo válido para a avaliação atuarial 2020, com data focal de 31/12/2019, e reduzido à razão de 1,00% a cada ano, até atingir o limite de 5,00%.

Por sua vez, para fins dos valores estimados a receber de COMPREV, relacionados aos beneficiários e o consequente impacto na reserva matemática de benefícios concedidos (RMBC), foram estabelecidas as seguintes regras:

a) Primeiramente, no caso de já haver fluxo mensal de COMPREV deferido, estima-se a COMPREV a receber a partir desse valor para esses aposentados e/ou pensionistas.

b) Na ausência de fluxo mensal de COMPREV deferido, para os benefícios elegíveis à COMPREV, restritivamente aos aposentados, requereu-se a composição do tempo de aposentadoria efetivamente considerado para o benefício, aplicando-se a proporção dos tempos em outros regimes previdenciários a fim de que seja estimada a COMPREV a receber, e, na ausência dessa informação e havendo fluxos mensais de COMPREV

deferidos de outros benefícios no RPPS, aplicou-se a proporção entre os fluxos deferidos e a folha total de benefícios do plano para todos os benefícios elegíveis à COMPREV.

c) Na ausência de fluxos mensais de COMPREV deferidos bem como da composição de tempos de contribuição para a aposentadoria dos aposentados, não foi estimada COMPREV a receber para os aposentados e pensionistas.

d) Para os casos de COMPREV já requeridas via sistema oficial e a partir planilha de informações geradas em sistema apropriado de cálculo, fornecidas pela Unidade Gestora do RPPS, foram considerados os valores a receber relativos ao período estimado entre a data de início do benefício junto ao RPPS até a data da simulação realizada pelo RPPS, conforme arquivo de cálculo fornecido. Tais valores não estão contemplados na estimativa descrita na alínea "a)", justamente porque se referem aos valores passados do fluxo mensal e não os projetados a partir da data base da avaliação atuarial, mas que, independentemente, são devidos ao RPPS e entendemos ser razoável que componham a estimativa dos valores a receber.

Os valores apurados na avaliação atuarial são demonstrados no capítulo de resultados.

### 3.7.2 Compensação previdenciária a pagar

Por outro lado, é importante ressaltar que praticamente todos os RPPS têm um passivo a pagar referente ao COMPREV. Esse passivo pode ser dividido em duas categorias distintas:

a) Processos de COMPREV a pagar já deferidos a outros regimes previdenciários, ou seja, que atualmente o RPPS já esteja arcando com o pagamento de fluxo mensal enquanto tais benefícios subsistirem em seus respectivos regimes instituidores; e

b) Estimativa de passivo referente a todos os servidores que seriam passíveis de perceber, futuramente, compensação previdenciária do RPPS, por ter tido vinculação de cargo efetivo com o Ente Federativo em questão e, por conseguinte, contribuído ao RPPS em tal período. De forma resumida, considera-se que o grupo dos servidores efetivos

exonerados[3] do Ente Federativo se enquadra nestas características apontadas. Ressalta-se que se trata de uma estimativa mais complexa e passível de maior erro, tendo em vista que é provável que se desconheça a situação atual destas pessoas, como, por exemplo, se estão vivas, se – de fato – irão um dia se aposentar e, caso positivo, com que idade e valor de benefício, etc.

c) Para os casos de COMPREV já requeridas de outros regimes previdenciários para o RPPS, via sistema oficial e a partir planilha de informações geradas em sistema apropriado de cálculo, fornecidas pela Unidade Gestora do RPPS, foram considerados os valores a pagar relativos ao período estimado entre a data de início do benefício junto ao outro regime previdenciário até a data da simulação realizada pelo RPPS, conforme arquivo de cálculo fornecido. Tais valores não estão contemplados na estimativa descrita na alínea "a)", justamente porque se referem aos valores passados do fluxo mensal e não os projetados a partir da data base da avaliação atuarial, mas que, independentemente, são devidos pelo RPPS e entendemos ser razoável que componham a estimativa dos valores a pagar.

É relevante ressaltar que na metodologia adotada para estimar a COMPREV a pagar dos ex-servidores exonerados, foram excluídos todos os casos em que a idade era igual ou superior a 75 anos (idade limite para vinculação como servidor efetivo em atividade no âmbito do serviço público), na data deste estudo.

Os valores apurados na avaliação atuarial são demonstrados no capítulo de resultados.

[3] O termo "exonerado" no serviço público denota – comumente – o ato de todo servidor público ocupante de cargo efetivo que tenha desocupado o seu cargo, ou que o cargo esteja em vacância após a sua saída, independente da motivação ocorrida (óbito, aposentadoria ou desligamento do Ente público). Para a estimativa de COMPREV a pagar, a recomendação, quando da solicitação da base de dados, foi de que fossem informados apenas os casos referentes aos ex-servidores efetivos que se desligaram do Ente após a exoneração.

## 3.8 Demais premissas e hipóteses

### 3.8.1 Fator de determinação das remunerações e dos proventos

A hipótese referente ao fator de determinação é utilizada para estimar as perdas inflacionárias decorrentes dos efeitos da inflação futura ao longo do tempo sobre as remunerações e benefícios.

Dados os referidos efeitos da inflação, ocorrem perdas do poder de compra tanto das remunerações dos segurados ativos como dos benefícios dos aposentados e pensionistas, entre o período de um reajuste e outro. Com isso, a presente hipótese busca, desta forma, quantificar as perdas inflacionárias projetadas. A relação entre o nível de inflação e o fator de capacidade é inversamente proporcional, portanto, quanto maior o nível de inflação, menor o fator de capacidade.

Para a hipótese do fator de determinação das remunerações e dos benefícios, adota-se a projeção de inflação, a qual será determinada pela aplicação da seguinte formulação, considerando o pagamento postecipado das contribuições e benefícios:

$$FC = \frac{\sum_{n=1}^{12} NP_n \times \frac{1}{(1+I_m)^n}}{N}$$

Onde,

n: Corresponde ao mês de pagamento / recebimento do benefício / salário.

N: Corresponde ao número total de pagamentos no exercício, sendo consideras 13 rendas;

$NP_n$: Corresponde ao número de pagamentos / recebimentos no mês "n", sendo considerado o 13° no mês de dezembro de cada ano, para fins de apuração do Fator.

### 3.8.2 Critério para concessão de aposentadoria pela regra da média

Considerando que já constam concessões de benefícios de aposentadoria concedidos pelos RPPS's até o momento da realização da presente avaliação atuarial pela regra da média das remunerações de contribuição, é fato extremamente relevante para o contexto atuarial a representatividade de grande parte dos segurados ativos que se aposentarão com a regra de cálculo do benefício pela média, o que se faz necessário um monitoramento constante e bastante próximo desta realidade.

À medida que os benefícios de aposentadoria forem sendo concedidos por meio desta regra e os dados históricos alimentados e traduzidos com significância estatística, esta hipótese deverá ser revisada de modo a convergir para a realidade que será observada.

O percentual a ser aplicado se mostra adequado e superior à média que está sendo observada pela experiência da **LUMENS ATUARIAL**, quando analisadas as bases de dados dos Municípios em que atua, nos casos em que a regra considera a média das 80% maiores remunerações de contribuição históricas. Logo, os dados dos aposentados cuja regra de concessão dos benefícios tenha sido a do cálculo pela média, o primeiro benefício tem representado um percentual entre 70,00% e 75,00% da última remuneração na ativa. Essa defasagem será certamente acentuada para os Municípios que disponham em suas normas locais de vantagens remuneratórias que confiram evolução acima da média quando da concessão de vantagens ao longo da carreira.

### 3.8.3 Estimativa de crescimento real do teto do RGPS

Observada a política econômica presente no Brasil ao longo das últimas décadas, adotou-se como nulo o crescimento real do teto de benefício do Regime Geral de Previdência Social.

# 4 CUSTEIO ADMINISTRATIVO

## 4.1 Critérios considerados para o Custeio Administrativo

Entende-se por custeio administrativo[4] as contribuições, expressas em alíquotas, destinadas ao financiamento do custo administrativo[5] da Unidade Gestora do Regime Próprio de Previdência Social. Portanto, tal custeio deve ser corretamente dimensionado e estabelecido em lei municipal, de forma a impossibilitar que os recursos das contribuições destinados à cobertura dos benefícios do plano sejam utilizados na administração do RPPS, de acordo com o disposto no §3º do artigo 53 e no artigo 84 da Portaria nº 1.467/2022.

A Portaria supra ainda estabelece limites máximos de taxa de administração, apurados com base no exercício financeiro anterior e a serem aplicados de acordo com a classificação do porte do RPPS, indicada pelo Índice de Seguridade Previdenciário – ISP, sendo que tal alíquota ainda poderá ter um acréscimo de 20,00% para recursos destinados ao pró-gestão, conforme apresentado a seguir.

**TABELA 1. Limites legais da taxa de administração**

| Porte ISP | | | | OU | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | 20% certificação | Base de cálculo | % | 20% certificação | Base de cálculo |
| Pequeno porte | 3,60% | 4,32% | Remuneração de contribuição dos servidores ativos | 2,70% | 3,24% | Remuneração bruta dos ativos, aposentados e pensionistas |
| Médio porte | 3,00% | 3,60% | | 2,30% | 2,76% | |
| Grande porte | 2,40% | 2,88% | | 1,70% | 2,04% | |
| Estados | 2,00% | 2,40% | | 1,30% | 1,56% | |

[4] Custeio administrativo: é a contribuição considerada na avaliação atuarial, expressa em alíquota e estabelecida em lei para o financiamento do custo administrativo do RPPS.

[5] Custo administrativo: o valor correspondente às necessidades de custeio das despesas correntes e de capital necessárias à organização e ao funcionamento da unidade gestora do RPPS, inclusive para a conservação de seu patrimônio, conforme limites estabelecidos em parâmetros gerais.

## 4.2 Formulações de cálculo do Custeio Administrativo

Observada a base de cálculo definida na Lei Municipal para a taxa de administração, tem-se a definição do **limite** do custo administrativo para o exercício a que se refere a Avaliação Atuarial, considerando a seguinte formulação.

$$LCA_t = BCA \times TAV_{\%}$$

Onde,

$\boldsymbol{LCA_t}$**:** Representa o Limite de Custo Administrativo para o exercício "t"

$\boldsymbol{BCA}$ **:** Representa o valor da base de cálculo da Taxa de Administração, definida na Lei Municipal, conforme base de dados; e

$\boldsymbol{TAV_{\%}}$ **:** Representa a taxa de administração vigente, expressa na Lei Municipal.

Observado o limite determinado em Lei, é definido pela Unidade Gestora um orçamento para cobertura de tais despesas, condizente com o gasto histórico.

Diante do custo administrativo orçado, tem-se o montante a ser considerado como denominador da fórmula de apuração do Plano de Custeio Administrativo:

$$PCA_t = \frac{CA_t}{BC_t}$$

Onde,

$\boldsymbol{PCA_t}$**:** Representa o Plano de Custeio Administrativo proposto para o exercício "t"

$\boldsymbol{BC_t}$ **:** Representa o valor da base de cálculo da contribuição normal patronal, definida na Lei Municipal, conforme base de dados; e

$\boldsymbol{CA_t}$ **:** Representa o Custo Administrativo orçado para o exercício "t".

## 4.3 Metodologia para a constituição de Fundo Administrativo

Caso o valor gasto com as despesas administrativas ao longo do exercício seja inferior ao calculado para o custeio administrativo, a diferença seria passível de constituição de reserva administrativa[6] para gastos futuros do RPPS.

A apuração do valor a constituir o Fundo Administrativo ou a ser revertido deste, anualmente, será apurado pela formulação a seguir:

$$FA_t = (PCA_t \times BC_t) - DA_t$$

Onde,

$\boldsymbol{FA_t}$ **:** Representa a constituição ou reversão de Fundo Administrativo para o exercício "t".

$\boldsymbol{PCA_t}$**:** Representa o Plano de Custeio Administrativo proposto para o exercício "t"

$\boldsymbol{BC_t}$ **:** Representa o valor da base de cálculo da contribuição normal patronal, definida na Lei Municipal, conforme base de dados; e

$\boldsymbol{DA_t}$ **:** Representa a Despesa Administrativa executada para o exercício "t".

[6] Reserva administrativa: constituída com os recursos destinados ao financiamento do custo administrativo do RPPS, relativos ao exercício corrente ou de sobras de custeio de exercícios anteriores e respectivos rendimentos, provenientes de alíquota de contribuição integrante do plano de custeio normal, aportes preestabelecidos para essa finalidade, repasses financeiros ou pagamentos diretos pelo ente federativo ou destinados a fundo administrativo instituído nos termos da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964.

# 5 FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS E METODOLOGIAS

O **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC** instituiu a segregação da massa por meio da Lei Complementar 123, de 29/10/2014, restando abaixo demonstradas as formulações e metodologias dos cálculos atuariais elaborados pela **Lumens Atuarial**, observando a estruturação expressa pelo Anexo da Instrução Normativa SPREV nº 5, de 21 de dezembro de 2018.

Ressalta-se que todos os benefícios garantidos pelo Plano Financeiro são financiados em regime de repartição simples.

Para o regime de repartição simples, ou regime de caixa, as receitas arrecadadas em um determinado período devem ser suficientes para pagar todas as despesas ocorridas neste mesmo período. Logo, um pressuposto básico desse regime é a não formação de provisões matemáticas.

Contudo, dada a importância de analisar o plano no longo prazo, apesar de financiados em regime de caixa, devem ser apurados o valor presente atuarial dos encargos e das contribuições futuras para se estimar a distribuição dos valores a serem realizados via aporte pelo ente para a cobertura das insuficiências financeiras no longo prazo, quando o plano financeiro não dispuser mais de recursos próprios.

Para tanto, foram realizados tais cálculos adotando hipoteticamente o regime de capitalização (método agregado/ortodoxo / plano de custeio vigente) para todos os benefícios do Plano Financeiro. A adoção de tal regime financeiro e método de financiamento estão adequados às disposições da Portaria nº 1.467/2022.

## 5.1 Benefícios a Conceder

O presente tópico apresenta as expressões de cálculo dos benefícios previdenciários a conceder (segurados ativos).

### 5.1.1 Aposentadoria Programada

Para fins desta NTA, entende-se por Aposentadoria Programada, a Aposentadoria de válidos, por idade, tempo de contribuição e compulsória.

a) **Regime Financeiro:** Capitalização

b) **Método de Financiamento:** Agregado/Ortodoxo – AP

c) **Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Os salários de contribuição de cada um dos segurados ativos, bem como os benefícios de aposentados e pensionistas, estão posicionados na data-base dos dados e são considerados como referência para o instante "t=0".

Para efetuar os cálculos atuariais é necessário, primeiramente, projetar os salários ao momento da concessão do benefício. Assim, de posse do salário de contribuição no instante "t=0", e com base nas hipóteses de crescimento real dos salários, a projeção se dá conforme a seguir:

$$SC_{i;x+k} = SC_{i;x} \times (1 + CS)^{k}$$

Onde,

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+k}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" na idade de aposentadoria "*x+k*".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

$\boldsymbol{K}$ : representa o tempo de espera estimado para aposentadoria programada, conforme capítulos 2 e 3.

Importante destacar que a taxa de crescimento salarial pode variar para professores e não professores, ou para outras submassas, conforme adequação das hipóteses atuariais, devidamente formalizadas e definidas conjuntamente, conforme determinações normativas.

De posse do salário projetado ao instante da aposentadoria, estima-se o benefício inicial de aposentadoria programada conforme segue:

$$B_{i;k}^{AP} = SC_{i;x+k} \times \delta$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;k}^{AP}}$ : Representa o benefício inicial de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t=k".

$\boldsymbol{\delta}$ : Representa o fator relativo à premissa de cálculo do valor dos benefícios, conforme tópico 3.8 da presente NTA.

Importante destacar que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

Para fins de estimativa dos benefícios de risco, tais como a Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente e Pensão por Morte, considera-se a taxa de crescimento real dos salários até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento real dos benefícios a partir de então, caso adotada esta hipótese, quando da apuração dos encargos. Destaca-se ainda que para fins de apuração destes benefícios consideram-se as regras constitucionais vigentes.

No caso de pensão decorrente de falecimento de inativo, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o limite do teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30% sobre a parcela do provento que exceder ao teto do RGPS.

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

Para o método Agregado/Ortodoxo na idade atingida (AGR-a), o custo normal é apurado de forma consolidada a todos os benefícios em regime de capitalização sob esse método, conforme segue:

$$CN_{\%} = \frac{N_{\%}}{VASF^{\tau}}$$

Onde,

$$N_{\%} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,\tau}_{aC} - \left[\sum_{i} VACOMPREV_R\ {}^{i;\,x}_{aC} - \sum_{j} VACOMPREV_P\ {}^{j;\,x}_{aC}\right] - PCP^{AGR-a}$$

E,

$\boldsymbol{N_{\%}}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF\ {}^{i;\,x\,;\,\tau}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol ***de*** benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R\ {}^{i;\,x}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a ***receber*** relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P\ {}^{j;\,x}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a ***pagar*** relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

Assim, observado o Custo Normal em percentual, pode-se apurar o Custo Normal em valor monetário conforme segue:

$$CN_{\$} = CN_{\%} \times FRA_t$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{CN_{\%}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total apurado para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método.

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq k+1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AP} = \sum_{t=k+1}^{w-x} NP \times FC \times\ {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;t}^{AP} \times\ {}_{t-k}p_{x+k}\right) \times\ v_{t}$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{\boldsymbol{k}}\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x}}^{\boldsymbol{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

${}_{\boldsymbol{t-k}}\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[7] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

[7] (x+k+t-k = x+t)

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, AP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, AP}$$

Para apuração dos custos pelos métodos Prêmio Nivelado Individual e Idade Normal de Entrada, tais valores são apurados na idade de ingresso ($\varepsilon$) e não na idade atual (x). Desta forma, a variável "k" utilizada na formulação passa a conotar o tempo de espera total para aposentadoria programada, desde o ingresso até o instante estimado à aposentadoria programada.

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x}} = CN_{\%} \times VASF^{\tau}$$

Onde,

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos aos benefícios financiados pelo método Agregado/Ortodoxo.

$\boldsymbol{CN}_{\%}$: Representa a custo normal apurado pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, estimado ao grupo de segurados ativos a partir da data focal da avaliação atuarial.

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método. Por esse motivo, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado de forma global e não por benefício, conforme demais métodos.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t", **e posicionado em valor presente na data focal da avaliação atuarial**, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\, t \geq k+1$, observadas as notações apresentadas na alínea "e":

$$VABF\,{}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{aC} = NP \times FC \times\ {}_kp_x^{aa} \times \left(B_{i;t}^{AP} \times {}_{t-k}p_{x+k}\right) \times\ v_t$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF}\,{}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t",

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{{}_kp_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[8] $\forall\, t \geq k+1$

[8] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria programada estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP}_{aC} = \sum_{t} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{aC}$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

$\boldsymbol{VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x".

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

$$VABF\ {}^{\tau;\,x\,;\,AP_t}_{aC} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{aC}$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF\ {}^{\tau;\,x\,;\,AP_t}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

$\boldsymbol{VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t".

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, AP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{\,i;\, x\, ;\, AP}$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x".

$\boldsymbol{VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x".

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_t$ |
|---|---|---|---|
| 1 | - | | ∑t |
| 2 | - | | ∑t |
| (...) | - | | ∑t |
| K | - | | ∑t |
| K+1 | $NP \times FC \times {}_kp_x^{aa} \times \left(B_{i;k+1}^{AP} \times {}_1p_{x+k}\right) \times v_{k+1}$ | ... | ∑t |
| K+2 | $NP \times FC \times {}_kp_x^{aa} \times \left(B_{i;k+2}^{AP} \times {}_2p_{x+k}\right) \times v_{k+2}$ | ... | ∑t |
| K+3 | $NP \times FC \times {}_kp_x^{aa} \times \left(B_{i;k+3}^{AP} \times {}_3p_{x+k}\right) \times v_{k+3}$ | ... | ∑t |
| (...) | (...) | ... | ∑t |

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_{t}$ |
|---|---|---|---|
| T | $NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;T}^{AP} \times {}_{T-k}p_{x+k}\right) \times v_{T}$ | ... | ∑t |
| INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

### 5.1.2 Reversão em pensão de aposentado válido

**a) Regime Financeiro:** Capitalização

**b) Método de Financiamento:** Agregado/Ortodoxo – RAP

**c) Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Conforme mencionado, para efetuar os cálculos atuariais é necessário, primeiramente, projetar os salários ao momento da concessão do benefício programado, conforme alínea c do item 5.1.1. Assim, de posse do salário projetado ao instante da aposentadoria, estima-se o benefício inicial de aposentadoria programada conforme metodologia demonstrada na referida alínea.

Em se tratando de pensão decorrente de falecimento de inativo, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o limite do teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30% sobre a parcela do provento que exceder ao teto do RGPS:

C1) $\forall\ B_{i;t}^{AP} \leq TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAP} = B_{i;t}^{AP}$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$ : Representa o benefício de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAP}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

C2) $\forall\ B_{i;t}^{AP} > TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAP} = TRGPS + 70\% \left( B_{i;t}^{AP} - TRGPS \right)$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$ : Representa o benefício de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAP}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

Importante destacar que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Conforme mencionado na alínea d do tópico 5.1.1, para o método Agregado/Ortodoxo na idade atingida (AGR-a), o custo normal é apurado de forma consolidada a todos os benefícios em regime de capitalização sob esse método, conforme segue:

$$CN_{\%} = \frac{N_{\%}}{VASF^{\tau}}$$

Onde,

$$N_{\%} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;x;\tau}_{aC} - \left[\sum_{i} VACOMPREV_R\ {}^{i;x}_{aC} - \sum_{j} VACOMPREV_P\ {}^{j;x}_{aC}\right] - PCP^{AGR-a}$$

e,

$\boldsymbol{N_{\%}}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF\ {}^{i;x;\tau}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R\ {}^{i;x}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P\ {}^{j;x}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

Assim, observado o Custo Normal em percentual, pode-se apurar o Custo Normal em valor monetário conforme segue:

$$CN_{\$} = CN_{\%} \times FRA_t$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada em pensão por morte estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", que irá se aposentar em "x+k", observado o sinistro (óbito) ocorrido no instante "s", $\forall\ k+1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAP}} = \sum_{s=k+1}^{T} NP \times FC \times {}_{k}p_x^{aa} \times q_{x+s} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{PC_{\%}}$ : Representa o percentual de casados, ou ativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e 50% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e 10% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiário de todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{\,i;\, x\, ;\, RAP}$$

Reitera-se que para apuração dos custos pelos métodos Prêmio Nivelado Individual e Idade Normal de Entrada, tais valores são apurados na idade de ingresso ($\varepsilon$) e não na idade atual (x). Desta forma, a variável "k" utilizada na formulação passa a conotar o tempo de espera total para aposentadoria programada, desde o ingresso até o instante estimado à aposentadoria programada.

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x}} = CN_{\%} \times VASF^{\tau}$$

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método. Por esse motivo, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado de forma global e não por benefício, conforme demais métodos.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria Programada em Pensão por Morte, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", a se aposentar em "x+k", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação genérica,$\forall\ k+1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:[9]

$$VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP_t} = \sum_{s=k+1}^{k} \{NP \times FC \times {}_{k}p_x^{aa} \times q_{x+s} \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{RAP} \times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\,;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} + {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Reitera-se que a formulação acima é aplicável, para fins de fluxo, para todo instante "t" maior ou igual a "s", dado que se trata de renda vitalícia paga aos beneficiários.

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria programada estimados ao grupo de beneficiários do segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP} = \sum_{t} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP_t}$$

E, da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

[9] $z + t \leq 21$

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAP_t} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, RAP_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada estimada ao grupo de beneficiários de todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, RAP}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_{k+1}$ | $s_{k+2}$ | $s_{k+3}$ | (...) | (...) | $s_{k+T}$ | $\sum D_{s;t}$ |
| | - | - | - | - | - | - | - |
| k+1 | $D_{k+1;k+1}$ | - | - | - | - | - | $\sum D_{s;k+1}$ |
| k+2 | $D_{k+1;k+2}$ | $D_{k+2;\, k+2}$ | - | - | - | - | $\sum D_{s;K+2}$ |
| k+3 | $D_{k+1;k+3}$ | $D_{k+2;\, k+3}$ | $D_{k+3;k+3}$ | - | - | - | $\sum D_{s;K+3}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | - | - | $\sum$ ... |
| T | $D_{k+1;K+T}$ | $D_{k+2;\, k+T}$ | $D_{k+3;K+T}$ | (...) | (...) | $D_{k+T;K+T}$ | $\sum D_{s;K+T}$ |

** $D_{s;\, t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de aposentado ocorrido em "s".

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{k+1;k+1} = NP \times FC \times {}_{k}p_x^{aa} \times q_{x+k+1} \times PC_{\%} \times B_{i;k+1}^{PM}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_{0}p_{y+k+1}\,;\ {}_{0}p_{z+k+1}\right) + CI \times \left({}_{0}p_{y+k+1} + {}_{0}p_{z+k+1\ldots}\right)\right] \times v_{k+1}$$

$$D_{k+1;k+2} = NP \times FC \times {}_{k}p_x^{aa} \times q_{x+k+1} \times PC_{\%} \times B_{i;k+2}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_{1}p_{y+k+1}\,;\ {}_{1}p_{z+k+1}\right) + CI \times \left({}_{1}p_{y+k+1} + {}_{1}p_{z+k+1\ldots}\right)\right] \times v_{k+2}$$

(...)

$$D_{k+2;k+2} = NP \times FC \times {}_{k}p_x^{aa} \times q_{x+k+2} \times PC_{\%} \times B_{i;k+2}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_{0}p_{y+k+2}\,;\ {}_{0}p_{z+k+2}\right) + CI \times \left({}_{0}p_{y+k+2} + {}_{0}p_{z+k+2\ldots}\right)\right] \times v_{k+2}$$

$$D_{k+2;k+3} = NP \times FC \times {}_{k}p_x^{aa} \times q_{x+k+2} \times PC_{\%} \times B_{i;k+3}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_{1}p_{y+k+2}\,;\ {}_{1}p_{z+k+2}\right) + CI \times \left({}_{1}p_{y+k+2} + {}_{1}p_{z+k+2\ldots}\right)\right] \times v_{k+3}$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s;3}$ | ... | ∑t |
| 4 | ∑ $D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑i ... | ∑ VABF Global |

### 5.1.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente

a) **Regime Financeiro:** Capitalização

b) **Método de Financiamento:** Agregado/Ortodoxo – AI

c) **Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Para efetuar os cálculos atuariais é necessário projetar os salários ao momento da concessão do benefício, neste caso, observado o sinistro (entrada em invalidez).

Assim, para fins de estimativa dos benefícios de risco, tais como a Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente e Pensão por Morte, considera-se a taxa de crescimento real dos salários até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento real dos benefícios a partir de então, caso adotada esta hipótese, quando da apuração dos encargos.

Assim, de posse do salário de contribuição no instante "t=0", e com base nas hipóteses de crescimento real dos salários, a projeção se dá conforme a seguir:

$$SC_{i;x+t} = SC_{i;x} \times (1 + CS)^{t}$$

Onde,

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+t}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

Importante reiterar que a taxa de crescimento salarial pode variar para professores e não professores, ou para outras submassas, conforme adequação das hipóteses atuariais, devidamente formalizadas e definidas conjuntamente, conforme determinações normativas.

Reitera-se ainda que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Para o método Agregado/Ortodoxo na idade atingida (AGR-a), o custo normal é apurado de forma consolidada a todos os benefícios em regime de capitalização sob esse método, conforme segue:

$$CN_{\%} = \frac{N_{\%}}{VASF^{\tau}}$$

Onde,

$$N_{\%} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,\tau}_{aC} - \left[\sum_{i} VACOMPREV_R\ {}^{i;\,x}_{aC} - \sum_{j} VACOMPREV_P\ {}^{j;\,x}_{aC}\right] - PCP^{AGR-a}$$

E,

$\boldsymbol{N_{\%}}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF\ {}^{i;\,x\,;\,\tau}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R\ {}^{i;\,x}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP}^{\boldsymbol{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

Assim, observado o Custo Normal em percentual, pode-se apurar o Custo Normal em valor monetário conforme segue:

$$CN_{\$} = CN_{\%} \times FRA_t$$

Onde,

$\boldsymbol{CN}_{\$}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método.

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade "x", observado o sinistro ocorrido no instante "s", $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{i;x;AI} = \sum_{s=0}^{k} \{NP \times FC \times \ {}_{s}p_{x}^{aa} \times \left[ i_{x+s} \times \left( 1 - \frac{q_{x+s}^{i}}{2} \right) \right] \times v_{s} \times \sum_{t=s+1}^{w-x} B_{i;t}^{AI} \times {}_{t-s}p_{x+s}^{i} \times v_{t-s} \}$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{s}$ representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (entrada em invalidez).

$\boldsymbol{i_{x+s}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+s", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{q_{x+s}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

${}_{t-s}\boldsymbol{p_{x+s}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+s" até completar "x+t".

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$_s\boldsymbol{p}_x^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,AI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,AI}$$

Para apuração dos custos pelos métodos Prêmio Nivelado Individual e Idade Normal de Entrada, tais valores são apurados na idade de ingresso ($\varepsilon$) e não na idade atual (x). Desta forma, a variável "k" utilizada na formulação passa a conotar o tempo de espera total para aposentadoria programada, desde o ingresso até o instante estimado à aposentadoria programada.

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x}} = CN_{\%} \times VASF^{\tau}$$

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método. Por esse

motivo, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado de forma global e não por benefício, conforme demais métodos.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:

$$VABF_{aC}^{i;x;AI_t} = \sum_{s=1}^{k} \{NP \times FC \times\ {}_sp_x^{aa} \times \left[ i_{x+s} \times \left( 1 - \frac{q_{x+s}^{i}}{2} \right) \right] \times B_{i;t}^{AI} \times {}_{t-s}p_{x+s}^{i} \times v_t\}$$

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AI} = \sum_{t} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AI_t}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

$$VABF\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,AI_t} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AI_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados

ativos, de idade atual “x”, na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, AI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, AI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado ativo “i” de idade “x”, num instante “t”, assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabelas a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM “t” | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_1$ | $s_2$ | $s_3$ | (...) | $s_K$ | (...) | $\sum D_{s;t}$ |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | (...) | - | - | $\sum D_{s;1}$ |
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | (...) | - | - | $\sum D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | (...) | - | - | $\sum D_{s;3}$ |
| 4 | $D_{1;4}$ | $D_{2;4}$ | $D_{3;4}$ | (...) | - | - | $\sum D_{s;4}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | ... | ... | $\sum$ ... |
| K | $D_{1;k}$ | $D_{2;k}$ | $D_{3;k}$ | (...) | $D_{k;k}$ | - | $\sum D_{s;k}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | ... | ... | $\sum$ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | $D_{k;T}$ | $D_{s;T}$ | $\sum D_{s;T}$ |

** $D_{s;\,t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante “t”, gerados por uma invalidez ocorrida em “s”.

Onde:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times \left[ i_{x+1} \times \left( 1 - \frac{q_{x+1}^{i}}{2} \right) \right] \times B_{i;1}^{AI} \times {}_0p_{x+1}^{i} \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times \left[ i_{x+1} \times \left( 1 - \frac{q_{x+1}^{i}}{2} \right) \right] \times B_{i;2}^{AI} \times {}_1p_{x+1}^{i} \times v_2$$

$$D_{1;3} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times \left[ i_{x+1} \times \left( 1 - \frac{q_{x+1}^{i}}{2} \right) \right] \times B_{i;3}^{AI} \times {}_2p_{x+1}^{i} \times v_3$$

(...)

$$D_{2;2} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times \left[ i_{x+2} \times \left( 1 - \frac{q_{x+2}^{i}}{2} \right) \right] \times B_{i;2}^{AI} \times {}_0p_{x+2}^{i} \times v_2$$

$$D_{2;3} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times \left[ i_{x+2} \times \left( 1 - \frac{q_{x+2}^{i}}{2} \right) \right] \times B_{i;3}^{AI} \times {}_1p_{x+2}^{i} \times v_3$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s;3}$ | ... | ∑t |
| 4 | ∑ $D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ ... | ∑ VABF Global |

### 5.1.4 Reversão em pensão de aposentado por invalidez/incapacidade permanente

**a) Regime Financeiro:** Capitalização

**b) Método de Financiamento:** Agregado/Ortodoxo – RAI

**c) Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Observado o benefício inicial de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, conforme alínea "c" do item 5.1.3, em se tratando de pensão decorrente de falecimento de inativo, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o limite do teto de benefício

aplicável ao RGPS, acrescido de 70% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30% sobre a parcela do provento que exceder ao teto do RGPS:

c1) $\forall\ B_{i;t}^{AI} \leq TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAI} = B_{i;t}^{AI}$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

C2) $\forall\ B_{i;t}^{AP} > TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAI} = TRGPS + 70\% \left( B_{i;t}^{AI} - TRGPS \right)$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

Importante destacar que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Para o método Agregado/Ortodoxo na idade atingida (AGR-a), o custo normal é apurado de forma consolidada a todos os benefícios em regime de capitalização sob esse método, conforme segue:

$$CN_{\%} = \frac{N_{\%}}{VASF^{\tau}}$$

Onde,

$$N_{\%} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,\tau}_{aC} - \left[\sum_{i} VACOMPREV_R\ {}^{i;\,x}_{aC} - \sum_{j} VACOMPREV_P\ {}^{j;\,x}_{aC}\right] - PCP^{AGR-a}$$

E,

$\boldsymbol{N_{\%}}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF\ {}^{i;\,x\,;\,\tau}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R\ {}^{i;\,x}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP}^{\boldsymbol{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

Assim, observado o Custo Normal em percentual, pode-se apurar o Custo Normal em valor monetário conforme segue:

$$CN_{\$} = CN_{\%} \times FRA_t$$

Onde,

$\boldsymbol{CN}_{\$}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método.

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente em pensão por morte estimado ao segurado ativo "i" de idade "x", observado o sinistro de invalidez ocorrido no instante "$s_1$", $\forall\ 1 \leq s_1 \leq k$, e o sinistro de morte no instante "$s_2$", $\forall\ s_1 \leq s_2 \leq T$ e $\forall\ t \geq s_2$, pode ser apurado conforme a seguinte

formulação genérica, já em observância das mudanças previstas na EC103/2019, quando aplicáveis:

$$VABF_{i;x}^{RAI} = \sum_{s_1=0}^{K} NP \times FC \times {}_{s_1}p_x^{aa} \times i_{x+s_1} \times \sum_{s_2=s_1}^{T} {}_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i} \times q_{x+s_2}^{i} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s_2}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{y+s_2} \times v_t \, ; \sum_{t=s_2}^{21-z} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{z+s_2} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s_2}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{y+s_2} \times v_t + \sum_{t=s_2}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{z_1+s_2} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{s_1}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro entrada em invalidez.

${}_{s_1}\boldsymbol{p_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "$x+s_1$", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{i_{x+s_1}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "$x+s_1$", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{s_2}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro óbito do servidor inválido.

${}_{s_2-s_1}\boldsymbol{p_{x+s_1}^{i}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "$x+s_1$" até completar "$x+s_2$".

$\boldsymbol{q}_{x+s}^{i}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B}_{i;t}^{\boldsymbol{RAI}}$ representa o benefício de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro (invalidez) e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário;

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao grupo de beneficiários de todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{\,i;\, x\, ;\, RAI}$$

Para apuração dos custos pelos métodos Prêmio Nivelado Individual e Idade Normal de Entrada, tais valores são apurados na idade de ingresso ($\varepsilon$) e não na idade atual (x). Desta forma, a variável "k" utilizada na formulação passa a conotar o tempo de espera total para aposentadoria programada, desde o ingresso até o instante estimado à aposentadoria programada.

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x}} = CN_{\%} \times VASF^{\tau}$$

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método. Por esse motivo, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado de forma global e não por benefício, conforme demais métodos.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente em Pensão por Morte, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro de invalidez ocorrido no instante "s1" e o sinistro de morte ocorrido no instante "s2", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação,$\forall\ s_1 \leq s_2 \leq T$ e $\forall\ t \geq s_2$, observadas as notações já apresentadas:[10]

$$VABF_{aC}^{i;x;RAI_t} = \sum_{s_1=1}^{K} \{NP \times FC \times {}_{s_1}p_x^{aa} \times i_{x+s_1} \times \sum_{s_2=s_1}^{T} {}_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i} \times q_{x+s_2}^{i} \times PC_{\%}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_{t-s_2}p_{y+s_2}\ ;\ {}_{t-s_2}p_{z+s_2}\right) + CI \times \left({}_{t-s_2}p_{y+s_2} + {}_{t-s_2}p_{z+s_2\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

[10] $z + t \leq 21$

Reitera-se que a formulação acima deve ser apurada para todo instante "t" maior ou igual a "$s_2$", dado que se trata de renda vitalícia pago aos beneficiários do segurado ativo de idade "x" que veio a se invalidar no instante "$s_1$" e falecer no instante "$s_2$".

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI} = \sum_{t} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI_t}$$

Da mesma forma, para cada instante "t" é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAI_t} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, o Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", considerando o instante "$s_1$" como sendo de entrada em invalidez e o instante "$s_2$" como sendo do óbito, como inválido, assim como o valor global, poderá ser apurado conforme tabelas a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | S1 = 1<br>S2 = 1 | S1 = 1<br>S2 = 2 | S1 = 1<br>S2 = 3 | (...)<br>(...) | S1 = k<br>S2 = k | S1 = k<br>S2 = k +1<br>(...) | ∑ $D_{s;t}$ |
| 1 | $D_{1;1;1}$ | - | - | - | - | | ∑ $D_{s1;s2;1}$ |
| 2 | $D_{1;1;2}$ | $D_{1;2;2}$ | - | - | - | | ∑ $D_{s1;s2;2}$ |
| 3 | $D_{1;1;3}$ | $D_{1;3;3}$ | $D_{1;3;3}$ | - | - | | ∑ $D_{s1;s2;3}$ |
| ... | ... | ... | ... | - | - | | ∑ ... |
| K | | | | ... | $D_{k;k;k}$ | | ∑ $D_{s1;s2;k}$ |
| ... | | | | ... | ... | | ∑ ... |
| T | $D_{1;1;T}$ | $D_{1;3;T}$ | $D_{1;3;T}$ | ... | $D_{k;k;T}$ | $D_{k;(...);k}$ | ∑ $D_{s1;s2;T}$ |

* Observado o pagamento estimado para o instante "t", dada a necessidade prévia de sinistro de invalidez ocorrido no instante "$s_1$" e o sinistro de morte ocorrido no instante "$s_2$", $\forall\ s_1 \leq s_2 \leq T$ e $\forall\ t \geq s_2$, trata-se de uma tabela tridimensional.

** Assim, $D_{s1\ ;\ s2\ ;\ t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por uma invalidez ocorrida em s1 e um óbito, posterior, gerado em s2.

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{1;1;1=}\{NP \times FC \times\ {}_1p_x^{aa} \times i_{x+1} \sum_{s_2=1}^{T} {}_0p_{x+s_1}^{i} \times q_{x+1}^{i} \times PC_{\%}$$
$$\times\ \left[CF \times Max\left({}_{t-1}p_{y+1}\ ;\ {}_{t-1}p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_{t-1}p_{y+1} +\ {}_{t-1}p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1\}$$

(...)

$$D_{1;2;3=}\{NP \times FC \times\ {}_1p_x^{aa} \times i_{x+1} \sum_{s_2=1}^{T} {}_{2-1}p_{x+1}^{i} \times q_{x+2}^{i} \times PC_{\%}$$
$$\times\ \left[CF \times Max\left({}_{3-2}p_{y+2}\ ;\ {}_{3-2}p_{z+2}\right) + CI \times \left({}_{3-2}p_{y+2} +\ {}_{3-2}p_{z+2\ldots}\right)\right] \times v_3\}$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s1;s2;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s1;s2;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s1;s2;3}$ | ... | ∑t |

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s1;s2;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

### 5.1.5 Pensão por morte de segurado ativo

a) **Regime Financeiro:** Capitalização

b) **Método de Financiamento:** Agregado/Ortodoxo – PM

c) **Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Para efetuar os cálculos atuariais é necessário projetar os salários ao momento da concessão do benefício, neste caso, observado o sinistro (óbito do segurado ativo).

Considera-se a taxa de crescimento real dos salários até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento real dos benefícios a partir de então, caso adotada esta hipótese, quando da apuração dos encargos.

Assim, de posse do salário de contribuição no instante "t=0", e com base nas hipóteses de crescimento real dos salários, a projeção se dá conforme a seguir:

$$SC_{i;x+t} = SC_{i;x} \times (1 + CS)^{t}$$

Onde,

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+t}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

Importante reiterar que a taxa de crescimento salarial pode variar para professores e não professores, ou para outras submassas, conforme adequação das hipóteses atuariais, devidamente formalizadas e definidas conjuntamente, conforme determinações normativas.

Reitera-se ainda que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Para o método Agregado/Ortodoxo na idade atingida (AGR-a), o custo normal é apurado de forma consolidada a todos os benefícios em regime de capitalização sob esse método, conforme segue:

$$CN_{\%} = \frac{N_{\%}}{VASF^{\tau}}$$

Onde,

$$N_{\%} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;x;\tau} - \left[\sum_{i} VACOMPREV_R_{aC}^{i;x} - \sum_{j} VACOMPREV_P_{aC}^{j;x}\right] - PCP^{AGR-a}$$

E,

$\boldsymbol{N_{\%}}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF}\ {}^{i;\,x\,;\,\tau}_{aC}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R}\ {}^{i;\,x}_{aC}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}\ {}^{j;\,x}_{aC}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

Assim, observado o Custo Normal em percentual, pode-se apurar o Custo Normal em valor monetário conforme segue:

$$CN_{\$} = CN_{\%} \times FRA_t$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método.

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de pensão por morte estimado ao segurado ativo "i" de idade "x", observado o sinistro (morte) ocorrido no instante "s", $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica, já em observância das mudanças previstas pela EC 103/2019, se adotadas:

$$VABF_{aC}^{i;x;PM} = \sum_{s=0}^{k} \{NP \times FC \times\ {}_{s}p_{x}^{aa} \times q_{x+s}^{aa} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t\ ; \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI\ \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right] \times v_t \}$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{s}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (óbito do participante ativo).

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada.

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

${}_{s}\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x}}^{\boldsymbol{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B_{i;t}^{PM}}$ : Representa o benefício de pensão por morte pago ao beneficiário no instante "t".

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de Pensão por Morte estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, PM} = \sum_{i} VABF_{aC}^{\,i;\, x\, ;\, PM}$$

Para apuração dos custos pelos métodos Prêmio Nivelado Individual e Idade Normal de Entrada, tais valores são apurados na idade de ingresso ($\varepsilon$) e não na idade atual (x). Desta forma, a variável "k" utilizada na formulação passa a conotar o tempo de espera total para aposentadoria programada, desde o ingresso até o instante estimado à aposentadoria programada.

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x}} = CN_{\%} \times VASF^{\tau}$$

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método. Por esse motivo, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado de forma global e não por benefício, conforme demais métodos.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atuarial dos Benefícios de Pensão por Morte, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", estimado para o instante "t", observado o

sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:[11]

$$VABF_{aC}^{i;x;PM_t} = \sum_{s=1}^{k} \{NP \times FC \times\ {}_sp_x^{aa} \times q_{x+s}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\ ;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} +\ {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Assim, o valor atual dos encargos de Pensão por Morte estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,PM} = \sum_{t} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,PM_t}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Pensão por Morte de segurados ativos pelo Plano, conforme segue:

$$VABF\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,PM_t} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,PM_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de Pensão por Morte estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,PM} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,PM}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, o Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", assim como o valor global, poderá ser apurado conforme tabelas a seguir:

[11] $z + t \leq 21$

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_1$ | $s_2$ | $s_3$ | (...) | $s_K$ | (...) | $\sum D_{s;t}$ |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | (...) | - | - | $\sum D_{s;1}$ |
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | (...) | - | - | $\sum D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | (...) | - | - | $\sum D_{s;3}$ |
| 4 | $D_{1;4}$ | $D_{2;4}$ | $D_{3;4}$ | (...) | - | - | $\sum D_{s;4}$ |
| K | $D_{1;k}$ | $D_{2;k}$ | $D_{3;k}$ | (...) | $D_{k;k}$ | - | $\sum D_{s;k}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | ... | ... | $\sum$ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | $D_{k;T}$ | $D_{s;T}$ | $\sum D_{s;T}$ |

* $D_{s;t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de ativo ocorrido no instante "s".

Onde:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times q_{x+1}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;1}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+1}\,;\ {}_0p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+1} + {}_0p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times q_{x+1}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+1}\,;\ {}_1p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+1} + {}_1p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_2$$

(...)

$$D_{2;2} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times q_{x+2}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+2}\,;\ {}_0p_{z+2}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+2} + {}_0p_{z+2\ldots}\right)\right] \times v_2$$

$$D_{2;3} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times q_{x+2}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;3}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+2}\,;\ {}_1p_{z+2}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+2} + {}_1p_{z+2\ldots}\right)\right] \times v_3$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s;3}$ | ... | ∑t |
| 4 | ∑ $D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

## 5.2 Benefícios Concedidos

O presente tópico apresenta as expressões de cálculo dos benefícios previdenciários já concedidos (segurados em gozo de benefício).

### 5.2.1 Aposentadoria Programada

**a) Regime Financeiro:** Capitalização

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos (VABF$_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP}_{C} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times B^{AP}_{i;t} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados inativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_C^{\tau;\, x\, ;\, AP} = \sum_i VABF_C^{i;\, x\, ;\, AP}$$

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq 1$ , aposentado pela aposentadoria programada, é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACF_C^{i;\, x\, ;\, AP} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times C_{i;t}^{AP} \times {}_tp_x \times v_t$$

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$\boldsymbol{C_{i;t}^{AP}}$: Representa a contribuição do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado inativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t", e posicionado em valor presente na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ t \geq 1$, observadas as notações apresentadas na alínea "b":

$$VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AP_t} = NP \times FC \times B_{i;t}^{AP} \times\ {}_{t}p_x\ \times\ v_t$$

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria programada estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AP} = \sum_{t} VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AP_t}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados inativos, conforme segue:

$$VABF\ {}_{C}^{\tau;\,x\,;\,AP_t} = \sum_{i} VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AP_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados inativos.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "b", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados inativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_C^{\tau;\, x\, ;\, AP} = \sum_i VABF_C^{i;\, x\, ;\, AP}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado inativo "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_t$ |
|---|---|---|---|
| 1 | $NP \times FC \times \left(B_{i;1}^{AP} \times {}_1p_x\right) \times v_1$ | | ∑t |
| 2 | $NP \times FC \times \left(B_{i;2}^{AP} \times {}_2p_x\right) \times v_2$ | ... | ∑t |
| 3 | $NP \times FC \times \left(B_{i;3}^{AP} \times {}_3p_x\right) \times v_3$ | ... | ∑t |
| (...) | (...) | ... | ∑t |
| T | $NP \times FC \times \left(B_{i;T}^{AP} \times {}_Tp_x\right) \times v_T$ | ... | ∑t |
| INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

Destaca-se que o benefício pago em cada instante "t" é influenciado pela taxa de crescimento real do benefício, conforme hipótese atuarial adotada.

## 5.2.2 Reversão em pensão de aposentado válido

**a) Regime Financeiro:** Capitalização

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos ($VABF_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada em pensão por morte estimado ao segurado inativo "i", aposentado, de idade atual "x", observado o sinistro (óbito) ocorrido no instante "s", $\forall\ 1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{C}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAP}} = \sum_{s=1}^{T} NP \times FC \times {}_{s}p_{x} \times q_{x+s} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e 50% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e 10% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao beneficiário do segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq 1$ , aposentado pela aposentadoria programada, é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VACF}_{\boldsymbol{C}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAP}} = \sum_{s=1}^{T} NP \times FC \times \ {}_{s}p_{x} \ \times q_{x+s} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ \ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} C_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \ ; \sum_{t=s}^{21-z} C_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \ \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} C_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} C_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$\boldsymbol{C_{i;t}^{RAP}}$: Representa a contribuição do beneficiário do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, estimada para o instante "t", após o óbito do segurado inativo, considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria Programada em Pensão por Morte, relativo ao segurado inativo "i", aposentado

pela aposentadoria programada, de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação genérica,$\forall\ 1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:

$$VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,RAP_t} = \sum_{s=1}^{k}\{NP \times FC \times\ {}_{s}p_x\ \times q_{x+s} \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{RAP}\ \times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\ ;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} +\ {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Reitera-se que a formulação acima é aplicável, para fins de fluxo, para todo instante "t" maior ou igual a "s", dado que se trata de renda vitalícia paga aos beneficiários.

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria programada estimados ao grupo de beneficiários do segurado inativo "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante "t":

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP} = \sum_{t} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP_t}$$

E, da mesma forma, para cada instante "t" é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados inativos, conforme segue:

$$VABF\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAP_t} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "b", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada estimada ao grupo de beneficiários dos segurados inativos, aposentados pela aposentadoria programada, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAP} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado inativo “i” de idade “x”, num instante “t”, assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM “t” | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_1$ | $s_2$ | $s_3$ | (...) | (...) | $s_T$ | $\sum D_{s;t}$ |
| | - | - | - | - | - | - | - |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | - | - | - | $\sum D_{s;1}$ |
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | - | - | - | $\sum D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | - | - | - | $\sum D_{s;3}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | - | - | $\sum$ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | (...) | $D_{T;T}$ | $\sum D_{s;T}$ |

** $D_{s;t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de aposentado ocorrido em “s”.

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x \times q_{x+1} \times PC_{\%} \times B_{i;1}^{RAP}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+1}\,;\ {}_0p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+1} + {}_0p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x \times q_{x+1} \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{RAP}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+1}\,;\ {}_1p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+1} + {}_1p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_2$$

(...)

$$D_{5;7} = NP \times FC \times {}_5p_x \times q_{x+5} \times PC_{\%} \times B_{i;7}^{RAP}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_2p_{y+5}\,;\ {}_2p_{z+5}\right) + CI \times \left({}_2p_{y+5} + {}_2p_{z+5\ldots}\right)\right] \times v_7$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | $\sum D_{s;1}$ | ... | $\sum$t |
| 2 | $\sum D_{s;2}$ | ... | $\sum$t |
| 3 | $\sum D_{s;3}$ | ... | $\sum$t |
| 4 | $\sum D_{s;4}$ | ... | $\sum$t |
| ... | ... | ... | $\sum$t |

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| T | ∑ $D_{s;T}$ | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑i ... | ∑ VABF Global |

### 5.2.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente

**a) Regime Financeiro:** Capitalização - AI

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos ($VABF_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AI}_{C} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times B^{AI}_{i;t} \times\ {}_{t}p^{i}_{x} \times\ v_t$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B^{AI}_{i;t}}$: Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$_t p_x^i$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x", inválida, sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\ t \geq 1$

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados inativos inválidos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_C^{\tau;\,x\,;\,AI} = \sum_i VABF_C^{i;\,x\,;\,AI}$$

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ , aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACF_C^{i;\,x\,;\,AI} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times C_{i;t}^{AI} \times\ {}_t p_x^i \times\ v_t$$

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$C_{i;t}^{AI}$: Representa a contribuição do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva

vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, relativo ao segurado inativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t", e posicionado em valor presente na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ t \geq 1$, observadas as notações apresentadas na alínea "b":

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AI_t}_{C} = NP \times FC \times B^{AI}_{i;t} \times\ {}_tp^i_x \times\ v_t$$

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AI}_{C} = \sum_t VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AI_t}_{C}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente pelo Plano aos segurados inativos, conforme segue:

$$VABF\ {}^{\tau;\,x\,;\,AI_t}_{C} = \sum_i VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AI_t}_{C}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados inativos.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "b", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado aos segurados inativos, de

idade atual “x”, na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_C^{\tau;\, x\, ;\, AI} = \sum_i VABF_C^{i;\, x\, ;\, AI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado inativo e inválido “i” de idade “x”, num instante “t”, assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_t$ |
|---|---|---|---|
| 1 | $NP \times FC \times \left(B_{i;1}^{AI} \times {}_1p_x^i\right) \times v_1$ | | ∑t |
| 2 | $NP \times FC \times \left(B_{i;2}^{AI} \times {}_2p_x^i\right) \times v_2$ | ... | ∑t |
| 3 | $NP \times FC \times \left(B_{i;3}^{AI} \times {}_3p_x^i\right) \times v_3$ | ... | ∑t |
| (...) | (...) | ... | ∑t |
| T | $NP \times FC \times \left(B_{i;T}^{AI} \times {}_Tp_x^i\right) \times v_T$ | ... | ∑t |
| INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

Destaca-se que o benefício pago em cada instante “t” é influenciado pela taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese atuarial adotada.

### 5.2.4 Reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente

**a) Regime Financeiro:** Capitalização - RAI

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos (VABF$_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente em pensão por morte estimado ao segurado inativo “i”, aposentado, de idade atual “x”, observado o sinistro (óbito) ocorrido no instante “s”, $\forall\ 1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{C}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAI}} = \sum_{s=1}^{T} NP \times FC \times {}_{s}p_x^i \times q_{x+s}^i \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e 50% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e 10% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao beneficiário do segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq 1$ , aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VACF}_{\boldsymbol{C}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAI}} = \sum_{s=1}^{T} NP \times FC \times \ {}_{s}p_{x} \ \times q_{x+s} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ \ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} C_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \, ; \sum_{t=s}^{21-z} C_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \ \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} C_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} C_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$\boldsymbol{C_{i;t}^{RAI}}$: Representa a contribuição do beneficiário do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, estimada para o instante "t", após o óbito do segurado inativo, considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente em Pensão por Morte, relativo ao segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação genérica,$\forall\ 1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:

$$VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,RAI_t} = \sum_{s=1}^{k}\{NP \times FC \times\ {}_{s}p_x^i \times q_{x+s}^i \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{RAI}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\ ;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} + \ {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Reitera-se que a formulação acima é aplicável, para fins de fluxo, para todo instante "t" maior ou igual a "s", dado que se trata de renda vitalícia paga aos beneficiários.

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao grupo de beneficiários do segurado inativo "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante "t":

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI} = \sum_{t} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI_t}$$

E, da mesma forma, para cada instante "t" é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente pelo Plano aos segurados inativos, conforme segue:

$$VABF\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAI_t} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "b", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimada ao grupo de beneficiários dos segurados inativos, aposentados pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAI} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado inativo “i” de idade “x”, num instante “t”, assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM “t” | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_1$ | $s_2$ | $s_3$ | (...) | (...) | $s_T$ | $\sum D_{s;t}$ |
| | - | - | - | - | - | - | - |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | - | - | - | $\sum D_{s;1}$ |
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | - | - | - | $\sum D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | - | - | - | $\sum D_{s;3}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | - | - | $\sum$ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | (...) | $D_{T;T}$ | $\sum D_{s;T}$ |

** $D_{s;t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de aposentado ocorrido em “s”.

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x^i \times q_{x+1}^i \times PC_{\%} \times B_{i;1}^{RAI}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+1}\,;\ {}_0p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+1} + {}_0p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x^i \times q_{x+1}^i \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{RAI}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+1}\,;\ {}_1p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+1} + {}_1p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_2$$

(...)

$$D_{5;7} = NP \times FC \times {}_5p_x^i \times q_{x+5}^i \times PC_{\%} \times B_{i;7}^{RAI}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_2p_{y+5}\,;\ {}_2p_{z+5}\right) + CI \times \left({}_2p_{y+5} + {}_2p_{z+5\ldots}\right)\right] \times v_7$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | $\sum D_{s;1}$ | ... | $\sum$t |
| 2 | $\sum D_{s;2}$ | ... | $\sum$t |
| 3 | $\sum D_{s;3}$ | ... | $\sum$t |
| 4 | $\sum D_{s;4}$ | ... | $\sum$t |
| ... | ... | ... | $\sum$t |

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| T | ∑ $D_{s;T}$ | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑i ... | ∑ VABF Global |

### 5.2.5 Pensão por morte – Beneficiários em gozo de renda

**a) Regime Financeiro:** Capitalização - PM

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos ($VABF_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de pensão por morte estimado ao pensionista "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{C}^{i;\,x\,;\,PM} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times B_{i;t}^{PM} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Se pensão vitalícia, ou:

$$VABF_{C}^{i;\,x\,;\,PM} = \sum_{t=1}^{21-x} NP \times FC \times B_{i;t}^{PM} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Se pensão temporária.

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{PM}}$: Representa o benefício de pensão por morte estimado para o instante "t" ao pensionista "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do pensionista, observada a data focal da avaliação atuarial;

$_{\boldsymbol{t}}\boldsymbol{p_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de pensão por morte estimado a todos pensionistas, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{C}^{\tau;\, x\, ;\, PM} = \sum_{i} VABF\ {}_{C}^{i;\, x\, ;\, PM}$$

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao pensionista "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq 1$ , é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACF\ {}_{C}^{i;\, x\, ;\, PM} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times C_{i;t}^{PM} \times\ {}_{t}p_x\ \times\ v_t$$

Se benefício vitalício, ou:

$$VACF\ {}_{C}^{i;\, x\, ;\, PM} = \sum_{t=1}^{21-x} NP \times FC \times C_{i;t}^{PM} \times\ {}_{t}p_x\ \times\ v_t$$

Se benefício temporário.

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$\boldsymbol{C_{i;t}^{PM}}$: Representa a contribuição do pensionista "i", estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Pensão por Morte, relativo ao segurado inativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t", e posicionado em valor presente na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ t \geq 1$, observadas as notações apresentadas na alínea "b":

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,PM_t}_{C} = NP \times FC \times B^{PM}_{i;t} \times\ {}_tp_x\ \times\ v_t$$

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria programada estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,PM}_{C} = \sum_t VABF\ {}^{i;\,x\,;\,PM_t}_{C}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Pensão por Morte aos atuais pensionistas pelo Plano, conforme segue:

$$VABF\ {}^{\tau;\,x\,;\,PM_t}_{C} = \sum_i VABF\ {}^{i;\,x\,;\,PM_t}_{C}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de pensionistas.

Por fim, assim como demonstrado na alínea “b”, o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de pensão por morte estimado a todos os atuais pensionistas, de idade atual “x”, na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_C^{\tau;\,x\,;\,PM} = \sum_i VABF_C^{i;\,x\,;\,PM}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um pensionista “i” de idade “x”, num instante “t”, assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_t$ |
|---|---|---|---|
| 1 | $NP \times FC \times \left(B_{i;1}^{AP} \times {}_1p_x\right) \times v_1$ | | ∑t |
| 2 | $NP \times FC \times \left(B_{i;2}^{AP} \times {}_2p_x\right) \times v_2$ | ... | ∑t |
| 3 | $NP \times FC \times \left(B_{i;3}^{AP} \times {}_3p_x\right) \times v_3$ | ... | ∑t |
| (...) | (...) | ... | ∑t |
| T[12] | $NP \times FC \times \left(B_{i;T}^{AP} \times {}_Tp_x\right) \times v_T$ | ... | ∑t |
| INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

Destaca-se que o benefício pago em cada instante “t” é influenciado pela taxa de crescimento real do benefício, conforme hipótese atuarial adotada.

## 5.3 Alíquotas de Contribuição

### 5.3.1 Alíquota Normal do Ente

Observado o método atuarial de financiamento, a alíquota normal do Ente Federativo é apurada pela diferença entre o custo normal total em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores Ativos, conforme tópico 5.1, e a alíquota normal do servidor, definida em legislação local.

[12] Em se tratando de pensão por morte temporária, considera-se $t \leq 21$

O custo normal em percentual pode ser apurado mediante a soma dos custos apurados a cada um dos benefícios do plano, conforme segue:

$$CN_{\%}^{\tau;x;\tau} = \sum_{b} CN_{\%}^{\tau;x;b}$$

Onde:

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;\tau}}$ : Representa o Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração de Ativos, para o grupo de segurados ativos e para todo o rol de benefícios garantidos pelo Plano.

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;b}}$ : Representa o Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração de Ativos, para o grupo de segurados ativos e para cada um dos benefícios "b" garantidos pelo Plano.

Assim, se posse do custo normal total, apura-se a parcela a ser coberta por alíquota do Ente Federativo, conforme segue:

$$AN_{\%}^{Ente} = CN_{\%}^{\tau;x;\tau} - AN_{\%}^{Servidor}$$

Onde:

$\boldsymbol{AN_{\%}^{Ente}}$ : Representa a alíquota normal do Ente Federativo, observado o regime financeiro e método atuarial de financiamento.

$\boldsymbol{AN_{\%}^{Servidor}}$ : Representa a alíquota normal do Servidor, observado o plano custeio vigente determinado em Lei local.

### 5.3.2 Alíquota Normal do Servidor

Para fins dos cálculos atuariais, considera-se como alíquota normal do servidor o percentual contributivo determinado em plano de custeio vigente constante da Lei local.

### 5.3.3 Alíquota Normal do Aposentado

Para fins dos cálculos atuariais, considera-se como alíquota normal do servidor o percentual contributivo determinado em plano de custeio vigente constante da Lei local. Para fins de estimativa do VACF, considera-se ainda a base de incidência específica, conforme definido em Lei local.

### 5.3.4 Alíquota Normal do Pensionista

Para fins dos cálculos atuariais, considera-se como alíquota normal do servidor o percentual contributivo determinado em plano de custeio vigente constante da Lei local. Para fins de estimativa do VACF, considera-se ainda a base de incidência específica, conforme definido em Lei local.

## 5.4 Valor Atual das Remunerações Futuras

Conforme demonstrado no presente capítulo, o Valor Atual das Remunerações Futuras, ou Salários Futuros (VASF), é adotado para fins de apuração do Valor Atual das Contribuições Futuras pelo Método Agregado/Ortodoxo, não sendo aplicável aos demais métodos atuariais de financiamento.

O **Valor Atual dos Salários Futuros** estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \leq k$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VASF\ {}^{i;x}_{aC} = \sum_{t=1}^{k} NP \times FC \times SC_{i;t} \times\ {}_tp_x^{aa} \times\ v_t$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{SC_{i,t}}$: Representa o salário de contribuição estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{k}\boldsymbol{p}_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+t", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

## 5.5 Compensação Financeira - COMPREV

A compensação financeira a receber é adotada como redutor do passivo atuarial, enquanto a compensação financeira a pagar agrava as obrigações do RPPS.

Para estimativa dos valores a receber consideram-se os segurados ativos e inativos, observadas as informações constantes da base de dados e as hipóteses atuariais adotadas, em especial, eventual hipótese de entrada no mercado de trabalho, o que permite inferir quanto ao tempo de contribuição destinado a outros regimes previdenciários.

Os valores a pagar, por sua vez, consideram informações de exonerados, fornecidas pelo RPPS para avaliação atuarial.

### 5.5.1 Compensação Financeira dos benefícios concedidos a receber

O **Valor Atual de COMPREV a receber** estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV\ {}_{C}^{i;\,x;\,R} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times CP_{i;t}^{R} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{CP_{i;t}^{R}}$: Representa a Compensação Previdenciária a Receber estimada para o segurado inativo "i" no instante "t". Utiliza-se como padrão o valor deferido ao segurado inativo ou a média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições feitas ao RGPS;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

${}_{t}\boldsymbol{p_{x}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\ t \geq 1$.

$\boldsymbol{v_{t}}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual de COMPREV a receber** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados inativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV_{C}^{\tau;\,x\,;\,R} = \sum_{i} VACOMPREV\ {}_{C}^{i;\,x;\,R}$$

## 5.5.2 Compensação Financeira dos benefícios concedidos a pagar

O **Valor Atual de COMPREV a pagar** estimado aos exonerados inativos "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV\ {}_{C}^{i;\,x;\,P} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times CP_{i;t}^{P} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{CP_{i;t}^{P}}$: Representa a Compensação Previdenciária a pagar já deferida ao exonerado inativo "i" no instante "t";

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

${}_{\boldsymbol{t}}\boldsymbol{p_{x}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\ t \geq 1$.

$\boldsymbol{v_{t}}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual de COMPREV a pagar** de aposentadoria programada estimado aos exonerados inativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV_{C}^{\tau;\,x\,;\,P} = \sum_{i} VACOMPREV\ {}_{C}^{i;\,x;\,P}$$

## 5.5.3 Compensação Financeira dos benefícios a conceder a receber

O **Valor Atual de COMPREV a receber** estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq k+1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV\ {}^{i;\,x\,;\,R}_{aC} = \sum_{t=k+1}^{w-x} NP \times FC \times\ {}_{k}p_x^{aa} \times \left(\frac{TSA_i}{TCT_i} \times B_{i;t}^{CP} \times\ {}_{t-k}p_{x+k}\right) \times\ v_t$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{CP}}$: Representa o benefício ao qual incidirá a proporcionalidade de tempo para fins de apuração da compensação previdenciária a receber estimada para o segurado ativo "i" no instante "t". Utiliza-se como padrão o valor médio deferido aos segurados inativos do RPPS ou a média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições feitas ao RGPS;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{\boldsymbol{k}}\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x}}^{\boldsymbol{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$_{t-k}\boldsymbol{p}_{x+k}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[13] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

$TSA_i$: Representa o tempo de serviço anterior ao ingresso no RPPS, cujas contribuições previdenciárias foram destinadas a outros regimes.

$TCT_i$: Representa o tempo de contribuição total, desde o ingresso no mercado de trabalho até sua aposentadoria estimada.

O **Valor Atual de COMPREV a receber** estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV\ {}^{\tau;\,x\,;\,R}_{aC} = \sum_{i} VACOMPREV\ {}^{i;\,x\,;\,R}_{aC}$$

### 5.5.4 Compensação Financeira dos benefícios a conceder a pagar

O **Valor Atual de COMPREV a pagar** estimado ao exonerado ativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq k+1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV\ {}^{i;\,x\,;\,P}_{aC} = \sum_{t=k+1}^{w-x} NP \times FC \times\ {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(\frac{TSA_i}{TCT_i} \times B_{i;t}^{CP} \times\ {}_{t-k}p_{x+k}\right) \times\ v_t$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

[13] (x+k+t-k = x+t)

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{CP}}$: Representa o benefício ao qual incidirá a proporcionalidade de tempo para fins de apuração da compensação previdenciária a pagar estimada para o segurado ativo "i" no instante "t". Utiliza-se como padrão o valor correspondente à média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições do RGPS;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{k}\boldsymbol{p_{x}^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[14] $\forall\, t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_{t}}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{TSA_{i}}$: Representa o tempo de serviço anterior ao ingresso no RPPS, cujas contribuições previdenciárias foram destinadas a outros regimes.

$\boldsymbol{TCT_{i}}$: Representa o tempo de contribuição total, desde o ingresso no mercado de trabalho até sua aposentadoria estimada.

O **Valor Atual de COMPREV a pagar** estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

[14] (x+k+t-k = x+t)

$$VACOMPREV\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,P} = \sum_{i} VACOMPREV\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,P}$$

## 5.6 Das Provisões Matemáticas

Observadas as formulações matemáticas já apresentadas, o presente tópico se destina a descrever a formulação utilizada para a apuração e evolução das provisões matemáticas apuradas na data focal da avaliação.

### 5.6.1 Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder

A Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC) pode ser obtida mediante a diferença entre o valor atual dos benefícios futuros e o valor atual das contribuições futuras, liquido ainda de compensações previdenciárias, demonstrando o passivo atuarial do plano de benefícios frente ao segurados ativos, conforme segue:

$$PMB_{AC}^{\tau;\,x\,;\,\tau} = VABF_{AC}^{\tau;\,x\,;\,\tau} - VACF_{AC}^{\tau;\,x\,;\,\tau} + VACOMPREV\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,P} - VACOMPREV\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,R}$$

Onde:

$\boldsymbol{PMB_{AC}^{\tau;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios a Conceder apurada para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VABF_{AC}^{\tau;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Atual de Benefícios Futuros apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACF_{AC}^{\tau;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Atual de Contribuições Futuras apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACOMPREV\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,P}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Pagar apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{VACOMPREV}\ _{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau; x ; R}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Receber apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

## 5.6.2 Provisão Matemática de Benefícios Concedidos

A Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC) pode ser obtida também mediante a diferença entre o valor atual dos benefícios futuros e o valor atual das contribuições futuras dos segurados em gozo de benefício, liquido ainda de compensações previdenciárias, demonstrando o passivo atuarial do plano de benefícios frente ao segurados em fase de recebimento de renda, conforme segue:

$$PMB_C^{\tau; x ; \tau} = VABF_C^{\tau; x ; \tau} - VACF_C^{\tau; x ; \tau} + VACOMPREV\ _C^{\tau; x ; P} - VACOMPREV\ _C^{\tau; x ; R}$$

Onde:

$\boldsymbol{PMB_C^{\tau; x ; \tau}}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios Concedidos apurada para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VABF_C^{\tau; x ; \tau}}$ : Representa o Valor Atual de Benefícios Futuros apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACF_C^{\tau; x ; \tau}}$ : Representa o Valor Atual de Contribuições Futuras apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACOMPREV}\ _{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau; x ; P}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Pagar apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{VACOMPREV}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau; x; R}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Receber apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

### 5.6.3 Da evolução das provisões matemáticas

A evolução das provisões matemáticas se dará por interpolação linear, conforme segue:

$$PMB_m = PMB_{m-1} + \frac{PMB_{t+1} - PMB_t}{12}$$

Onde:

$\boldsymbol{PMB_m}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios estimada para o mês "m", onde $1 \leq m \geq 11$, sendo "m=1", representando o mês subsequente à data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{PMB_t}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios total, apurada na avaliação atuarial;

$\boldsymbol{PMB_{t+1}}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios total, estimada para o dia 31 de dezembro do ano subsequente ao da data focal na avaliação atuarial;

## 5.7 Projeções do quantitativo de segurados atuais e futuros

Observada a tabela de múltiplos decrementos, os cálculos atuariais efetuam a apuração do valor atual de contribuições e benefícios observada a probabilidade de ocorrência dos eventos. Não obstante, e tendo em vista que a aplicação das probabilidades se dá à cada idade, gerando números não inteiros quanto à população esperada ao longo do tempo, para fins de projeção do quantitativo de segurados atuais e futuros, considera-se apenas o decremento da aposentadoria.

Assim, para cada segurado ativo que venha a alcançar a idade de aposentadoria programada, é gerado um segurado de geração futura com características similares àquele novo aposentado. Para tanto, é considerado mesmo sexo, idade de ingresso no RPPS e salário inicial.

Reitera-se, porém, que conforme metodologia adotada pela Lumens Atuarial, por conservadorismo, tais cálculos não acarretam alterações no passivo atuarial, custo ou plano de custeio do plano de benefícios, sendo utilizado apenas para fins demonstrativos, observadas as exigências da Portaria nº 1.467/2022.

## 5.8 Fundos Previdenciais

### 5.8.1 Fundo Garantidor de Benefícios - RCC

Aos benefícios estruturados em Regime Financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura, serão constituídos Fundos Garantidores, por benefício, conforme segue:

$$FG_t^b = FG_{t-1}^b + C_t^b - R_t^b$$

Onde,

**t** : Representa o mês vigente, onde $1 \leq t \geq 12$.

$\boldsymbol{FG_t^b}$ : Representa o Fundo Garantidor acumulado ao benefício "b", estruturado em Regime de Repartição de Capitais de Cobertura, no final do mês "t";

$\boldsymbol{C_t^b}$ : Representa a Contribuição destinada ao benefício "b", vertida ao plano no mês "t", observado o plano de custeio definido atuarialmente.

$\boldsymbol{R_t^b}$ : Representa a reversão do Fundo Garantidor, para cobertura de Provisão Matemática de Benefícios Concedidos no mês "t", referente ao benefício "b".

Os Fundos Garantidores iniciarão cada exercício sem valores acumulados dos exercícios anteriores, de forma que $FG_0^b = 0$. Eventuais sobras, quando do fechamento do exercício, comporão o Fundo de Oscilação de Riscos inicial do exercício seguinte.

Eventuais necessidades de reversões superiores aos valores já acumulados deverão ser sustentados por Fundo de Oscilação de Riscos, conforme item 5.8.2, ou, caso não haja recursos suficientes, por contribuições extraordinárias do Ente Federativo dentro do mesmo exercício.

### 5.8.2 Fundo de Oscilação de Riscos - RCC

O Fundo de Oscilação de Riscos será gerido de forma única para todo o rol de benefícios estruturados em Regime de Repartição de Capitais de Cobertura. Sua composição se dará pelas sobras observadas dos Fundos Garantidores, conforme item 5.8.1, enquanto sua reversão se dará quando de eventual incapacidade dos referidos fundos em apresentarem solvência frente à formação de Provisão Matemática de Benefícios Concedidos pelos mesmos fundos.

Periodicamente, quando das avaliações atuariais e de estudos estatísticos de aderência de hipóteses atuariais, deverá ser avaliada a adoção de margens de segurança sobre as hipóteses biométricas, demográficas ou financeiras adotadas na apuração do passivo atuarial ou do plano de custeio. Quando adotados tais níveis de significância, o excesso de custeio destinado aos benefícios estruturados em Regime de Repartição de Capitais de Cobertura será destinado, também, à formação deste Fundo de Oscilação de Riscos. Tais percentuais deverão estar devidamente fundamentados em Relatório de Avaliação Atuarial, expondo ainda a metodologia adotada para apuração.

## 5.9 Escrituração Contábil – Benefícios a Conceder

O presente tópico apresenta as expressões de cálculo dos benefícios previdenciários a conceder (segurados ativos) para escrituração contábil, considerando o método de financiamento **Crédito Unitário Projetado**[15].

### 5.9.1 Aposentadoria Programada

Para fins desta NTA, entende-se por Aposentadoria Programada, a Aposentadoria de válidos, por idade, tempo de contribuição e compulsória.

[15] Nota explicativa: Conforme previsto no artigo 26, inciso VI, §3º da Portaria nº 1.467/2022, para registro da escrituração contábil, as provisões matemáticas foram calculadas pelo método do Crédito Unitário Projetado - CUP, em conformidade com as normas de contabilidade aplicáveis ao setor público.
Para fins gerenciais e de definição do plano de custeio apurado na Avaliação Atuarial foi considerado o método de financiamento Agregado/Ortodoxo.

**a) Regime Financeiro:** Capitalização

**b) Método de Financiamento:** Crédito Unitário Projetado **–** AP

**c) Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Os salários de contribuição de cada um dos segurados ativos, bem como os benefícios de aposentados e pensionistas, estão posicionados na data-base dos dados e são considerados como referência para o instante "t=0".

Para efetuar os cálculos atuariais é necessário, primeiramente, projetar os salários ao momento da concessão do benefício. Assim, de posse do salário de contribuição no instante "t=0", e com base nas hipóteses de crescimento real dos salários, a projeção se dá conforme a seguir:

$$SC_{i;x+k} = SC_{i;x} \times (1 + CS)^{k}$$

Onde,

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+k}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" na idade de aposentadoria "*x+k*".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

$\boldsymbol{K}$ : representa o tempo de espera estimado para aposentadoria programada, conforme capítulos 2 e 3.

Importante destacar que a taxa de crescimento salarial pode variar para professores e não professores, ou para outras submassas, conforme adequação das hipóteses atuariais, devidamente formalizadas e definidas conjuntamente, conforme determinações normativas.

De posse do salário projetado ao instante da aposentadoria, estima-se o benefício inicial de aposentadoria programada conforme segue:

$$B_{i;k}^{AP} = SC_{i;x+k} \times \delta$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;k}^{AP}}$ : Representa o benefício inicial de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t=k".

$\boldsymbol{\delta}$ : Representa o fator relativo à premissa de cálculo do valor dos benefícios, conforme tópico 3.8 da presente NTA.

Importante destacar que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

Para fins de estimativa dos benefícios de risco, tais como a Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente e Pensão por Morte, considera-se a taxa de crescimento real dos salários até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento real dos benefícios a partir de então, caso adotada esta hipótese, quando da apuração dos encargos. Destaca-se ainda que para fins de apuração destes benefícios consideram-se as regras constitucionais vigentes.

No caso de pensão decorrente de falecimento de inativo, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o limite do teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30% sobre a parcela do provento que exceder ao teto do RGPS.

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

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o custo normal é apurado conforme segue:

$$CN_{\$}^{i;x;AP} = \frac{VABF_{\ aC}^{\ i;\,x\,;\,AP}}{(t_i + k_i)}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN}_{\$}^{\boldsymbol{i;x;AP}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Aposentadoria Programada do segurado ativo “i”, de idade atual “x”, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF}\ {}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\ x\ ;\ AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Aposentadoria Programada estimado Servidor Ativo “i”, de idade atual “x”.

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo “i” até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor “i”.

Assim, observado o Custo Normal individual, pode-se apurar o Custo Normal total de Aposentadoria Programa conforme segue:

$$CN_{\$}^{\tau;x;AP} = \sum_{i} CN_{\$}^{i;x;AP}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN}_{\$}^{\boldsymbol{\tau;x;AP}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

De posse do Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada pode-se apurar o custo normal percentual dividindo-se este resultado pela Folha de Remuneração dos Servidores Ativos, conforme segue:

$$CN_{\%}^{\tau;x;AP} = \frac{CN_{\$}^{\tau;x;AP}}{FRA_t}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN}_{\%}^{\boldsymbol{\tau;x;AP}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq k+1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP}_{aC} = \sum_{t=k+1}^{w-x} NP \times FC \times\ {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;t}^{AP} \times\ {}_{t-k}p_{x+k}\right) \times\ v_t$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{\boldsymbol{k}}\boldsymbol{p_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$_{t-k}\boldsymbol{p}_{x+k}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[16] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,AP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,AP}$$

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$VACF_{aC}^{i;x;AP} = CN_{\$}^{\tau;x;AP} \times k_i$$

Onde, observadas as conotações já apresentadas:

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;AP}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;AP}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada para o segurado "i";

[16] (x+k+t-k = x+t)

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t", **e posicionado em valor presente na data focal da avaliação atuarial**, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\, t \geq k+1$, observadas as notações apresentadas na alínea "e":

$$VABF\,{}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{aC} = NP \times FC \times\ {}_kp_x^{aa} \times \left(B_{i;t}^{AP} \times\ {}_{t-k}p_{x+k}\right) \times\ v_t$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF}\,{}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t",

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{{}_kp_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$_{t-k}\boldsymbol{p}_{x+k}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[17] $\forall\, t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria programada estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP}_{aC} = \sum_{t} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{aC}$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF}\ {}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

$\boldsymbol{VABF}\ {}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x".

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

$$VABF\ {}^{\tau;\,x\,;\,AP_t}_{aC} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{aC}$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF}\ {}^{\boldsymbol{\tau;\,x\,;\,AP_t}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

[17] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t".

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,AP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,AP}$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau;\,x\,;\,AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x".

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x".

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_{t}$ |
|---|---|---|---|
| 1 | - | | ∑t |
| 2 | - | | ∑t |
| (...) | - | | ∑t |
| K | - | | ∑t |
| K+1 | $NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;k+1}^{AP} \times {}_{1}p_{x+k}\right) \times v_{k+1}$ | ... | ∑t |

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_{t}$ |
|---|---|---|---|
| K+2 | $NP \times FC \times {}_{k}p_x^{aa} \times \left(B_{i;k+2}^{AP} \times {}_{2}p_{x+k}\right) \times v_{k+2}$ | ... | ∑t |
| K+3 | $NP \times FC \times {}_{k}p_x^{aa} \times \left(B_{i;k+3}^{AP} \times {}_{3}p_{x+k}\right) \times v_{k+3}$ | ... | ∑t |
| (...) | (...) | ... | ∑t |
| T | $NP \times FC \times {}_{k}p_x^{aa} \times \left(B_{i;T}^{AP} \times {}_{T-k}p_{x+k}\right) \times v_T$ | ... | ∑t |
| INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

## 5.9.2 Reversão em pensão de aposentado válido

**a) Regime Financeiro:** Capitalização

**b) Método de Financiamento:** Crédito Unitário Projetado – RAP

**c) Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Conforme mencionado, para efetuar os cálculos atuariais é necessário, primeiramente, projetar os salários ao momento da concessão do benefício programado, conforme alínea c do item 5.9.1. Assim, de posse do salário projetado ao instante da aposentadoria, estima-se o benefício inicial de aposentadoria programada conforme metodologia demonstrada na referida alínea.

Em se tratando de pensão decorrente de falecimento de inativo, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o limite do teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30% sobre a parcela do provento que exceder ao teto do RGPS:

C1) $\forall\ B_{i;t}^{AP} \leq TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAP} = B_{i;t}^{AP}$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$ : Representa o benefício de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAP}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

C2) $\forall\ B_{i;t}^{AP} > TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAP} = TRGPS + 70\% \left( B_{i;t}^{AP} - TRGPS \right)$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$ : Representa o benefício de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAP}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

Importante destacar que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o custo normal é apurado conforme segue:

$$CN_{\$}^{i;x;RAP} = \frac{VABF_{\ aC}^{\ i;\,x\,;\,RAP}}{(t_i + k_i)}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN}_{\$}^{\boldsymbol{i;x;RAP}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Reversão de Aposentadoria Programada ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Reversão de Aposentadoria Programada estimado grupo de beneficiários do Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

Assim, observado o Custo Normal individual, pode-se apurar o Custo Normal total de Reversão de Aposentadoria Programa conforme segue:

$$CN_{\$}^{\tau;x;RAP} = \sum_{i} CN_{\$}^{i;x;RAP}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN}_{\$}^{\boldsymbol{\tau;x;RAP}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão de Aposentadoria Programada ao grupo de beneficiários dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

De posse do Custo Normal Anual Total de Reversão de Aposentadoria Programada pode-se apurar o custo normal percentual dividindo-se este resultado pela Folha de Remuneração dos Servidores Ativos, conforme segue:

$$CN_{\%}^{\tau;x;RAP} = \frac{CN_{\$}^{\tau;x;RAP}}{FRA_t}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN}_{\%}^{\boldsymbol{\tau;x;RAP}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão de Aposentadoria Programada ao grupo de beneficiários dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados.

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada em pensão por morte estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", que irá se aposentar em "x+k", observado o sinistro (óbito) ocorrido no instante "s", $\forall\ k+1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;RAP}} = \sum_{s=k+1}^{T} NP \times FC \times {}_{k}p_x^{aa} \times q_{x+s} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou ativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e 50% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e 10% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiário de todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, RAP}$$

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$VACF_{aC}^{i;x;RAP} = CN_{\$}^{\tau;x;RAP} \times k_i$$

Onde, observadas as conotações já apresentadas:

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;RAP}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Reversão de Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria Programada em Pensão por Morte, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", a se aposentar em "x+k", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação genérica,$\forall\ k+1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:[18]

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAP_t}_{aC} = \sum_{s=k+1}^{k} \{NP \times FC \times\ {}_kp_x^{aa} \times q_{x+s} \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{RAP}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\ ;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} +\ {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Reitera-se que a formulação acima é aplicável, para fins de fluxo, para todo instante "t" maior ou igual a "s", dado que se trata de renda vitalícia paga aos beneficiários.

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria programada estimados ao grupo de beneficiários do segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAP}_{aC} = \sum_{t} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAP_t}_{aC}$$

E, da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

$$VABF\ {}^{\tau;\,x\,;\,RAP_t}_{aC} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAP_t}_{aC}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

[18] $z + t \leq 21$

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada estimada ao grupo de beneficiários de todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, RAP}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $S_{k+1}$ | $S_{k+2}$ | $S_{k+3}$ | (...) | (...) | $S_{k+T}$ | $\sum D_{s;t}$ |
| | - | - | - | - | - | - | - |
| k+1 | $D_{k+1;k+1}$ | - | - | - | - | - | $\sum D_{s;k+1}$ |
| k+2 | $D_{k+1;k+2}$ | $D_{k+2;\, k+2}$ | - | - | - | - | $\sum D_{s;K+2}$ |
| k+3 | $D_{k+1;k+3}$ | $D_{k+2;\, k+3}$ | $D_{k+3;k+3}$ | - | - | - | $\sum D_{s;K+3}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | - | - | $\sum$ ... |
| T | $D_{k+1;K+T}$ | $D_{k+2;\, k+T}$ | $D_{k+3;K+T}$ | (...) | (...) | $D_{k+T;K+T}$ | $\sum D_{s;K+T}$ |

** $D_{s;\, t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de aposentado ocorrido em "s".

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{k+1;k+1} = NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times q_{x+k+1} \times PC_{\%} \times B_{i;k+1}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_{0}p_{y+k+1}\,;\ {}_{0}p_{z+k+1}\right) + CI \times \left({}_{0}p_{y+k+1} + {}_{0}p_{z+k+1\ldots}\right)\right] \times v_{k+1}$$

$$D_{k+1;k+2} = NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times q_{x+k+1} \times PC_{\%} \times B_{i;k+2}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_{1}p_{y+k+1}\,;\ {}_{1}p_{z+k+1}\right) + CI \times \left({}_{1}p_{y+k+1} + {}_{1}p_{z+k+1\ldots}\right)\right] \times v_{k+2}$$

(...)

$$D_{k+2;k+2} = NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times q_{x+k+2} \times PC_{\%} \times B_{i;k+2}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_{0}p_{y+k+2}\,;\ {}_{0}p_{z+k+2}\right) + CI \times \left({}_{0}p_{y+k+2} + {}_{0}p_{z+k+2\ldots}\right)\right] \times v_{k+2}$$

$$D_{k+2;k+3} = NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times q_{x+k+2} \times PC_{\%} \times B_{i;k+3}^{PM}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_{1}p_{y+k+2}\,;\ {}_{1}p_{z+k+2}\right) + CI \times \left({}_{1}p_{y+k+2} + {}_{1}p_{z+k+2\ldots}\right)\right] \times v_{k+3}$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s;3}$ | ... | ∑t |
| 4 | ∑ $D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑i ... | ∑ VABF Global |

## 5.9.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente

**a) Regime Financeiro:** Capitalização

**b) Método de Financiamento:** Crédito Unitário Projetado – AI

**c) Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Para efetuar os cálculos atuariais é necessário projetar os salários ao momento da concessão do benefício, neste caso, observado o sinistro (entrada em invalidez).

Assim, para fins de estimativa dos benefícios de risco, tais como a Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente e Pensão por Morte, considera-se a taxa de crescimento real dos salários até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento real dos benefícios a partir de então, caso adotada esta hipótese, quando da apuração dos encargos.

Assim, de posse do salário de contribuição no instante "t=0", e com base nas hipóteses de crescimento real dos salários, a projeção se dá conforme a seguir:

$$SC_{i;x+t} = SC_{i;x} \times (1 + CS)^{t}$$

Onde,

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+t}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

Importante reiterar que a taxa de crescimento salarial pode variar para professores e não professores, ou para outras submassas, conforme adequação das hipóteses atuariais, devidamente formalizadas e definidas conjuntamente, conforme determinações normativas.

Reitera-se ainda que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o custo normal é apurado conforme segue:

$$CN_{\$}^{i;x;AI} = \frac{VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,AI}}{(t_i + k_i)}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN}_{\$}^{\boldsymbol{i;x;AI}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AI}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente estimado ao Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

Assim, observado o Custo Normal individual, pode-se apurar o Custo Normal total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente conforme segue:

$$CN_{\$}^{\tau;x;AI} = \sum_{i} CN_{\$}^{i;x;AI}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN}_{\$}^{\boldsymbol{\tau;x;AI}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

De posse do Custo Normal Anual Total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente pode-se apurar o custo normal percentual dividindo-se este resultado pela Folha de Remuneração dos Servidores Ativos, conforme segue:

$$CN_{\%}^{\tau;x;AI} = \frac{CN_{\$}^{\tau;x;AI}}{FRA_t}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;AI}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade "x", observado o sinistro ocorrido no instante "s", $\forall\, 1 \leq s \leq k$, e $\forall\, t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{i;x;AI} = \sum_{s=0}^{k} \{NP \times FC \times \ {}_{s}p_{x}^{aa} \times \left[ i_{x+s} \times \left( 1 - \frac{q_{x+s}^{i}}{2} \right) \right] \times v_{s} \times \sum_{t=s+1}^{w-x} B_{i;t}^{AI} \times {}_{t-s}p_{x+s}^{i} \times v_{t-s} \}$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{s}$ representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (entrada em invalidez).

$\boldsymbol{i_{x+s}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+s", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{q_{x+s}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$\boldsymbol{_{t-s}p_{x+s}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+s" até completar "x+t".

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{_{s}p_{x}^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\,;\, AI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{\,i;\, x\,;\, AI}$$

### f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$VACF_{aC}^{i;x;AI} = CN_{\$}^{\tau;x;AI} \times k_i$$

Onde, observadas as conotações já apresentadas:

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;AI}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:

$$VABF_{aC}^{i;x;AI_t} = \sum_{s=1}^{k} \{NP \times FC \times\ {}_sp_x^{aa} \times \left[i_{x+s} \times \left(1 - \frac{q_{x+s}^{i}}{2}\right)\right] \times B_{i;t}^{AI} \times {}_{t-s}p_{x+s}^{i} \times v_t\}$$

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AI} = \sum_{t} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AI_t}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, AI_t} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, AI_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, AI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, AI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabelas a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_1$ | $s_2$ | $s_3$ | (...) | $s_K$ | (...) | $\sum D_{s;t}$ |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | (...) | - | - | $\sum D_{s;1}$ |
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | (...) | - | - | $\sum D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | (...) | - | - | $\sum D_{s;3}$ |
| 4 | $D_{1;4}$ | $D_{2;4}$ | $D_{3;4}$ | (...) | - | - | $\sum D_{s;4}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | ... | ... | $\sum$ ... |
| K | $D_{1;k}$ | $D_{2;k}$ | $D_{3;k}$ | (...) | $D_{k;k}$ | - | $\sum D_{s;k}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | ... | ... | $\sum$ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | $D_{k;T}$ | $D_{s;T}$ | $\sum D_{s;T}$ |

** $D_{s;\,t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante "t", gerados por uma invalidez ocorrida em "s".

Onde:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times \left[ i_{x+1} \times \left( 1 - \frac{q_{x+1}^i}{2} \right) \right] \times B_{i;1}^{AI} \times {}_0p_{x+1}^i \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times \left[ i_{x+1} \times \left( 1 - \frac{q_{x+1}^i}{2} \right) \right] \times B_{i;2}^{AI} \times {}_1p_{x+1}^i \times v_2$$

$$D_{1;3} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times \left[ i_{x+1} \times \left( 1 - \frac{q_{x+1}^i}{2} \right) \right] \times B_{i;3}^{AI} \times {}_2p_{x+1}^i \times v_3$$

(...)

$$D_{2;2} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times \left[ i_{x+2} \times \left( 1 - \frac{q_{x+2}^i}{2} \right) \right] \times B_{i;2}^{AI} \times {}_0p_{x+2}^i \times v_2$$

$$D_{2;3} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times \left[ i_{x+2} \times \left( 1 - \frac{q_{x+2}^i}{2} \right) \right] \times B_{i;3}^{AI} \times {}_1p_{x+2}^i \times v_3$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s;3}$ | ... | ∑t |
| 4 | ∑ $D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ ... | ∑ VABF Global |

## 5.9.4 Reversão em pensão de aposentado por invalidez/incapacidade permanente

**a) Regime Financeiro:** Capitalização

**b) Método de Financiamento:** Crédito Unitário Projetado – RAI

**c) Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Observado o benefício inicial de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, conforme alínea "c" do item 5.9.3, em se tratando de pensão decorrente de falecimento de inativo, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o limite do teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30% sobre a parcela do provento que exceder ao teto do RGPS:

c1) $\forall\ B_{i;t}^{AI} \leq TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAI} = B_{i;t}^{AI}$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

C2) $\forall\ B_{i;t}^{AP} > TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAI} = TRGPS + 70\% \left( B_{i;t}^{AI} - TRGPS \right)$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

Importante destacar que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o custo normal é apurado conforme segue:

$$CN_{\$}^{i;x;RAI} = \frac{VABF\ _{aC}^{i;\,x\,;\,RAI}}{(t_i + k_i)}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{i;x;RAI}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF\ _{aC}^{i;\,x\,;\,RAI}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ao grupo de beneficiários do Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

Assim, observado o Custo Normal individual, pode-se apurar o Custo Normal total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente conforme segue:

$$CN_{\$}^{\tau;x;RAI} = \sum_{i} CN_{\$}^{i;x;RAI}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;RAI}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

De posse do Custo Normal Anual Total de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente pode-se apurar o custo normal percentual dividindo-se este resultado pela Folha de Remuneração dos Servidores Ativos, conforme segue:

$$CN_{\%}^{\tau;x;RAI} = \frac{CN_{\$}^{\tau;x;RAI}}{FRA_t}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;RAI}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente em pensão por morte estimado ao segurado ativo "i" de idade "x", observado o sinistro de invalidez ocorrido no instante "$s_1$", $\forall\ 1 \leq s_1 \leq k$, e o sinistro de morte no instante "$s_2$", $\forall\ s_1 \leq s_2 \leq T$ e $\forall\ t \geq s_2$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica, já em observância das mudanças previstas na EC103/2019, quando aplicáveis:

$$VABF_{i;x}^{RAI} = \sum_{s_1=0}^{K} NP \times FC \times {}_{s_1}p_x^{aa} \times i_{x+s_1} \times \sum_{s_2=s_1}^{T} {}_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i} \times q_{x+s_2}^{i} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s_2}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{y+s_2} \times v_t \,;\, \sum_{t=s_2}^{21-z} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{z+s_2} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s_2}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{y+s_2} \times v_t + \sum_{t=s_2}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{z_1+s_2} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{s_1}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro entrada em invalidez.

${}_{s_1}\boldsymbol{p_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+$s_1$", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{i_{x+s_1}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+$s_1$", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{s_2}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro óbito do servidor inválido.

$\boldsymbol{{}_{s_2-s_1}p^{i}_{x+s_1}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+$s_1$" até completar "x+$s_2$".

$\boldsymbol{q^{i}_{x+s}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B^{RAI}_{i;t}}$ representa o benefício de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro (invalidez) e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário;

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao grupo de beneficiários de todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{\,i;\, x\, ;\, RAI}$$

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$VACF_{aC}^{i;x;RAI} = CN_{\$}^{\tau;x;RAI} \times k_i$$

Onde, observadas as conotações já apresentadas:

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;RAI}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente em Pensão por Morte, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro de invalidez ocorrido no instante "s1" e o sinistro de morte ocorrido no instante "s2", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação,$\forall\ s_1 \leq s_2 \leq T$ e $\forall\ t \geq s_2$, observadas as notações já apresentadas:[19]

$$VABF_{aC}^{i;x;RAI_t} = \sum_{s_1=1}^{K} \{NP \times FC \times {}_{s_1}p_x^{aa} \times i_{x+s_1} \times \sum_{s_2=s_1}^{T} {}_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i} \times q_{x+s_2}^{i} \times PC_{\%}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_{t-s_2}p_{y+s_2}\ ;\ {}_{t-s_2}p_{z+s_2}\right) + CI \times \left({}_{t-s_2}p_{y+s_2} + {}_{t-s_2}p_{z+s_2\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

[19] $z + t \leq 21$

Reitera-se que a formulação acima deve ser apurada para todo instante "t" maior ou igual a "$s_2$", dado que se trata de renda vitalícia pago aos beneficiários do segurado ativo de idade "x" que veio a se invalidar no instante "$s_1$" e falecer no instante "$s_2$".

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI} = \sum_{t} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI_t}$$

Da mesma forma, para cada instante "t" é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

$$VABF\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAI_t} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAI} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, o Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", considerando o instante "$s_1$" como sendo de entrada em invalidez e o instante "$s_2$" como sendo do óbito, como inválido, assim como o valor global, poderá ser apurado conforme tabelas a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | S1 = 1<br>S2 = 1 | S1 = 1<br>S2 = 2 | S1 = 1<br>S2 = 3 | (...)<br>(...) | S1 = k<br>S2 = k | S1 = k<br>S2 = k +1<br>(...) | ∑ $D_{s;t}$ |
| 1 | $D_{1;1;1}$ | - | - | - | - | | ∑ $D_{s1;s2;1}$ |
| 2 | $D_{1;1;2}$ | $D_{1;2;2}$ | - | - | - | | ∑ $D_{s1;s2;2}$ |
| 3 | $D_{1;1;3}$ | $D_{1;3;3}$ | $D_{1;3;3}$ | - | - | | ∑ $D_{s1;s2;3}$ |
| ... | ... | ... | ... | - | - | | ∑ ... |
| K | | | | ... | $D_{k;k;k}$ | | ∑ $D_{s1;s2;k}$ |
| ... | | | | ... | ... | | ∑ ... |
| T | $D_{1;1;T}$ | $D_{1;3;T}$ | $D_{1;3;T}$ | ... | $D_{k;k;T}$ | $D_{k;(...);k}$ | ∑ $D_{s1;s2;T}$ |

* Observado o pagamento estimado para o instante "t", dada a necessidade prévia de sinistro de invalidez ocorrido no instante "$s_1$" e o sinistro de morte ocorrido no instante "$s_2$", $\forall\ s_1 \leq s_2 \leq T$ e $\forall\ t \geq s_2$, trata-se de uma tabela tridimensional.

** Assim, $D_{s1\ ;\ s2\ ;\ t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por uma invalidez ocorrida em s1 e um óbito, posterior, gerado em s2.

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{1;1;1=}\{NP \times FC \times\ {}_1p_x^{aa} \times i_{x+1} \sum_{s_2=1}^{T} {}_0p_{x+s_1}^{i} \times q_{x+1}^{i} \times PC_{\%}$$
$$\times\ \left[CF \times Max\left({}_{t-1}p_{y+1}\ ;\ {}_{t-1}p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_{t-1}p_{y+1} +\ {}_{t-1}p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1\}$$

(...)

$$D_{1;2;3=}\{NP \times FC \times\ {}_1p_x^{aa} \times i_{x+1} \sum_{s_2=1}^{T} {}_{2-1}p_{x+1}^{i} \times q_{x+2}^{i} \times PC_{\%}$$
$$\times\ \left[CF \times Max\left({}_{3-2}p_{y+2}\ ;\ {}_{3-2}p_{z+2}\right) + CI \times \left({}_{3-2}p_{y+2} +\ {}_{3-2}p_{z+2\ldots}\right)\right] \times v_3\}$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s1;s2;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s1;s2;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s1;s2;3}$ | ... | ∑t |

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s1;s2;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

### 5.9.5 Pensão por morte de segurado ativo

a) **Regime Financeiro:** Capitalização

b) **Método de Financiamento:** Crédito Unitário Projetado – PM

c) **Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Para efetuar os cálculos atuariais é necessário projetar os salários ao momento da concessão do benefício, neste caso, observado o sinistro (óbito do segurado ativo).

Considera-se a taxa de crescimento real dos salários até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento real dos benefícios a partir de então, caso adotada esta hipótese, quando da apuração dos encargos.

Assim, de posse do salário de contribuição no instante "t=0", e com base nas hipóteses de crescimento real dos salários, a projeção se dá conforme a seguir:

$$SC_{i;x+t} = SC_{i;x} \times (1 + CS)^{t}$$

Onde,

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+t}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

Importante reiterar que a taxa de crescimento salarial pode variar para professores e não professores, ou para outras submassas, conforme adequação das hipóteses atuariais, devidamente formalizadas e definidas conjuntamente, conforme determinações normativas.

Reitera-se ainda que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o custo normal é apurado conforme segue:

$$CN_{\$}^{i;x;PM} = \frac{VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,PM}}{(t_i + k_i)}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{i;x;PM}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Pensão por Morte do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,PM}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Pensão por Morte estimado ao Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

Assim, observado o Custo Normal individual, pode-se apurar o Custo Normal total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente conforme segue:

$$CN_{\$}^{\tau;x;PM} = \sum_{i} CN_{\$}^{i;x;PM}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;PM}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Pensão por Morte dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

De posse do Custo Normal Anual Total de Pensão por Morte pode-se apurar o custo normal percentual dividindo-se este resultado pela Folha de Remuneração dos Servidores Ativos, conforme segue:

$$CN_{\%}^{\tau;x;PM} = \frac{CN_{\$}^{\tau;x;PM}}{FRA_t}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;PM}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Pensão por Morte dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de pensão por morte estimado ao segurado ativo "i" de idade "x", observado o sinistro (morte) ocorrido no instante "s", $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica, já em observância das mudanças previstas pela EC 103/2019, se adotadas:

$$VABF_{aC}^{i;x;PM} = \sum_{s=0}^{k} \{NP \times FC \times {}_{s}p_{x}^{aa} \times q_{x+s}^{aa} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \; ; \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right] \times v_t \}$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{s}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (óbito do participante ativo).

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada.

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{{}_{s}p_{x}^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B_{i;t}^{PM}}$ : Representa o benefício de pensão por morte pago ao beneficiário no instante "t".

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de Pensão por Morte estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,PM} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,PM}$$

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$VACF_{aC}^{i;x;PM} = CN_{\$}^{\tau;x;PM} \times k_i$$

Onde, observadas as conotações já apresentadas:

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;PM}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Pensão por Morte, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atuarial dos Benefícios de Pensão por Morte, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:[20]

$$VABF_{aC}^{i;x;PM_t} = \sum_{s=1}^{k} \{NP \times FC \times\ {}_sp_x^{aa} \times q_{x+s}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\ ;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} +\ {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Assim, o valor atual dos encargos de Pensão por Morte estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

[20] $z + t \leq 21$

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,PM} = \sum_{t} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,PM_t}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Pensão por Morte de segurados ativos pelo Plano, conforme segue:

$$VABF\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,PM_t} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,PM_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de Pensão por Morte estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,PM} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,PM}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, o Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", assim como o valor global, poderá ser apurado conforme tabelas a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_1$ | $s_2$ | $s_3$ | (...) | $s_K$ | (...) | $\sum D_{s;t}$ |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | (...) | - | - | $\sum D_{s;1}$ |
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | (...) | - | - | $\sum D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | (...) | - | - | $\sum D_{s;3}$ |
| 4 | $D_{1;4}$ | $D_{2;4}$ | $D_{3;4}$ | (...) | - | - | $\sum D_{s;4}$ |
| K | $D_{1;k}$ | $D_{2;k}$ | $D_{3;k}$ | (...) | $D_{k;k}$ | - | $\sum D_{s;k}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | ... | ... | $\sum$ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | $D_{k;T}$ | $D_{s;T}$ | $\sum D_{s;T}$ |

* $D_{s\,;\,t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de ativo ocorrido no instante "s".

Onde:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times q_{x+1}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;1}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+1}\,;\ {}_0p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+1} + {}_0p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times q_{x+1}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+1}\,;\ {}_1p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+1} + {}_1p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_2$$

(...)

$$D_{2;2} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times q_{x+2}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+2}\,;\ {}_0p_{z+2}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+2} + {}_0p_{z+2\ldots}\right)\right] \times v_2$$

$$D_{2;3} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times q_{x+2}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;3}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+2}\,;\ {}_1p_{z+2}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+2} + {}_1p_{z+2\ldots}\right)\right] \times v_3$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | $\sum D_{s;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | $\sum D_{s;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | $\sum D_{s;3}$ | ... | ∑t |
| 4 | $\sum D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| K | $\sum D_{s;k}$ | ... | ∑t |

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

# 6 METODOLOGIAS PARA GANHOS E PERDAS ATUARIAIS

Até que seja editada Instrução específica, o balanço de Ganhos e Perdas Atuariais será elaborado mediante análise das hipóteses atuariais que tenham sido alteradas entre duas avaliações atuariais, realizando-se apurações adicionais do Passivo Atuarial, mediante a verificação do resultado que seria identificado caso mantida a hipótese anterior, *ceteris-paribus*.

Serão realizadas ainda análises para identificar eventuais mudanças cadastrais que tenham gerado alterações substanciais no passivo atuarial entre dois exercícios, como uma variação salarial ou de benefício divergente àquele percentual esperado, ingresso de novos servidores, concessão de benefícios não esperados para o exercício, etc.

Adicionalmente, para análise do balanço de ganhos e perdas atuariais vinculado ao ativo, será apurado o patrimônio esperado ao final do exercício se, hipoteticamente, houvesse auferido rentabilidade equivalente à meta atuarial. Assim, o ganho (perda) atuarial será apurado pelo resultado positivo (negativo) entre o patrimônio real apurado e aquele hipoteticamente calculado.

# 7 PARÂMETROS DE SEGREGAÇÃO DE MASSAS

Estabelecida como alternativa ao plano de amortização, o Município de Curitibanos (SC) instituiu por meio da Lei Complementar 123, de 29/10/2014, a segregação da massa no **IPESMUC,** que passou a constar com dois planos de benefícios denominados Fundo em Capitalização e Fundo em Repartição, cuja composição segue transcrita.

> *"Art. 3° Ficam criados no âmbito da autarquia previdenciária IPESMUC - Instituto de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Curitibanos –SC os seguintes Planos de Benefícios Previdenciários, considerando-se a Idade de Corte como 32 (trinta e dois) anos e a Data de Corte como a Data de Publicação desta Lei Complementar.*
>
> *I – Plano Financeiro: Plano destinado ao pagamento dos benefícios previdenciários dos segurados, e seus dependentes, que se encontrem em usufruição de benefícios de aposentadoria e pensão iniciados até a Data de Publicação desta Lei Complementar e pelos segurados, e seus dependentes, na condição de servidores ativos que tenham ingressado na municipalidade até a Data de Corte, desde que possuam idade igual ou superior à Idade de Corte.*
>
> *II – Plano Previdenciário: Plano destinado ao pagamento dos benefícios previdenciários dos servidores titulares de cargo efetivo, em atividade, e seus dependentes, cuja data de admissão no serviço público do Município de Curitibanos, seja anterior à Data de Corte desta Lei Complementar, e aos seus respectivos dependentes, desde que referidos servidores tenham idade inferior Idade de Corte."*

Conforme orientações do Ministério da Previdência Social – MPS, no intuito de avaliar tecnicamente o plano no longo prazo, foram apuradas as obrigações deste plano de benefícios frente aos seus segurados e beneficiários (passivo atuarial), mediante cálculo do valor presente atuarial dos benefícios futuros, líquido do valor presente atuarial das contribuições normais futuras previstas na legislação vigente do Ente Federativo. Tal diferença representa, em valor presente, o montante a ser coberto pelo Ente Federativo por meio de aportes complementares para cobertura da insuficiência financeira.

# 8 CONSTRUÇÃO DAS TÁBUAS DE SERVIÇOS

A construção das tábuas de serviços se dá conforme método de Howard E. Winklevoss, exposto em seu livro *Pension Mathematics With Numerical Illustrations*, também denominado Método das Probabilidades Correspondentes.

Pela combinação de três decrementos (Mortalidade Geral, Entrada em Invalidez e Rotatividade), podemos extrair a efetiva probabilidade de um segurado ativo de idade "x" chegar ainda como segurado ativo do plano em "x+1" ($p_x^{aa}$).

Seja:

- $q_x$ : a probabilidade de morte extraída da tábua de mortalidade geral na idade "x";
- $i_x$ : a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x"; e
- $r_x$ : a probabilidade de um segurado se retirar do plano (rotatividade / turn off) na idade "x".

Poderíamos calcular:

- $q_x^{aj}$ a probabilidade de morte ajustada na idade "x";
- $i_x^{aj}$ a probabilidade de entrada em invalidez ajustada na idade "x"; e
- $r_x^{aj}$ a probabilidade ajustada de um segurado se retirar do plano na idade "x".

Dado que poderia ocorrer:

- a invalidez ou ainda o desligamento antes da morte; ou
- a morte ou o desligamento antes da invalidez; ou ainda
- a morte ou invalidez antes do desligamento do plano.

Assim, por esse método, teríamos as seguintes formulações:

- $q_x^{aj} = qx - \frac{1}{2}(qx \times ix) - \frac{1}{2}(qx \times rx) + \frac{1}{3}(qx \times rx \times ix)$
- $i_x^{aj} = ix - \frac{1}{2}(ix \times qx) - \frac{1}{2}(ix \times rx) + \frac{1}{3}(ix \times rx \times qx)$
- $r_x^{aj} = rx - \frac{1}{2}(rx \times ix) - \frac{1}{2}(rx \times qx) + \frac{1}{3}(rx \times qx \times ix)$

Logo, a efetiva probabilidade de um segurado ativo de idade “x” chegar ainda como segurado ativo do plano em “x+1” ($p_x^{aa}$), poderia ser apurada pela seguinte expressão matemática:

$$p_x^{aa} = (1 - q_x^{aj}) \times (1 - i_x^{aj}) \times (1 - r_x^{aj})$$

Por fim, o teorema da probabilidade total nos permite estabelecer a seguinte relação:

$$p_x{}^{aa} + q_x{}^{aa} + i_x = 1$$

E, logo:

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

Onde,

- $q_x{}^{aa}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade “x” morrer antes de completar a idade “x+1”, sem se tornar inválida.

# 9 GLOSSÁRIO E METODOLOGIAS

Para melhor identificação das conotações utilizadas na presente Nota Técnica Atuarial, o Glossário será apresentado identificando-se o tópico por meio do qual se apresentou a formulação matemática.

**ITEM 3.7**

$I_a$ **:** Corresponde à hipótese adotada de inflação anual;

$I_m$ : Corresponde à inflação mensal equivalente calculada com base na hipótese;

n: Para fins do cálculo do fator de capacidade, corresponde a 12 meses.

**ITEM 4.2**

$\boldsymbol{LCA_t}$**:** Representa o Limite de Custo Administrativo para o exercício "t"

$\boldsymbol{BCA}$ **:** Representa o valor da base de cálculo da Taxa de Administração, definida na Lei Municipal, conforme base de dados; e

$\boldsymbol{TAV_{\%}}$ **:** Representa a taxa de administração vigente, expressa na Lei Municipal.

$\boldsymbol{PCA_t}$**:** Representa o Plano de Custeio Administrativo proposto para o exercício "t"

$\boldsymbol{BC_t}$ **:** Representa o valor da base de cálculo da contribuição normal patronal, definida na Lei Municipal, conforme base de dados; e

$\boldsymbol{CA_t}$ **:** Representa o Custo Administrativo orçado para o exercício "t".

**ITEM 4.3: Fórmula para constituição de Fundo Administrativo**

$\boldsymbol{FA_t}$ **:** Representa a constituição ou reversão de Fundo Administrativo para o exercício "t".

$\boldsymbol{PCA_t}$**:** Representa o Plano de Custeio Administrativo proposto para o exercício "t"

$\boldsymbol{BC_t}$ **:** Representa o valor da base de cálculo da contribuição normal patronal, definida na Lei Municipal, conforme base de dados; e

$\boldsymbol{DA_t}$ **:** Representa a Despesa Administrativa executada para o exercício "t".

**ITEM 5.1.1 (c)**

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+k}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" na idade de aposentadoria "*x+k*".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

$\boldsymbol{K}$ : representa o tempo de espera estimado para aposentadoria programada, conforme capítulos 2 e 3.

$\boldsymbol{B_{i;k}^{AP}}$ : Representa o benefício inicial de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t=k".

$\boldsymbol{\delta}$ : Representa o fator relativo à premissa de cálculo do valor dos benefícios, conforme tópico 3.8 da presente NTA.

**ITEM 5.1.1 (d)**

$\boldsymbol{N_{\%}}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol ***de*** benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a ***receber*** relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a ***pagar*** relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{CN_{\%}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total apurado para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

**ITEM 5.1.1 (e)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$_{k}p_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$_{t-k}p_{x+k}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[21] $\forall\ t \geq k+1$

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.1 (f)**

$VACF_{aC}^{\tau;x;AP}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos.

$CN_{\$}^{\tau;x;AP}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$k_i$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada para o segurado "i";

$a_{x:\overline{k_i}}^{aa;CS}$ : Representa uma anuidade atuarial postecipada, a partir da idade atual "x", temporária por "$k_i$" anos, considerando ainda a hipótese de crescimento salarial e a tábua de múltiplos decrementos (tábua de serviço), conforme capítulo específico.

$VACF_{aC}^{\tau;x}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos aos benefícios financiados pelo método Agregado/Ortodoxo.

$CN_{\%}$: Representa a custo normal apurado pelo método agregado/ortodoxo;

[21] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, estimado ao segurados ativos a partir da data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.1 (g)**

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t",

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$_{\boldsymbol{k}}\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x}}^{\boldsymbol{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$_{\boldsymbol{t-k}}\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[22] $\forall\, t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

[22] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau;\,x\,;\,AP_t}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau;\,x\,;\,AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x".

**ITEM 5.1.2 (c)**

$\boldsymbol{B}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{AP}}$ : Representa o benefício de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{RAP}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

**ITEM 5.1.2 (d):**

$\boldsymbol{N}_{\%}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF}^{\boldsymbol{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.1.2 (e)**

$\boldsymbol{PC_{\%}}$ : Representa o percentual de casados, ou ativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e 50% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e 10% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real,

o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;RAP}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Reversão de Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

**ITEM 5.1.2 (f)**

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos aos benefícios financiados pelo método Agregado/Ortodoxo.

$\boldsymbol{CN_{\%}}$: Representa a custo normal apurado pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, estimado ao segurados ativos a partir da data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.2 (g): Fórmulas para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAP}}$: Representa o benefício de reversão de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$_{k}p_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$_{t-k}p_{x+k}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[23] $\forall\ t \geq k+1$

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.3 (c): Fórmulas para o cálculo do benefício inicial**

$SC_{i;x}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$SC_{i;x+t}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$CS$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

**ITEM 5.1.3 (d): Fórmulas para o cálculo do benefício inicial**

$N_{\%}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$VASF^{\tau}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,\tau}_{aC}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

[23] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{VACOMPREV_R}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.1.3 (e)**

$\boldsymbol{s}$ representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (entrada em invalidez).

$\boldsymbol{i_{x+s}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+s", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{q^{i}_{x+s}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B^{AI}_{i;t}}$ representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$_{t-s}p^{i}_{x+s}$ representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+s" até completar "x+t".

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$x$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$k$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$_{s}p^{aa}_{x}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.3 (f)**

$VACF^{\tau;x;AI}_{aC}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos.

**ITEM 5.1.3 (g)**

$s$ representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (entrada em invalidez).

$i_{x+s}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+s", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$q^{i}_{x+s}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$\boldsymbol{{}_{t-s}p_{x+s}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+s" até completar "x+t".

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{{}_{s}p_{x}^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.4 (c)**

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

**ITEM 5.1.4 (d)**

$\boldsymbol{N_{\%}}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R\ {}_{aC}^{i;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P\ {}_{aC}^{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.1.4 (e)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{s_1}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro entrada em invalidez.

$_{s_1}\boldsymbol{p_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+$s_1$", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{i_{x+s_1}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+$s_1$", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{s_2}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro óbito do servidor inválido.

$_{s_2-s_1}\boldsymbol{p^i_{x+s_1}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+$s_1$" até completar "x+$s_2$".

$\boldsymbol{q^i_{x+s}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B^{RAI}_{i;t}}$ representa o benefício de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro (invalidez) e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário;

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.4 (f)**

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;RAI}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

**ITEM 5.1.4 (g)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{s_1}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro entrada em invalidez.

$\boldsymbol{{}_{s_1}p_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+$s_1$", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{i_{x+s_1}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+$s_1$", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{s_2}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro óbito do servidor inválido.

$\boldsymbol{{}_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+$s_1$" até completar "x+$s_2$".

$q^{i}_{x+s}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$B^{RAI}_{i;t}$ representa o benefício de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro (invalidez) e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$x$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$k$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$y$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$z$ : Representa a idade do dependente temporário;

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.5 (c)**

$SC_{i;x}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$SC_{i;x+t}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$CS$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

**ITEM 5.1.5 (d)**

$N_{\%}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$VASF^{\tau}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.1.5 (e)**

$\boldsymbol{s}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (óbito do participante ativo).

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada.

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$_{s}p_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$B_{i;t}^{PM}$ : Representa o benefício de pensão por morte pago ao beneficiário no instante "t".

**ITEM 5.1.5 (f)**

$VACF_{aC}^{\tau;x;PM}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Pensão por Morte, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

**ITEM 5.1.5 (g)**

$s$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (óbito do participante ativo).

$k$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada.

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$_{s}p_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$B_{i;t}^{PM}$ : Representa o benefício de pensão por morte pago ao beneficiário no instante "t".

**ITEM 5.2.1 (b)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.2.1 (c)**

$\boldsymbol{C_{i;t}^{AP}}$: Representa a contribuição do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.2.1 (d)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.2.2 (b)**

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e 50% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e 10% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**ITEM 5.2.2 (c)**

$\boldsymbol{C}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{RAP}}$: Representa a contribuição do beneficiário do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, estimada para o instante "t", após o óbito do segurado inativo, considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.2.2 (d)**

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e 50% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e 10% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**ITEM 5.2.3 (b)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B^{AI}_{i;t}}$: Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

${}_{\boldsymbol{t}}\boldsymbol{p^{i}_{x}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x", inválida, sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\ t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.2.3 (c)**

$\boldsymbol{C^{AI}_{i;t}}$: Representa a contribuição do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.2.3 (d)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$: Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x^i}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x", inválida, sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\ t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.2.4 (b)**

$\boldsymbol{PC_{\%}}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e 50% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e 10% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real,

o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**ITEM 5.2.4 (c)**

$\boldsymbol{C_{i;t}^{RAI}}$: Representa a contribuição do beneficiário do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, estimada para o instante "t", após o óbito do segurado inativo, considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.2.4 (d)**

$\boldsymbol{PC_{\%}}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e 50% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e 10% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**ITEM 5.2.5 (b)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{PM}}$: Representa o benefício de pensão por morte estimado para o instante "t" ao pensionista "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do pensionista, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.2.5 (c)**

$\boldsymbol{C_{i;t}^{PM}}$: Representa a contribuição do pensionista "i", estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.2.5 (d)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{PM}}$: Representa o benefício de pensão por morte estimado para o instante "t" ao pensionista "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do pensionista, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.3.1**

$CN_{\%}^{\tau;x;\tau}$ : Representa o Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração de Ativos, para o grupo de segurados ativos e para todo o rol de benefícios garantidos pelo Plano.

$CN_{\%}^{\tau;x;b}$ : Representa o Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração de Ativos, para o grupo de segurados ativos e para cada um dos benefícios "b" garantidos pelo Plano.

$AN_{\%}^{Ente}$ : Representa a alíquota normal do Ente Federativo, observado o regime financeiro e método atuarial de financiamento.

$AN_{\%}^{Servidor}$ : Representa a alíquota normal do Servidor, observado o plano custeio vigente determinado em Lei local.

**ITEM 5.4**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$SC_{i;t}$: Representa o salário de contribuição estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria;

$x$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$k$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{k}p_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+t", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.5.1**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{CP^{R}_{i;t}}$: Representa a Compensação Previdenciária a Receber estimada para o segurado inativo "i" no instante "t". Utiliza-se como padrão o valor deferido ao segurado inativo ou a média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições feitas ao RGPS;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_{t}p_{x}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$.

$\boldsymbol{v_{t}}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.5.2**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{CP^{P}_{i;t}}$: Representa a Compensação Previdenciária a pagar já deferida ao exonerado inativo "i" no instante "t";

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_{t}p_{x}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$.

$\boldsymbol{v_{t}}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.5.3**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{CP}}$: Representa o benefício ao qual incidirá a proporcionalidade de tempo para fins de apuração da compensação previdenciária a receber estimada para o segurado ativo "i" no instante "t". Utiliza-se como padrão o valor médio deferido aos segurados inativos do RPPS ou a média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições feitas ao RGPS;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{\boldsymbol{k}}\boldsymbol{p_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[24] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

$TSA_i$: Representa o tempo de serviço anterior ao ingresso no RPPS, cujas contribuições previdenciárias foram destinadas a outros regimes.

$TCT_i$: Representa o tempo de contribuição total, desde o ingresso no mercado de trabalho até sua aposentadoria estimada.

[24] (x+k+t-k = x+t)

**ITEM 5.5.4**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{CP}}$: Representa o benefício ao qual incidirá a proporcionalidade de tempo para fins de apuração da compensação previdenciária a pagar estimada para o segurado ativo "i" no instante "t". Utiliza-se como padrão o valor médio deferido aos segurados inativos do RPPS ou a média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições feitas ao RGPS;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{{}_{k}p_{x}^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[25] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{TSA_i}$: Representa o tempo de serviço anterior ao ingresso no RPPS, cujas contribuições previdenciárias foram destinadas a outros regimes.

$\boldsymbol{TCT_i}$: Representa o tempo de contribuição total, desde o ingresso no mercado de trabalho até sua aposentadoria estimada.

[25] (x+k+t-k = x+t)

**ITEM 5.6.1**

$\boldsymbol{PMB_{AC}^{\tau;\, x\, ;\, \tau}}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios a Conceder apurada para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VABF_{AC}^{\tau;\, x\, ;\, \tau}}$ : Representa o Valor Atual de Benefícios Futuros apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACF_{AC}^{\tau;\, x\, ;\, \tau}}$ : Representa o Valor Atual de Contribuições Futuras apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACOMPREV\ _{aC}^{\tau;\, x\, ;\, P}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Pagar apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{VACOMPREV\ _{aC}^{\tau;\, x\, ;R}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Receber apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.6.2**

$\boldsymbol{PMB_{C}^{\tau;\, x\, ;\, \tau}}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios Concedidos apurada para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VABF_{C}^{\tau;\, x\, ;\, \tau}}$ : Representa o Valor Atual de Benefícios Futuros apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACF_{C}^{\tau;\, x\, ;\, \tau}}$ : Representa o Valor Atual de Contribuições Futuras apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACOMPREV}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau; x\ ; P}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Pagar apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{VACOMPREV}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau; x\ ;R}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Receber apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.6.3**

$\boldsymbol{PMB_m}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios estimada para o mês "m", onde $1 \leq m \geq 11$, sendo "m=1", representando o mês subsequente à data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{PMB_t}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios total, apurada na avaliação atuarial;

$\boldsymbol{PMB_{t+1}}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios total, estimada para o dia 31 de dezembro do ano subsequente ao da data focal na avaliação atuarial;

**ITEM 5.8.1**

**t** : Representa o mês vigente, onde $1 \leq t \geq 12$.

$\boldsymbol{FG_t^b}$ : Representa o Fundo Garantidor acumulado ao benefício "b", estruturado em Regime de Repartição de Capitais de Cobertura, no final do mês "t";

$\boldsymbol{C_t^b}$ : Representa a Contribuição destinada ao benefício "b", vertida ao plano no mês "t", observado o plano de custeio definido atuarialmente.

$\boldsymbol{R_t^b}$ : Representa a reversão do Fundo Garantidor, para cobertura de Provisão Matemática de Benefícios Concedidos no mês "t", referente ao benefício "b".

**ITEM 5.9.1 (c)**

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$SC_{i;x+k}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" na idade de aposentadoria "*x+k*".

$CS$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

$K$ : representa o tempo de espera estimado para aposentadoria programada, conforme capítulos 2 e 3.

$B_{i;k}^{AP}$ : Representa o benefício inicial de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t=k".

$\delta$ : Representa o fator relativo à premissa de cálculo do valor dos benefícios, conforme tópico 3.8 da presente NTA.

**ITEM 5.9.1 (d)**

$CN_{\$}^{i;x;AP}$ : Representa o Custo Normal Anual de Aposentadoria Programada do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$VABF\ {}_{aC}^{i;\ x\ ;\ AP}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Aposentadoria Programada estimado Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$t_i$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no Plano (CUP-p) ou no ente federativo (CUP-e).

$k_i$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

$CN_{\$}^{\tau;x;AP}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$CN_{\$}^{\tau;\varepsilon;AP}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;AP}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;\varepsilon;AP}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.9.1 (e)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{{}_kp_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[26] $\forall\, t \geq k+1$

[26] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.9.1 (f)**

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;AP}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos.

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;AP}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada para o segurado "i";

$\boldsymbol{a_{x:\overline{k_i}}^{aa;CS}}$ : Representa uma anuidade atuarial postecipada, a partir da idade atual "x", temporária por "$k_i$" anos, considerando ainda a hipótese de crescimento salarial e a tábua de múltiplos decrementos (tábua de serviço), conforme capítulo específico.

**ITEM 5.9.1 (g)**

$\boldsymbol{VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,AP_t}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t",

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{{}_kp_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[27] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AP_t}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

$\boldsymbol{VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{VABF\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,AP_t}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

$\boldsymbol{VABF\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x".

**ITEM 5.9.2 (c)**

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$ : Representa o benefício de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAP}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

[27] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

**ITEM 5.9.2 (d):**

$\boldsymbol{CN}_{\$}^{\boldsymbol{i;x;RAP}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Reversão de Aposentadoria Programada ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;RAP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Reversão de Aposentadoria Programada estimado grupo de beneficiários do Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no Plano (CUP-p) ou no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

$\boldsymbol{CN}_{\$}^{\boldsymbol{\tau;x;RAP}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão de Aposentadoria Programada ao grupo de beneficiários dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{CN}_{\%}^{\boldsymbol{\tau;x;RAP}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão de Aposentadoria Programada ao grupo de beneficiários dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.9.2 (e)**

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou ativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e 50% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e 10% posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;RAP}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Reversão de Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

**ITEM 5.9.2 (f)**

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;RAP}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Reversão de Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos.

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;RAP}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada para o segurado "i";

$\boldsymbol{a_{x:\overline{k_i}}^{aa;CS}}$ : Representa uma anuidade atuarial postecipada, a partir da idade atual "x", temporária por "$k_i$" anos, considerando ainda a hipótese de crescimento salarial e a tábua de múltiplos decrementos (tábua de serviço), conforme capítulo específico.

**ITEM 5.9.2 (g): Fórmulas para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAP}}$: Representa o benefício de reversão de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{{}_{k}p_{x}^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[28] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.9.3 (c): Fórmulas para o cálculo do benefício inicial**

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+t}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

[28] (x+k+t-k = x+t)

**ITEM 5.9.3 (d): Fórmulas para o cálculo do benefício inicial**

$CN_{\$}^{i;x;AI}$ : Representa o Custo Normal Anual de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,AI}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente estimado ao Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$t_i$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no Plano (CUP-p) ou no ente federativo (CUP-e).

$k_i$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

$CN_{\$}^{\tau;x;AI}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$CN_{\%}^{\tau;x;AI}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$FRA_t$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.9.3 (e)**

$s$ representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (entrada em invalidez).

$i_{x+s}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+s", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$q_{x+s}^{i}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$\boldsymbol{{}_{t-s}p_{x+s}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+s" até completar "x+t".

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{{}_{s}p_{x}^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.9.3 (f)**

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;AI}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos.

**ITEM 5.9.3 (g)**

$\boldsymbol{s}$ representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (entrada em invalidez).

$\boldsymbol{i_{x+s}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+s", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{q^{i}_{x+s}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B^{AI}_{i;t}}$ representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$\boldsymbol{{}_{t-s}p^{i}_{x+s}}$ representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+s" até completar "x+t".

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{{}_{s}p^{aa}_{x}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{v_{t}}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.9.4 (c)**

$\boldsymbol{B^{AI}_{i;t}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

**ITEM 5.9.4 (d)**

$\boldsymbol{CN_{\$}^{i;x;RAI}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF\ _{aC}^{i;\ x\ ;\ RAI}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ao grupo de beneficiários do Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no Plano (CUP-p) ou no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;RAI}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;RAI}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.9.4 (e)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{s_1}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro entrada em invalidez.

$\boldsymbol{{}_{s_1}p_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+$s_1$", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{i_{x+s_1}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+$s_1$", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{s_2}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro óbito do servidor inválido.

$\boldsymbol{{}_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+$s_1$" até completar "x+$s_2$".

$\boldsymbol{q_{x+s}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ representa o benefício de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro (invalidez) e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário;

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.9.4 (f)**

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;RAI}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

**ITEM 5.9.4 (g)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{s_1}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro entrada em invalidez.

$\boldsymbol{{}_{s_1}p_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+$s_1$", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{i_{x+s_1}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+$s_1$", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{s_2}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro óbito do servidor inválido.

$\boldsymbol{{}_{s_2-s_1}p^{i}_{x+s_1}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+$s_1$" até completar "x+$s_2$".

$\boldsymbol{q^{i}_{x+s}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B^{RAI}_{i;t}}$ representa o benefício de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro (invalidez) e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário;

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.9.5 (c)**

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+t}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

**ITEM 5.9.5 (d)**

$\boldsymbol{CN}_{\$}^{\boldsymbol{i;x;PM}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Pensão por Morte do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;PM}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Pensão por Morte estimado ao Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no Plano (CUP-p) ou no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

$\boldsymbol{CN}_{\$}^{\boldsymbol{\tau;x;PM}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Pensão por Morte dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{CN}_{\%}^{\boldsymbol{\tau;x;PM}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Pensão por Morte dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.9.5 (e)**

$\boldsymbol{s}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (óbito do participante ativo).

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada.

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$_{s}p_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade “x” sobreviver, nesta condição, até completar a idade “x+s”, observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$B_{i;t}^{PM}$ : Representa o benefício de pensão por morte pago ao beneficiário no instante “t”.

**ITEM 5.9.5 (f)**

$VACF_{aC}^{\tau;x;PM}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo “i” de idade atual “x”, destinado à cobertura dos encargos relativos à Pensão por Morte, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea “d”.

**ITEM 5.9.5 (g)**

$s$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (óbito do participante ativo).

$k$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada.

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

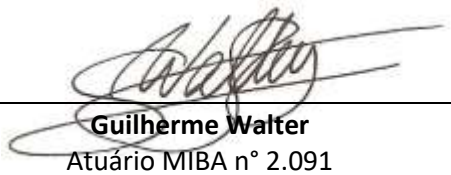
$_{s}p_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade “x” sobreviver, nesta condição, até completar a idade “x+s”, observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$B_{i;t}^{PM}$ : Representa o benefício de pensão por morte pago ao beneficiário no instante “t”.

# 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As formulações apresentadas nesta Nota Técnica Atuarial, bem como as hipóteses atuariais estabelecidas, atendem aos parâmetros mínimos estabelecidos pelos órgãos reguladores e fiscalizadores, em consonância ao disposto pela Portaria nº 1.467 de 02 de junho de 2022 e pela Instrução Normativa SPREV nº 5, de 21 de dezembro de 2018.

Canoas (RS), 24/03/2025.



**Guilherme Walter**
Atuário MIBA n° 2.091
LUMENS ATUARIAL – Consultoria e Assessoria
Responsável Técnico



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

# Nota Técnica Atuarial (NTA)

CURITIBANOS (SC)
INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS - IPESMUC

Agente Público: Civil

Data base: 31/12/2024

Submassa: Fundo em Capitalização

NTA nº 2025.000198.1

Guilherme Walter
Atuário MIBA nº 2.091

25/03/2025

www.lumensatuarial.com.br
Instagram @lumensatuarial

LUMENS ATUARIAL
TRANSFORMAMOS NÚMEROS EM DIRECIONAMENTOS

# SUMÁRIO

*1 OBJETIVO ..... 6*

*2 ROL DE BENEFÍCIOS E CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE ..... 7*

**2.1 Descrição dos benefícios previdenciários do RPPS e condições de elegibilidade ..... 7**

**2.1.1 Aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória ..... 8**

**2.1.2 Aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente ..... 9**

**2.1.3 Pensão por morte ..... 12**

*3 HIPÓTESES ATUARIAIS ..... 14*

**3.1 Tábuas biométricas ..... 14**

**3.2 Alterações futuras no perfil e composição das massas ..... 15**

**3.2.1 Rotatividade ..... 15**

**3.2.2 Novos entrados (geração futura) ..... 15**

**3.3 Estimativas de remunerações e proventos ..... 16**

**3.3.1 Taxa real de crescimento da remuneração ..... 16**

**3.3.2 Taxa real de crescimento dos proventos ..... 16**

**3.4 Taxa de juros atuarial ..... 17**

**3.5 Entrada em algum regime previdenciário e em aposentadoria ..... 18**

**3.5.1 Idade estimada de entrada no mercado de trabalho ..... 18**

**3.5.2 Idade estimada de entrada em aposentadoria programada ..... 18**

**3.6 Composição do grupo familiar ..... 19**

**3.7 Compensação financeira ..... 19**

**3.7.1 Compensação previdenciária a receber ..... 20**

**3.7.2 Compensação previdenciária a pagar ..... 21**

**3.8 Demais premissas e hipóteses ..... 23**

**3.8.1 Fator de determinação das remunerações e dos proventos ..... 23**

**3.8.2 Critério para concessão de aposentadoria pela regra da média ..... 24**

**3.8.3 Estimativa de crescimento real do teto do RGPS ..... 24**

***4 CUSTEIO ADMINISTRATIVO ..... 25***

**4.1 Critérios considerados para o Custeio Administrativo ..... 25**

**4.2 Formulações de cálculo do Custeio Administrativo ..... 26**

**4.3 Metodologia para a constituição de Fundo Administrativo ..... 27**

***5 FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS E METODOLOGIAS ..... 28***

**5.1 Benefícios a Conceder ..... 28**

**5.1.1 Aposentadoria Programada ..... 28**

**5.1.2 Reversão em pensão de aposentado válido ..... 37**

**5.1.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ..... 46**

**5.1.4 Reversão em pensão de aposentado por invalidez/incapacidade permanente ..... 53**

**5.1.5 Pensão por morte de segurado ativo ..... 62**

**5.2 Benefícios Concedidos ..... 69**

**5.2.1 Aposentadoria Programada ..... 69**

**5.2.2 Reversão em pensão de aposentado válido ..... 73**

**5.2.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ..... 77**

**5.2.4 Reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente ..... 81**

**5.2.5 Pensão por morte – Beneficiários em gozo de renda ..... 85**

**5.3 Alíquotas de Contribuição ..... 89**

**5.3.1 Alíquota Normal do Ente ..... 89**

**5.3.2 Alíquota Normal do Servidor ..... 90**

**5.3.3 Alíquota Normal do Aposentado ..... 90**

**5.3.4 Alíquota Normal do Pensionista ..... 90**

**5.4 Valor Atual das Remunerações Futuras ..... 91**

**5.5 Compensação Financeira - COMPREV ..... 92**

**5.5.1 Compensação Financeira dos benefícios concedidos a receber ..... 92**

**5.5.2 Compensação Financeira dos benefícios concedidos a pagar ..... 93**

**5.5.3 Compensação Financeira dos benefícios a conceder a receber ..... 94**

**5.5.4 Compensação Financeira dos benefícios a conceder a pagar ..... 96**

**5.6 Das Provisões Matemáticas ..... 97**

**5.6.1 Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder ..... 97**

**5.6.2 Provisão Matemática de Benefícios Concedidos ..... 98**

**5.6.3 Da evolução das provisões matemáticas ..... 99**

**5.7 Projeções do quantitativo de segurados atuais e futuros ..... 100**

**5.8 Fundos Previdenciais ..... 100**

**5.8.1 Fundo Garantidor de Benefícios - RCC ..... 100**

**5.8.2 Fundo de Oscilação de Riscos - RCC ..... 101**

**5.9 Escrituração Contábil – Benefícios a Conceder ..... 102**

**5.9.1 Aposentadoria Programada ..... 102**

**5.9.2 Reversão em pensão de aposentado válido ..... 111**

**5.9.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ..... 119**

**5.9.4 Reversão em pensão de aposentado por invalidez/incapacidade permanente ..... 126**

**5.9.5 Pensão por morte de segurado ativo ..... 135**

***6 METODOLOGIAS PARA EQUACIONAMENTO DE DÉFICIT ..... 142***

**6.1 Resultado Atuarial ..... 142**

**6.2 Formulação utilizada para a amortização do déficit atuarial ..... 144**

***7 METODOLOGIAS PARA GANHOS E PERDAS ATUARIAIS ..... 146***

***8 PARÂMETROS DE SEGREGAÇÃO DE MASSAS ..... 147***

*9 CONSTRUÇÃO DAS TÁBUAS DE SERVIÇOS ..... 148*

*10 GLOSSÁRIO E METODOLOGIAS ..... 150*

*11 CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 198*

# 1 OBJETIVO

A presente Nota Técnica Atuarial (NTA) tem como objetivo demonstrar as formulações e metodologias adotadas pela **Lumens Atuarial** para as avaliações atuariais do **FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO** administrado pelo **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC**.

As avaliações atuariais, com periodicidade mínima anual, têm como finalidade, dentre outras análises, realizar a apuração das provisões técnicas, do passivo atuarial, dos custos, das contribuições necessárias dos servidores e do Ente Federativo, com destaque ao plano de equacionamento para financiar o déficit atuarial – quando houver – e os fluxos atuariais de despesas e receitas previdenciárias.

Para a realização dos cálculos e demais aspectos técnicos, são considerados os dados cadastrais da população abrangida e suas características financeiras e demográficas, além dos regimes e métodos financeiros, hipóteses atuariais e premissas, em consonância com às exigências legais, principalmente àquelas estabelecidas na Portaria n° 1.467, de 02 de junho de 2022, que dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações atuariais dos RPPS.

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

As metodologias que serão apresentadas na presente NTA atendem às exigências estabelecidas na Portaria n° 1.467, de 02 de junho de 2022, que dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações e reavaliações atuariais e em especial à Instrução Normativa SPREV nº 05, de 21 de dezembro de 2018[1].

[1] Portaria nº 1.837/2022: *"Art. 53. Ficam aprovados os modelos disponibilizados pela SPREV na página da Previdência Social na Internet na data de publicação desta Portaria, que constavam das Instruções Normativas SPREV nº 01, 03, 05, 08, 09 e 10, ambas publicadas no Diário Oficial da União de 28 de dezembro de 2018 e republicadas em 26 de agosto de 2019, dos seguintes documentos e planilhas: I - NTA; II - fluxos atuariais; III - leiaute da base de dados da avaliação atuarial; IV - Demonstrativo de Viabilidade do Plano de Custeio; e V - Relatório da Avaliação Atuarial."*

# 2 ROL DE BENEFÍCIOS E CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE

O **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC** administra o plano de benefícios na modalidade benefício definido, onde os benefícios garantidos têm seu valor ou nível previamente definidos e o plano de custeio é determinado atuarialmente, de forma a assegurar sua concessão e manutenção, por meio da contribuição dos servidores ativos, inativos, pensionistas e o ente público, de acordo com os limites impostos na legislação local, respeitada a legislação federal.

## 2.1 Descrição dos benefícios previdenciários do RPPS e condições de elegibilidade

Na avaliação atuarial elaborada pela **LUMENS ATUARIAL** foram considerados todos os benefícios previdenciários assegurados pelo **IPESMUC** e descritos a seguir.

a) quanto aos segurados:

- aposentadoria por tempo de contribuição;
- aposentadoria por idade;
- aposentadoria compulsória; e
- aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente.

b) quanto aos dependentes:

- pensão por morte.

Referente aos benefícios previdenciários, inicialmente cumpre informar que os proventos de aposentadoria e as pensões não poderão exceder a remuneração do respectivo servidor no cargo efetivo em que se deu a aposentadoria ou que serviu de referência para a concessão da pensão por ocasião de sua concessão.

Ressalta-se ainda que em qualquer hipótese, é garantido um benefício inicial equivalente, pelo menos, ao salário-mínimo vigente, inclusive ao conjunto de beneficiários, no caso de pensão por morte.

Salvo nos casos permitidos em Lei, é vedada a percepção de mais de uma aposentadoria, pelo mesmo segurado, por conta do RPPS.

As condições de elegibilidade consideradas estão em concordância com as normas federais e a Lei Complementar nº 123, de 29/10/2014, estando explicitadas as principais características dos benefícios previdenciários no Relatório da Avaliação Atuarial.

### 2.1.1 Aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória

A aposentadoria por tempo de contribuição e idade consistem em um benefício mensal vitalício ao segurado, depois de satisfeitas as condições necessárias para a sua concessão, estabelecidas nas normas pertinentes, conforme as regras apresentadas nas tabelas do item 3.1.1 do Relatório da Avaliação Atuarial.

A definição dos destinatários das normas de transição considera os parâmetros do momento em que o servidor público ingressou no RPPS e do momento em que reuniu condições de aposentadoria.

Com o advento da EC nº 41/2003, a integralidade e a paridade foram extintas do âmbito constitucional para servidores aposentados com base nas regras do art. 40, da CF, com a nova redação e com base nas regras do art. 2º, da EC nº 41/2003, assegurado o direito adquirido.

A integralidade corresponde ao direito de equivalência do valor do benefício correspondente à totalidade da remuneração do servidor no cargo efetivo quando do requerimento do benefício, e é garantida a todos os servidores que ingressaram em cargo efetivo no serviço público até 31/12/2003, desde que o benefício tenha sido requerido por meio de regra de transição específica.

Para os servidores que ingressaram em cargo efetivo no serviço público a partir de 01/01/2004, a integralidade foi substituída por uma nova sistemática de cálculo, sendo que os proventos e as pensões terão como base para a definição do seu valor inicial o cálculo da média aritmética simples, sobre o percentual definido em Lei e descrito no Relatório da Avaliação Atuarial às maiores remunerações de todo o período contributivo desde a competência de julho de 1994 ou desde o início das contribuições realizadas.

A paridade, por sua vez, é a garantia do reajuste dos benefícios na mesma proporção e na mesma data, sempre que se modifique a remuneração dos servidores em atividades, desde que a regra de benefício requerida a preveja. Para os demais casos em que a paridade não será aplicada, os benefícios serão reajustados na forma da lei local, a fim de preservar-lhes, em caráter permanente, o seu valor real.

O benefício de aposentadoria compulsória independe de requerimento do servidor, sendo aquela que, uma vez implementada a idade de 75 anos, o servidor é compelido a afastar-se do serviço, passando à inatividade, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição, conforme dispõe o inciso II, § 1º, art. 40, CF e reajustados na mesma data que se der o reajuste dos benefícios do RGPS.

Os estudos elaborados pela **LUMENS ATUARIAL** consideram, para fins de estimativa da data de aposentadoria, todas as regras constitucionais, verificando-se sua aplicabilidade a cada um dos servidores. Para tanto, são adotadas hipóteses relativas à entrada em aposentadoria (regra a ser escolhida pelo servidor) e, quando constatada razoabilidade, um período para recebimento do abono de permanência e utilização de lapso temporal para esperar por uma regra mais vantajosa, conforme exposto em capítulo específico das hipóteses atuariais.

### 2.1.2 Aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente

A aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, disposta no inciso I, § 1º, art. 40, CF é aquela decorrente do infortúnio causado ao servidor que o impeça permanentemente de exercer sua atividade funcional, bem como aquele incapaz à readaptação, sendo em ambos os casos, constatado em exame médico pericial realizado por uma junta médica indicada pelo regime

e desde que precedida de licença para tratamento de saúde, nas condições estabelecidas pela norma. O direito ao percebimento do benefício pelo servidor será mantido enquanto permanecer à condição de inválido para a atividade laborativa.

Os proventos da aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente serão calculados pela média aritmética simples, sobre o percentual definido em Lei e descrito no Relatório da Avaliação Atuarial às maiores remunerações de contribuição desde julho/1994, cujo resultado será proporcionalizado ao tempo de contribuição, exceto se a invalidez for decorrente de acidente de serviço, moléstia profissional ou doença grave, contagiosa ou incurável, na forma da lei, hipótese em que o servidor fará jus à integralidade da média.

Considera-se acidente em serviço aquele ocorrido no exercício do cargo, que se relacione, direta ou indiretamente, com as atribuições deste, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Equipara-se ao acidente em serviço, dentre outros:

a) o acidente ligado ao serviço que, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a redução ou perda da sua capacidade para o trabalho, ou produzido lesão que exija atenção médica para a sua recuperação.

b) acidente sofrido pelo segurado no local e no horário do trabalho, em consequência de:

- ato de agressão, sabotagem ou terrorismo praticado por terceiro ou companheiro de serviço;
- ofensa física intencional, inclusive de terceiro, por motivo de disputa relacionada ao serviço;
- ato de imprudência, de negligência ou de imperícia de terceiro ou de companheiro de serviço;
- ato de pessoa privada do uso da razão; e

- desabamento, inundação, incêndio e outros casos fortuitos ou decorrentes de força maior.

c) a doença proveniente de contaminação acidental do segurado no exercício do cargo;

d) o acidente sofrido pelo segurado ainda que fora do local e horário de serviço:

- na execução de ordem ou na realização de serviço relacionado ao cargo;
- na prestação espontânea de qualquer serviço ao município/estado para lhe evitar prejuízo ou proporcionar proveito;
- em viagem a serviço, inclusive para estudo quando financiada pelo município/estado dentro de seus planos para melhor capacitação da mão-de-obra, independentemente do meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do segurado; e.
- no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do segurado.

São também considerados no exercício do cargo, os períodos destinados a refeição ou descanso, ou por ocasião da satisfação de outras necessidades fisiológicas, no local do trabalho ou durante.

Consideram-se doenças graves, contagiosas ou incuráveis, as estabelecidas pela legislação vigente na data base do presente estudo, entre outras que a lei indicar:

a) tuberculose ativa;

b) alienação mental;

c) esclerose múltipla;

d) neoplasia maligna;

e) cegueira posterior ao ingresso no serviço público;

f) hanseníase;

g) cardiopatia grave;

h) doença de Parkinson;

i) paralisia irreversível e incapacitante;

j) espondiloartrose anquilosante;

k) nefropatia grave;

l) estado avançado da doença de Paget (osteíte deformante); e

m) síndrome de imunodeficiência adquirida-Aids.

Essa modalidade de aposentadoria, não assegura a paridade e seus proventos serão reajustados na mesma data que se der o reajuste dos benefícios do RGPS, a exceção daqueles casos enquadrados nas previsões da EC nº 70/2012.

### 2.1.3 Pensão por morte

A pensão por morte é o benefício previdenciário pago aos dependentes habilitados do segurado em razão de seu falecimento, seja na condição de ativo ou inativo, sendo a cota parte individual de cada beneficiário reversível ao conjunto, quando de sua inabilitação ou extinção de seu direito para os entes que não realizaram a Reforma.

No que se refere ao valor, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70,00% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30,00% sobre essa parcela para aqueles que não realizaram a Reforma.

Àqueles que realizaram a Reforma, no caso de pensão decorrente de falecimento de inativo, o benefício corresponderá à cota estabelecida por lei para um dependente, mais a cota estabelecida

por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%, aplicados sobre o valor da aposentadoria.

Em caso de óbito do segurado em atividade, a pensão por morte será calculada sobre o valor que receberia no caso de aposentadoria por incapacidade permanente e corresponderá à cota estabelecida por lei para um dependente, mais cota estabelecida por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%.

Cabe ressaltar ainda que haverá cessão com a perda de qualidade e um percentual da cota de pensão serão reversíveis aos demais dependentes, preservando-se o valor de 100,00% quando a quantidade de dependentes restantes for igual ou superior a cinco dependentes.

Ademais àqueles que adequaram as regras de pensão para cônjuge conforme a Lei Federal nº 13.135, de 17/06/2015, que alterou as regras de pensão por morte do RGPS, estabeleceu-se a temporariedade para os beneficiários com idade inferior idade mínima prevista em Lei, avaliada quando da data do óbito do segurado, conforme descrito no Relatório da Avaliação Atuarial.

# 3 HIPÓTESES ATUARIAIS

O dimensionamento fidedigno do passivo atuarial, ou provisões matemáticas, tem como um dos seus principais pilares a definição das hipóteses (ou premissas) atuariais. Assim, com base nas boas práticas atuariais, as hipóteses devem ser as melhores estimativas que se possam obter para as variáveis adotadas na modelagem atuarial, visto que determinarão o custo do plano e o plano de custeio necessário ao equilíbrio e sustentabilidade do regime previdenciário.

A Portaria nº 1.467/2022 determina que as hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras estejam adequadas à situação do plano de benefícios e aderentes às características da massa de segurados e beneficiários do regime para o correto dimensionamento dos seus compromissos futuros, obedecidos os parâmetros mínimos estabelecidos.

Ademais, a Portaria supra ainda prevê a elaboração do Relatório de Análise das Hipóteses, que deve contemplar, no mínimo, os testes de aderência da taxa de juros, do crescimento real das remunerações, das tábuas biométricas e da proporção de participantes do plano com dependentes elegíveis, cuja periodicidade mínima para a execução do trabalho deve ser a cada 4 anos ou sob demanda do MPS, com início da exigência a partir de 31/07/2023, de acordo com o porte do RPPS.

## 3.1 Tábuas biométricas

As hipóteses referentes às tábuas biométricas são utilizadas para a mensuração das ocorrências dos eventos atinentes à morte de válidos e inválidos e à entrada em invalidez. A partir das tábuas biométricas também se obtêm as estimativas de sobrevivência daqueles que se aposentam ou recebem pensão.

Ademais, as tábuas biométricas servem para a apuração dos compromissos referentes aos benefícios de aposentadoria programada, aposentadoria por invalidez/invalidez permanente e pensão por morte.

No que se refere aos cálculos atuariais, quando aplicável à fase laborativa, é adotada a tábua de mortalidade de válidos, associada com o decremento da entrada em invalidez e da rotatividade,

quando utilizada, para gerar a probabilidade de um segurado vivo e válido vir a falecer antes de completar a idade.

## 3.2 Alterações futuras no perfil e composição das massas

### 3.2.1 Rotatividade

Trata-se de hipótese relacionada à saída de servidores ativos, seja por desligamento ou exoneração.

Considera-se a adoção da hipótese de rotatividade nula conservadora, uma vez que o Fundo em Capitalização é destinado aos servidores públicos de cargo efetivo, historicamente com baixa taxa de rotatividade e, no caso de desligamento ou exoneração destes, os recursos acumulados servirão para cobertura de compensações previdenciárias futuras junto a outros regimes de previdência. Portanto, a adoção desta hipótese poderia gerar perdas atuariais, materializando-se em déficits técnicos e em frustração de recursos no longo prazo.

### 3.2.2 Novos entrados (geração futura)

Esta hipótese se refere à probabilidade de ingresso de novos servidores na prefeitura e, por conseguinte, o ingresso de novos segurados no RPPS.

Importante destacar que o MPS promulgou a Portaria n° 3.811, de 4 de dezembro de 2024, que trata das alterações na Portaria nº 1.467/2022, em especial, a possibilidade de a avaliação atuarial contemplar as perspectivas de alteração futura no perfil e na composição da massa de segurados, observados os parâmetros e os princípios relacionados à prudência e segurança.

Impende salientar que a adoção da hipótese de geração futura teria influência no resultado (déficit/superávit) final de diferentes maneiras, dependendo diretamente do método atuarial utilizado no financiamento do valor atual dos benefícios futuros. Pelos métodos atuariais teóricos que desconsideram a alíquota vigente na apuração da reserva matemática, a influência da referida hipótese seria observada na elevação dos custos normais em razão do financiamento dos

compromissos das gerações futuras (uma vez que se considera o financiamento já a partir da data base da avaliação atuarial), mas se observaria uma manutenção dos resultados atuariais, dada a nulidade da reserva matemática desses segurados ainda não ingressados. Em métodos que utilizam o custeio vigente para apuração da reserva matemática, de forma prospectiva, ter-se-ia – além de uma influência direta na redução das alíquotas necessárias ao custeio – também uma influência nos resultados do plano, com a geração de reservas matemáticas.

## 3.3 Estimativas de remunerações e proventos

### 3.3.1 Taxa real de crescimento da remuneração

A hipótese de crescimento da remuneração refere-se à estimativa dos futuros aumentos reais das remunerações dos servidores do Ente Federativo. Em um plano estruturado na modalidade de benefício definido, tal qual o ora avaliado, quanto maior o crescimento real da remuneração esperado, maior tende a ser o custo do plano, pois o valor do benefício tem relação direta com o valor da remuneração na data de aposentadoria.

Portanto, cabe salientar que, no caso de serem concedidos reajustes pela gestão municipal/estadual que não estejam previstos pelo atuário responsável pela confecção da avaliação atuarial do RPPS, tais reajustes acarretarão perdas atuariais, podendo se materializar em déficits técnicos, uma vez que as remunerações observadas dos segurados estarão maiores que aquelas utilizadas na mensuração dos compromissos (provisões matemáticas) quando da última avaliação atuarial.

A Portaria nº 1.467/2022 determina que a taxa real mínima de crescimento da remuneração durante a carreira é de 1,00% a cada ano da projeção atuarial.

### 3.3.2 Taxa real de crescimento dos proventos

A hipótese de crescimento real dos benefícios refere-se a uma estimativa quanto aos futuros aumentos dos benefícios concedidos aos beneficiários do Ente Federado. Em um plano estruturado na modalidade de benefício definido, tal qual o ora avaliado, quanto maior o crescimento real dos

benefícios esperado, maior será o custo do plano, pois a evolução do valor do benefício tem relação direta com o valor das reservas matemáticas necessárias para custear tal benefício.

Trata-se de hipótese adotada apenas aos beneficiários que se encontram em gozo de renda, ou aos segurados que virão a se aposentar com direito à regra da integralidade e paridade, a depender da estrutura histórica de evolução dos benefícios.

## 3.4 Taxa de juros atuarial

A taxa de juros – adotada nos cálculos atuariais para compor a taxa de desconto das contribuições e benefícios para a data focal da avaliação atuarial – expressa a estimativa de retorno real das aplicações dos recursos do plano de benefícios, tratando-se de uma expectativa de rentabilidade acima da inflação, no curto, médio e longo prazo.

Quanto maior a expectativa de retorno a ser alcançado, menor será o valor presente atuarial dos benefícios futuros, que representa os compromissos do plano de benefícios frente aos seus segurados e beneficiários. Em contrapartida, quanto menor o percentual de retorno utilizado como hipótese, maior será o passivo atuarial.

Conforme estabelece a Portaria nº 1.467/2022, a taxa de juros real a ser utilizada como taxa de desconto para apuração do valor presente dos fluxos de benefícios e contribuições será equivalente à Taxa de Juros Parâmetro – TJP, cujo ponto da estrutura a termo de taxa de juros média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS, admitidas exceções.

Ademais, a Portaria supra estabelece que a taxa de juros parâmetro definida poderá ser acrescida de 0,15% a cada ano em que a rentabilidade da carteira de investimentos superar a meta atuarial, limitado ao total de 0,60% nos últimos 5 anos antecedentes à data focal da avaliação e com aplicação apenas para os Fundos em Capitalização e com recursos superiores a R$ 10 milhões.

Por fim, faz-se necessário também a realização periódica de uma avaliação conjunta entre atuário, ente federativo, RPPS e gestores financeiros, para que se possa estudar a adoção de uma taxa de juros sempre adequada aos patamares possíveis de se alcançar no longo prazo.

Afora as considerações acima, rentabilidades inferiores à meta estabelecida acarretam perdas atuariais que podem se materializar em desequilíbrios técnicos estruturais, demandando ações imediatas para instauração da sustentabilidade atuarial do regime previdenciário.

## 3.5 Entrada em algum regime previdenciário e em aposentadoria

### 3.5.1 Idade estimada de entrada no mercado de trabalho

A Portaria nº 1.467/2022 permite a adoção da idade de 25 anos para o cálculo do tempo de contribuição, em caso de inexistência na base cadastral da informação sobre o tempo de contribuição do segurado em atividade anterior ao seu ingresso no ente federativo ou se as existentes indicarem um vínculo superior.

### 3.5.2 Idade estimada de entrada em aposentadoria programada

Para a projeção da idade estimada de entrada em aposentadoria programada, na qual os servidores em atividade completarão todas as condições de elegibilidade, de posse dos dados cadastrais, foram avaliadas as regras constitucionalmente previstas, aplicáveis a cada servidor, conforme consta do Capítulo 2.

Adotou-se a hipótese de aposentadoria quando do cumprimento das regras exigidas à primeira elegibilidade com benefício não proporcional àqueles servidores que possuem direito às regras de transição e consequente acesso à paridade e à integralidade. Aos servidores que possuem direito apenas à regra de benefício pela média, foi considerada a menor idade entre aquela que preenche o cumprimento dos requisitos mínimos e a de benefício integral.

Por sua vez, para aqueles servidores em atividade que já cumpriram com as regras de elegibilidade, ou seja, estariam aptos a requerer o benefício de aposentadoria voluntária, foi adotada a premissa de que o requerimento do benefício se daria ao longo do exercício seguinte ao da data base da presente avaliação atuarial. Portanto, todos os riscos iminentes estão distribuídos

como benefícios a serem concedidos (despesas) já no primeiro ano das projeções atuariais, sem qualquer diferimento adicional, sob a ótica do conservadorismo bem como pelo fato de não haver, até o momento, estudos prévios que comprovem algum comportamento esperado para esse grupo.

## 3.6 Composição do grupo familiar

A hipótese de composição familiar expressa a família padrão associada a cada idade dos servidores do município/estado e segurados do plano de benefícios, de modo que, para um segurado de idade *x*, a sua composição familiar é composta, por exemplo, de cônjuge de idade *y* e filhos de idades *z1*, *z2* e *z3*. Com base nessas estimativas é que serão estabelecidas as anuidades atuariais para a pensão por morte, conforme metodologia constante da Nota Técnica Atuarial.

## 3.7 Compensação financeira

Regulada pela Lei nº 9.769/1999, a Compensação Previdenciária (COMPREV) é um acerto de contas entre o RGPS e os RPPS e destes entre si, quando do pagamento dos benefícios de aposentadoria e, posteriormente, das pensões por morte dela decorrentes, proporcional ao período e ao valor das contribuições previdenciárias vertidas a cada Regime.

A Lei supracitada ainda conceitua que ao contrário do regime de origem que se trata do regime previdenciário ao qual o segurado ou servidor público esteve vinculado sem que dele receba aposentadoria ou tenha gerado pensão para seus dependentes, o regime instituidor é o responsável pela concessão e pagamento de benefício de aposentadoria ou pensão dela decorrente a segurado ou servidor público ou a seus dependentes com cômputo de tempo de contribuição no âmbito do regime de origem.

Recentemente, por meio da publicação da Portaria nº 15.829, de 02/07/2020, restaram definidas as questões iniciais relativas à operacionalização da COMPREV dos RPPS entre si, o que significará um passo importante para o fluxo financeiro dos planos de benefícios, cujos segurados e beneficiários, por vezes, já efetuaram contribuições a outros Entes Federados e utilizam esses tempos de contribuição no seu vínculo público atual, no qual o RPPS será o responsável pelo pagamento de seus benefícios previdenciários.

Para a estimativa do saldo de Compensação Previdenciária, a avaliação atuarial deverá computar tanto os valores estimados **a receber** como aqueles estimados **a pagar** para o RGPS. Essas estimativas dependem das informações disponíveis na base de dados fornecida pela Unidade Gestora e pelo setor de Recursos Humanos (RH) do Ente Federativo.

### 3.7.1 Compensação previdenciária a receber

No que se refere à receita do RPPS, a estimativa da COMPREV a receber provém tanto dos segurados ativos que possuem tempo de contribuição vertido a outros regimes previdenciários – precipuamente ao INSS – como dos inativos, cujos processos de entrada junto ao regime previdenciário de origem ou não foram iniciados ou ainda não foram deferidos.

A estimativa da compensação previdenciária a receber parte da proporção de tempo de contribuição ao regime de origem em relação ao tempo total estimado até a aposentadoria.

Para fins de limites de valores estimados a receber de COMPREV, relacionados aos servidores ativos e o consequente impacto na reserva matemática de benefícios a conceder (RMBaC), a Portaria nº 1.467/2022 determina a observância, no caso de ausência de informações relativas ao tempo anterior, do percentual inicial de 10,00% sobre o valor atual dos benefícios futuros - VABF relativos aos benefícios desse grupo, sendo esse percentual máximo válido para a avaliação atuarial 2020, com data focal de 31/12/2019, e reduzido à razão de 1,00% a cada ano, até atingir o limite de 5,00%.

Por sua vez, para fins dos valores estimados a receber de COMPREV, relacionados aos beneficiários e o consequente impacto na reserva matemática de benefícios concedidos (RMBC), foram estabelecidas as seguintes regras:

a) Primeiramente, no caso de já haver fluxo mensal de COMPREV deferido, estima-se a COMPREV a receber a partir desse valor para esses aposentados e/ou pensionistas.

b) Na ausência de fluxo mensal de COMPREV deferido, para os benefícios elegíveis à COMPREV, restritivamente aos aposentados, requereu-se a composição do tempo de aposentadoria efetivamente considerado para o benefício, aplicando-se a proporção dos

tempos em outros regimes previdenciários a fim de que seja estimada a COMPREV a receber, e, na ausência dessa informação e havendo fluxos mensais de COMPREV deferidos de outros benefícios no RPPS, aplicou-se a proporção entre os fluxos deferidos e a folha total de benefícios do plano para todos os benefícios elegíveis à COMPREV.

c) Na ausência de fluxos mensais de COMPREV deferidos bem como da composição de tempos de contribuição para a aposentadoria dos aposentados, não foi estimada COMPREV a receber para os aposentados e pensionistas.

d) Para os casos de COMPREV já requeridas via sistema oficial e a partir planilha de informações geradas em sistema apropriado de cálculo, fornecidas pela Unidade Gestora do RPPS, foram considerados os valores a receber relativos ao período estimado entre a data de início do benefício junto ao RPPS até a data da simulação realizada pelo RPPS, conforme arquivo de cálculo fornecido. Tais valores não estão contemplados na estimativa descrita na alínea "a)", justamente porque se referem aos valores passados do fluxo mensal e não os projetados a partir da data base da avaliação atuarial, mas que, independentemente, são devidos ao RPPS e entendemos ser razoável que componham a estimativa dos valores a receber.

Os valores apurados na avaliação atuarial são demonstrados no capítulo de resultados.

### 3.7.2 Compensação previdenciária a pagar

Por outro lado, é importante ressaltar que praticamente todos os RPPS têm um passivo a pagar referente ao COMPREV. Esse passivo pode ser dividido em duas categorias distintas:

a) Processos de COMPREV a pagar já deferidos a outros regimes previdenciários, ou seja, que atualmente o RPPS já esteja arcando com o pagamento de fluxo mensal enquanto tais benefícios subsistirem em seus respectivos regimes instituidores; e

b) Estimativa de passivo referente a todos os servidores que seriam passíveis de perceber, futuramente, compensação previdenciária do RPPS, por ter tido vinculação de cargo efetivo com o Ente Federativo em questão e, por conseguinte, contribuído ao RPPS em

tal período. De forma resumida, considera-se que o grupo dos servidores efetivos exonerados[2] do Ente Federativo se enquadra nestas características apontadas. Ressalta-se que se trata de uma estimativa mais complexa e passível de maior erro, tendo em vista que é provável que se desconheça a situação atual destas pessoas, como, por exemplo, se estão vivas, se – de fato – irão um dia se aposentar e, caso positivo, com que idade e valor de benefício, etc.

c) Para os casos de COMPREV já requeridas de outros regimes previdenciários para o RPPS, via sistema oficial e a partir planilha de informações geradas em sistema apropriado de cálculo, fornecidas pela Unidade Gestora do RPPS, foram considerados os valores a pagar relativos ao período estimado entre a data de início do benefício junto ao outro regime previdenciário até a data da simulação realizada pelo RPPS, conforme arquivo de cálculo fornecido. Tais valores não estão contemplados na estimativa descrita na alínea "a)", justamente porque se referem aos valores passados do fluxo mensal e não os projetados a partir da data base da avaliação atuarial, mas que, independentemente, são devidos pelo RPPS e entendemos ser razoável que componham a estimativa dos valores a pagar.

É relevante ressaltar que na metodologia adotada para estimar a COMPREV a pagar dos ex-servidores exonerados, foram excluídos todos os casos em que a idade era igual ou superior a 75 anos (idade limite para vinculação como servidor efetivo em atividade no âmbito do serviço público), na data deste estudo.

Os valores apurados na avaliação atuarial são demonstrados no capítulo de resultados.

[2] O termo "exonerado" no serviço público denota – comumente – o ato de todo servidor público ocupante de cargo efetivo que tenha desocupado o seu cargo, ou que o cargo esteja em vacância após a sua saída, independente da motivação ocorrida (óbito, aposentadoria ou desligamento do Ente público). Para a estimativa de COMPREV a pagar, a recomendação, quando da solicitação da base de dados, foi de que fossem informados apenas os casos referentes aos ex-servidores efetivos que se desligaram do Ente após a exoneração.

## 3.8 Demais premissas e hipóteses

### 3.8.1 Fator de determinação das remunerações e dos proventos

A hipótese referente ao fator de determinação é utilizada para estimar as perdas inflacionárias decorrentes dos efeitos da inflação futura ao longo do tempo sobre as remunerações e benefícios.

Dados os referidos efeitos da inflação, ocorrem perdas do poder de compra tanto das remunerações dos segurados ativos como dos benefícios dos aposentados e pensionistas, entre o período de um reajuste e outro. Com isso, a presente hipótese busca, desta forma, quantificar as perdas inflacionárias projetadas. A relação entre o nível de inflação e o fator de capacidade é inversamente proporcional, portanto, quanto maior o nível de inflação, menor o fator de capacidade.

Para a hipótese do fator de determinação das remunerações e dos benefícios, adota-se a projeção de inflação, a qual será determinada pela aplicação da seguinte formulação, considerando o pagamento postecipado das contribuições e benefícios:

$$FC = \frac{\sum_{n=1}^{12} NP_n \times \frac{1}{(1+I_m)^n}}{N}$$

Onde,

n: Corresponde ao mês de pagamento / recebimento do benefício / salário.

N: Corresponde ao número total de pagamentos no exercício, sendo consideras 13 rendas;

$NP_n$: Corresponde ao número de pagamentos / recebimentos no mês "n", sendo considerado o 13° no mês de dezembro de cada ano, para fins de apuração do Fator.

### 3.8.2 Critério para concessão de aposentadoria pela regra da média

Considerando que já constam concessões de benefícios de aposentadoria concedidos pelos RPPS's até o momento da realização da presente avaliação atuarial pela regra da média das remunerações de contribuição, é fato extremamente relevante para o contexto atuarial a representatividade de grande parte dos segurados ativos que se aposentarão com a regra de cálculo do benefício pela média, o que se faz necessário um monitoramento constante e bastante próximo desta realidade.

À medida que os benefícios de aposentadoria forem sendo concedidos por meio desta regra e os dados históricos alimentados e traduzidos com significância estatística, esta hipótese deverá ser revisada de modo a convergir para a realidade que será observada.

O percentual a ser aplicado se mostra adequado e superior à média que está sendo observada pela experiência da **LUMENS ATUARIAL**, quando analisadas as bases de dados dos Municípios em que atua, nos casos em que a regra considera a média das 80% maiores remunerações de contribuição históricas. Logo, os dados dos aposentados cuja regra de concessão dos benefícios tenha sido a do cálculo pela média, o primeiro benefício tem representado um percentual entre 70,00% e 75,00% da última remuneração na ativa. Essa defasagem será certamente acentuada para os Municípios que disponham em suas normas locais de vantagens remuneratórias que confiram evolução acima da média quando da concessão de vantagens ao longo da carreira.

### 3.8.3 Estimativa de crescimento real do teto do RGPS

Observada a política econômica presente no Brasil ao longo das últimas décadas, adotou-se como nulo o crescimento real do teto de benefício do Regime Geral de Previdência Social.

# 4 CUSTEIO ADMINISTRATIVO

## 4.1 Critérios considerados para o Custeio Administrativo

Entende-se por custeio administrativo[3] as contribuições, expressas em alíquotas, destinadas ao financiamento do custo administrativo[4] da Unidade Gestora do Regime Próprio de Previdência Social. Portanto, tal custeio deve ser corretamente dimensionado e estabelecido em lei municipal, de forma a impossibilitar que os recursos das contribuições destinados à cobertura dos benefícios do plano sejam utilizados na administração do RPPS, de acordo com o disposto no §3º do artigo 53 e no artigo 84 da Portaria nº 1.467/2022.

A Portaria supra ainda estabelece limites máximos de taxa de administração, apurados com base no exercício financeiro anterior e a serem aplicados de acordo com a classificação do porte do RPPS, indicada pelo Índice de Seguridade Previdenciário – ISP, sendo que tal alíquota ainda poderá ter um acréscimo de 20,00% para recursos destinados ao pró-gestão, conforme apresentado a seguir.

**TABELA 1. Limites legais da taxa de administração**

| Porte ISP | | | | OU | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | 20% certificação | Base de cálculo | % | 20% certificação | Base de cálculo |
| Pequeno porte | 3,60% | 4,32% | Remuneração de contribuição dos servidores ativos | 2,70% | 3,24% | Remuneração bruta dos ativos, aposentados e pensionistas |
| Médio porte | 3,00% | 3,60% | | 2,30% | 2,76% | |
| Grande porte | 2,40% | 2,88% | | 1,70% | 2,04% | |
| Estados | 2,00% | 2,40% | | 1,30% | 1,56% | |

[3] Custeio administrativo: é a contribuição considerada na avaliação atuarial, expressa em alíquota e estabelecida em lei para o financiamento do custo administrativo do RPPS.

[4] Custo administrativo: o valor correspondente às necessidades de custeio das despesas correntes e de capital necessárias à organização e ao funcionamento da unidade gestora do RPPS, inclusive para a conservação de seu patrimônio, conforme limites estabelecidos em parâmetros gerais.

## 4.2 Formulações de cálculo do Custeio Administrativo

Observada a base de cálculo definida na Lei Municipal para a taxa de administração, tem-se a definição do **limite** do custo administrativo para o exercício a que se refere a Avaliação Atuarial, considerando a seguinte formulação.

$$LCA_t = BCA \times TAV_{\%}$$

Onde,

$\boldsymbol{LCA_t}$**:** Representa o Limite de Custo Administrativo para o exercício "t"

$\boldsymbol{BCA}$ **:** Representa o valor da base de cálculo da Taxa de Administração, definida na Lei Municipal, conforme base de dados; e

$\boldsymbol{TAV_{\%}}$ **:** Representa a taxa de administração vigente, expressa na Lei Municipal.

Observado o limite determinado em Lei, é definido pela Unidade Gestora um orçamento para cobertura de tais despesas, condizente com o gasto histórico.

Diante do custo administrativo orçado, tem-se o montante a ser considerado como denominador da fórmula de apuração do Plano de Custeio Administrativo:

$$PCA_t = \frac{CA_t}{BC_t}$$

Onde,

$\boldsymbol{PCA_t}$**:** Representa o Plano de Custeio Administrativo proposto para o exercício "t"

$\boldsymbol{BC_t}$ **:** Representa o valor da base de cálculo da contribuição normal patronal, definida na Lei Municipal, conforme base de dados; e

$\boldsymbol{CA_t}$ **:** Representa o Custo Administrativo orçado para o exercício "t".

## 4.3 Metodologia para a constituição de Fundo Administrativo

Caso o valor gasto com as despesas administrativas ao longo do exercício seja inferior ao calculado para o custeio administrativo, a diferença seria passível de constituição de reserva administrativa[5] para gastos futuros do RPPS.

A apuração do valor a constituir o Fundo Administrativo ou a ser revertido deste, anualmente, será apurado pela formulação a seguir:

$$FA_t = (PCA_t \times BC_t) - DA_t$$

Onde,

$\boldsymbol{FA_t}$ **:** Representa a constituição ou reversão de Fundo Administrativo para o exercício "t".

$\boldsymbol{PCA_t}$**:** Representa o Plano de Custeio Administrativo proposto para o exercício "t"

$\boldsymbol{BC_t}$ **:** Representa o valor da base de cálculo da contribuição normal patronal, definida na Lei Municipal, conforme base de dados; e

$\boldsymbol{DA_t}$ **:** Representa a Despesa Administrativa executada para o exercício "t".

[5] Reserva administrativa: constituída com os recursos destinados ao financiamento do custo administrativo do RPPS, relativos ao exercício corrente ou de sobras de custeio de exercícios anteriores e respectivos rendimentos, provenientes de alíquota de contribuição integrante do plano de custeio normal, aportes preestabelecidos para essa finalidade, repasses financeiros ou pagamentos diretos pelo ente federativo ou destinados a fundo administrativo instituído nos termos da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964.

# 5 FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS E METODOLOGIAS

As formulações e metodologias dos cálculos atuariais elaborados pela **Lumens Atuarial** estão demonstradas a seguir, observando a estruturação expressa pelo Anexo da Instrução Normativa SPREV nº 5, de 21 de dezembro de 2018.

## 5.1 Benefícios a Conceder

O presente tópico apresenta as expressões de cálculo dos benefícios previdenciários a conceder (segurados ativos).

### 5.1.1 Aposentadoria Programada

Para fins desta NTA, entende-se por Aposentadoria Programada, a Aposentadoria de válidos, por idade, tempo de contribuição e compulsória.

a) **Regime Financeiro:** Capitalização

b) **Método de Financiamento:** Agregado/Ortodoxo – AP

c) **Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Os salários de contribuição de cada um dos segurados ativos, bem como os benefícios de aposentados e pensionistas, estão posicionados na data-base dos dados e são considerados como referência para o instante "t=0".

Para efetuar os cálculos atuariais é necessário, primeiramente, projetar os salários ao momento da concessão do benefício. Assim, de posse do salário de contribuição no instante "t=0", e com base nas hipóteses de crescimento real dos salários, a projeção se dá conforme a seguir:

$$SC_{i;x+k} = SC_{i;x} \times (1 + CS)^{k}$$

Onde,

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+k}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" na idade de aposentadoria "*x+k*".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

$\boldsymbol{K}$ : representa o tempo de espera estimado para aposentadoria programada, conforme capítulos 2 e 3.

Importante destacar que a taxa de crescimento salarial pode variar para professores e não professores, ou para outras submassas, conforme adequação das hipóteses atuariais, devidamente formalizadas e definidas conjuntamente, conforme determinações normativas.

De posse do salário projetado ao instante da aposentadoria, estima-se o benefício inicial de aposentadoria programada conforme segue:

$$B_{i;k}^{AP} = SC_{i;x+k} \times \delta$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;k}^{AP}}$ : Representa o benefício inicial de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t=k".

$\boldsymbol{\delta}$ : Representa o fator relativo à premissa de cálculo do valor dos benefícios, conforme tópico 3.8 da presente NTA.

Importante destacar que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

Para fins de estimativa dos benefícios de risco, tais como a Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente e Pensão por Morte, considera-se a taxa de crescimento real dos salários até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento real dos benefícios a partir

de então, caso adotada esta hipótese, quando da apuração dos encargos. Destaca-se ainda que para fins de apuração destes benefícios consideram-se as regras constitucionais vigentes.

No caso de pensão decorrente de falecimento de inativo, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o limite do teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30% sobre a parcela do provento que exceder ao teto do RGPS.

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

Para o método Agregado/Ortodoxo na idade atingida (AGR-a), o custo normal é apurado de forma consolidada a todos os benefícios em regime de capitalização sob esse método, conforme segue:

$$CN_{\%} = \frac{N_{\%}}{VASF^{\tau}}$$

Onde,

$$N_{\%} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;x;\tau}_{aC} - \left[\sum_{i} VACOMPREV_R\ {}^{i;x}_{aC} - \sum_{j} VACOMPREV_P\ {}^{j;x}_{aC}\right] - PCP^{AGR-a}$$

E,

$\boldsymbol{N_{\%}}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol ***de*** benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a ***receber*** relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a ***pagar*** relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP}^{\boldsymbol{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

Assim, observado o Custo Normal em percentual, pode-se apurar o Custo Normal em valor monetário conforme segue:

$$CN_{\$} = CN_{\%} \times FRA_t$$

Onde,

$\boldsymbol{CN}_{\$}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{CN}_{\%}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total apurado para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método.

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq k+1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AP} = \sum_{t=k+1}^{w-x} NP \times FC \times\ {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;t}^{AP} \times\ {}_{t-k}p_{x+k}\right) \times\ v_{t}$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{\boldsymbol{k}}\boldsymbol{p_{x}^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$_{t-k}\boldsymbol{p}_{x+k}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[6] $\forall\, t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, AP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, AP}$$

Para apuração dos custos pelos métodos Prêmio Nivelado Individual e Idade Normal de Entrada, tais valores são apurados na idade de ingresso ($\varepsilon$) e não na idade atual (x). Desta forma, a variável "k" utilizada na formulação passa a conotar o tempo de espera total para aposentadoria programada, desde o ingresso até o instante estimado à aposentadoria programada.

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x}} = CN_{\%} \times VASF^{\tau}$$

Onde,

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos aos benefícios financiados pelo método Agregado/Ortodoxo.

[6] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{CN}_{\%}$: Representa a custo normal apurado pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, estimado ao grupo de segurados ativos a partir da data focal da avaliação atuarial.

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método. Por esse motivo, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado de forma global e não por benefício, conforme demais métodos.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t", **e posicionado em valor presente na data focal da avaliação atuarial**, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\, t \geq k+1$, observadas as notações apresentadas na alínea "e":

$$VABF\,{}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{aC} = NP \times FC \times\ {}_{k}p_x^{aa} \times \left(B_{i;t}^{AP} \times\ {}_{t-k}p_{x+k}\right) \times\ v_t$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF}\,{}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t",

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$_{k}\boldsymbol{p}_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B}_{i;t}^{AP}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$_{t-k}\boldsymbol{p}_{x+k}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[7] $\forall\, t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria programada estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AP} = \sum_{t} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AP_t}$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF}\ {}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

$\boldsymbol{VABF}\ {}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x".

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

[7] (x+k+t-k = x+t)

$$VABF\,{}^{\tau;\,x\,;\,AP_t}_{aC} = \sum_{i} VABF\,{}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{aC}$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF}\,{}^{\boldsymbol{\tau;\,x\,;\,AP_t}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

$\boldsymbol{VABF}\,{}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t".

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,AP} = \sum_{i} VABF\,{}^{i;\,x\,;\,AP}_{aC}$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF}\,{}^{\boldsymbol{\tau;\,x\,;\,AP}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x".

$\boldsymbol{VABF}\,{}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x".

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado ativo “i” de idade “x”, num instante “t”, assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_{t}$ |
|---|---|---|---|
| 1 | - | | ∑t |
| 2 | - | | ∑t |
| (...) | - | | ∑t |
| K | - | | ∑t |
| K+1 | $NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;k+1}^{AP} \times {}_{1}p_{x+k}\right) \times v_{k+1}$ | ... | ∑t |
| K+2 | $NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;k+2}^{AP} \times {}_{2}p_{x+k}\right) \times v_{k+2}$ | ... | ∑t |
| K+3 | $NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;k+3}^{AP} \times {}_{3}p_{x+k}\right) \times v_{k+3}$ | ... | ∑t |
| (...) | (...) | ... | ∑t |
| T | $NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;T}^{AP} \times {}_{T-k}p_{x+k}\right) \times v_{T}$ | ... | ∑t |
| INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

## 5.1.2 Reversão em pensão de aposentado válido

**a) Regime Financeiro:** Capitalização

**b) Método de Financiamento:** Agregado/Ortodoxo – RAP

**c) Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Conforme mencionado, para efetuar os cálculos atuariais é necessário, primeiramente, projetar os salários ao momento da concessão do benefício programado, conforme alínea c do item 5.1.1. Assim, de posse do salário projetado ao instante da aposentadoria, estima-se o benefício inicial de aposentadoria programada conforme metodologia demonstrada na referida alínea.

Em se tratando de pensão decorrente de falecimento de inativo, para àqueles que aplicaram a Reforma da Previdência, o benefício corresponderá a um percentual de cota familiar para um dependente, acrescido um percentual definido por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%, aplicados sobre o valor da aposentadoria.

Em caso de óbito do segurado em atividade, para àqueles que aplicaram a Reforma da Previdência, a pensão por morte será calculada sobre o valor que receberia no caso de aposentadoria por incapacidade permanente e corresponderá à um percentual de cota familiar para um dependente, acrescido um percentual definido por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%.

C1) $\forall\ B_{i;t}^{AP} \leq TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAP} = B_{i;t}^{AP}$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$ : Representa o benefício de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAP}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

Em se tratando de pensão decorrente de falecimento de inativo, para àqueles que não aplicaram a Reforma da Previdência, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o limite do teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30% sobre a parcela do provento que exceder ao teto do RGPS.

C2) $\forall\ B_{i;t}^{AP} > TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAP} = TRGPS + 70\% \left( B_{i;t}^{AP} - TRGPS \right)$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$ : Representa o benefício de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAP}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

Importante destacar que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Conforme mencionado na alínea d do tópico 5.1.1, para o método Agregado/Ortodoxo na idade atingida (AGR-a), o custo normal é apurado de forma consolidada a todos os benefícios em regime de capitalização sob esse método, conforme segue:

$$CN_{\%} = \frac{N_{\%}}{VASF^{\tau}}$$

Onde,

$$N_{\%} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;x;\tau} - \left[ \sum_{i} VACOMPREV_R_{aC}^{i;x} - \sum_{j} VACOMPREV_P_{aC}^{j;x} \right] - PCP^{AGR-a}$$

e,

$\boldsymbol{N}_{\%}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF}\ \boldsymbol{_{aC}^{i;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R}\ \boldsymbol{_{aC}^{i;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}\ \boldsymbol{_{aC}^{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

Assim, observado o Custo Normal em percentual, pode-se apurar o Custo Normal em valor monetário conforme segue:

$$CN_{\$} = CN_{\%} \times FRA_t$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada em pensão por morte estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", que irá se aposentar em "x+k", observado o sinistro (óbito) ocorrido no instante "s", $\forall\ k+1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAP}} = \sum_{s=k+1}^{T} NP \times FC \times {}_{k}p_x^{aa} \times q_{x+s} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou ativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiário de todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, RAP}$$

Reitera-se que para apuração dos custos pelos métodos Prêmio Nivelado Individual e Idade Normal de Entrada, tais valores são apurados na idade de ingresso ($\varepsilon$) e não na idade atual (x). Desta forma, a variável "k" utilizada na formulação passa a conotar o tempo de espera total para aposentadoria programada, desde o ingresso até o instante estimado à aposentadoria programada.

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x}} = CN_{\%} \times VASF^{\tau}$$

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método. Por esse motivo, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado de forma global e não por benefício, conforme demais métodos.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria Programada em Pensão por Morte, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", a se aposentar em "x+k", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação genérica,$\forall\ k+1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:[8]

$$VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP_t} = \sum_{s=k+1}^{k} \{NP \times FC \times {}_kp_x^{aa} \times q_{x+s} \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{RAP} \times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\,;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} + {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Reitera-se que a formulação acima é aplicável, para fins de fluxo, para todo instante "t" maior ou igual a "s", dado que se trata de renda vitalícia paga aos beneficiários.

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria programada estimados ao grupo de beneficiários do segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP} = \sum_{t} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP_t}$$

E, da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

[8] $z + t \leq 21$

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAP_t} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, RAP_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada estimada ao grupo de beneficiários de todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, RAP}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_{k+1}$ | $s_{k+2}$ | $s_{k+3}$ | (...) | (...) | $s_{k+T}$ | $\sum D_{s;t}$ |
| | - | - | - | - | - | - | - |
| k+1 | $D_{k+1;k+1}$ | - | - | - | - | - | $\sum D_{s;k+1}$ |
| k+2 | $D_{k+1;k+2}$ | $D_{k+2;\, k+2}$ | - | - | - | - | $\sum D_{s;K+2}$ |
| k+3 | $D_{k+1;k+3}$ | $D_{k+2;\, k+3}$ | $D_{k+3;k+3}$ | - | - | - | $\sum D_{s;K+3}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | - | - | $\sum$ ... |
| T | $D_{k+1;K+T}$ | $D_{k+2;\, k+T}$ | $D_{k+3;K+T}$ | (...) | (...) | $D_{k+T;K+T}$ | $\sum D_{s;K+T}$ |

** $D_{s;\, t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de aposentado ocorrido em "s".

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{k+1;k+1} = NP \times FC \times {}_{k}p_x^{aa} \times q_{x+k+1} \times PC_{\%} \times B_{i;k+1}^{PM}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_{0}p_{y+k+1}\,;\ {}_{0}p_{z+k+1}\right) + CI \times \left({}_{0}p_{y+k+1} + {}_{0}p_{z+k+1\ldots}\right)\right] \times v_{k+1}$$

$$D_{k+1;k+2} = NP \times FC \times {}_kp_x^{aa} \times q_{x+k+1} \times PC_{\%} \times B_{i;k+2}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+k+1}\,;\ {}_1p_{z+k+1}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+k+1} + {}_1p_{z+k+1\ldots}\right)\right] \times v_{k+2}$$

(...)

$$D_{k+2;k+2} = NP \times FC \times {}_kp_x^{aa} \times q_{x+k+2} \times PC_{\%} \times B_{i;k+2}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+k+2}\,;\ {}_0p_{z+k+2}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+k+2} + {}_0p_{z+k+2\ldots}\right)\right] \times v_{k+2}$$

$$D_{k+2;k+3} = NP \times FC \times {}_kp_x^{aa} \times q_{x+k+2} \times PC_{\%} \times B_{i;k+3}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+k+2}\,;\ {}_1p_{z+k+2}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+k+2} + {}_1p_{z+k+2\ldots}\right)\right] \times v_{k+3}$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s;3}$ | ... | ∑t |
| 4 | ∑ $D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑i ... | ∑ VABF Global |

### 5.1.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente

a) **Regime Financeiro:** Capitalização

b) **Método de Financiamento:** Agregado/Ortodoxo – AI

c) **Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Para efetuar os cálculos atuariais é necessário projetar os salários ao momento da concessão do benefício, neste caso, observado o sinistro (entrada em invalidez).

Assim, para fins de estimativa dos benefícios de risco, tais como a Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente e Pensão por Morte, considera-se a taxa de crescimento real dos salários até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento real dos benefícios a partir de então, caso adotada esta hipótese, quando da apuração dos encargos.

Assim, de posse do salário de contribuição no instante "t=0", e com base nas hipóteses de crescimento real dos salários, a projeção se dá conforme a seguir:

$$SC_{i;x+t} = SC_{i;x} \times (1 + CS)^{t}$$

Onde,

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+t}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

Importante reiterar que a taxa de crescimento salarial pode variar para professores e não professores, ou para outras submassas, conforme adequação das hipóteses atuariais, devidamente formalizadas e definidas conjuntamente, conforme determinações normativas.

Reitera-se ainda que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Para o método Agregado/Ortodoxo na idade atingida (AGR-a), o custo normal é apurado de forma consolidada a todos os benefícios em regime de capitalização sob esse método, conforme segue:

$$CN_{\%} = \frac{N_{\%}}{VASF^{\tau}}$$

Onde,

$$N_{\%} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,\tau}_{aC} - \left[\sum_{i} VACOMPREV_R\ {}^{i;\,x}_{aC} - \sum_{j} VACOMPREV_P\ {}^{j;\,x}_{aC}\right] - PCP^{AGR-a}$$

E,

$\boldsymbol{N_{\%}}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF\ {}^{i;\,x\,;\,\tau}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R\ {}^{i;\,x}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP}^{\boldsymbol{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

Assim, observado o Custo Normal em percentual, pode-se apurar o Custo Normal em valor monetário conforme segue:

$$CN_{\$} = CN_{\%} \times FRA_t$$

Onde,

$\boldsymbol{CN}_{\$}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método.

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade "x", observado o sinistro ocorrido no instante "s", $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{i;x;AI} = \sum_{s=0}^{k} \{NP \times FC \times \ {}_{s}p_{x}^{aa} \times \left[ i_{x+s} \times \left( 1 - \frac{q_{x+s}^{i}}{2} \right) \right] \times v_{s} \times \sum_{t=s+1}^{w-x} B_{i;t}^{AI} \times {}_{t-s}p_{x+s}^{i} \times v_{t-s} \}$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{s}$ representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (entrada em invalidez).

$\boldsymbol{i_{x+s}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+s", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{q_{x+s}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

${}_{t-s}\boldsymbol{p_{x+s}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+s" até completar "x+t".

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$_s\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x}}^{\boldsymbol{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, AI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, AI}$$

Para apuração dos custos pelos métodos Prêmio Nivelado Individual e Idade Normal de Entrada, tais valores são apurados na idade de ingresso ($\varepsilon$) e não na idade atual (x). Desta forma, a variável "k" utilizada na formulação passa a conotar o tempo de espera total para aposentadoria programada, desde o ingresso até o instante estimado à aposentadoria programada.

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x}} = CN_{\%} \times VASF^{\tau}$$

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método. Por esse

motivo, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado de forma global e não por benefício, conforme demais métodos.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:

$$VABF_{aC}^{i;x;AI_t} = \sum_{s=1}^{k} \{NP \times FC \times\ {}_sp_x^{aa} \times \left[ i_{x+s} \times \left( 1 - \frac{q_{x+s}^{i}}{2} \right) \right] \times B_{i;t}^{AI} \times {}_{t-s}p_{x+s}^{i} \times v_t\}$$

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AI} = \sum_{t} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AI_t}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

$$VABF\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,AI_t} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AI_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados

ativos, de idade atual “x”, na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, AI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{\,i;\, x\, ;\, AI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado ativo “i” de idade “x”, num instante “t”, assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabelas a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM “t” | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | s 1 | s 2 | s 3 | (...) | s K | (...) | ∑ $D_{s;t}$ |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | (...) | - | - | ∑ $D_{s;1}$ |
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | (...) | - | - | ∑ $D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | (...) | - | - | ∑ $D_{s;3}$ |
| 4 | $D_{1;4}$ | $D_{2;4}$ | $D_{3;4}$ | (...) | - | - | ∑ $D_{s;4}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | ... | ... | ∑ ... |
| K | $D_{1;k}$ | $D_{2;k}$ | $D_{3;k}$ | (...) | $D_{k;k}$ | - | ∑ $D_{s;k}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | ... | ... | ∑ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | $D_{k;T}$ | $D_{s;T}$ | ∑ $D_{s;T}$ |

** $D_{s;\,t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante “t”, gerados por uma invalidez ocorrida em “s”.

Onde:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times \left[ i_{x+1} \times \left( 1 - \frac{q_{x+1}^{i}}{2} \right) \right] \times B_{i;1}^{AI} \times {}_0p_{x+1}^{i} \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times \left[ i_{x+1} \times \left( 1 - \frac{q_{x+1}^{i}}{2} \right) \right] \times B_{i;2}^{AI} \times {}_1p_{x+1}^{i} \times v_2$$

$$D_{1;3} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times \left[ i_{x+1} \times \left( 1 - \frac{q_{x+1}^{i}}{2} \right) \right] \times B_{i;3}^{AI} \times {}_2p_{x+1}^{i} \times v_3$$

(...)

$$D_{2;2} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times \left[ i_{x+2} \times \left( 1 - \frac{q_{x+2}^{i}}{2} \right) \right] \times B_{i;2}^{AI} \times {}_0p_{x+2}^{i} \times v_2$$

$$D_{2;3} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times \left[ i_{x+2} \times \left( 1 - \frac{q_{x+2}^{i}}{2} \right) \right] \times B_{i;3}^{AI} \times {}_1p_{x+2}^{i} \times v_3$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s;3}$ | ... | ∑t |
| 4 | ∑ $D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ ... | ∑ VABF Global |

### 5.1.4 Reversão em pensão de aposentado por invalidez/incapacidade permanente

**a) Regime Financeiro:** Capitalização

**b) Método de Financiamento:** Agregado/Ortodoxo – RAI

**c) Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Observado o benefício inicial de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, conforme alínea "c" do item 5.1.3, em se tratando de pensão decorrente de falecimento de inativo, para àqueles que aplicaram a Reforma da Previdência, o benefício corresponderá a um

percentual de cota familiar para um dependente, acrescido um percentual definido por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%, aplicados sobre o valor da aposentadoria.

Em caso de óbito do segurado em atividade, para àqueles que aplicaram a Reforma da Previdência, a pensão por morte será calculada sobre o valor que receberia no caso de aposentadoria por incapacidade permanente e corresponderá à um percentual de cota familiar para um dependente, acrescido um percentual definido por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%.

c1) $\forall\ B_{i;t}^{AI} \leq TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAI} = B_{i;t}^{AI}$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

Em se tratando de pensão decorrente de falecimento de inativo, para àqueles que não aplicaram a Reforma da Previdência, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o limite do teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30% sobre a parcela do provento que exceder ao teto do RGPS.

C2) $\forall\ B_{i;t}^{AP} > TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAI} = TRGPS + 70\% \left( B_{i;t}^{AI} - TRGPS \right)$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

Importante destacar que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Para o método Agregado/Ortodoxo na idade atingida (AGR-a), o custo normal é apurado de forma consolidada a todos os benefícios em regime de capitalização sob esse método, conforme segue:

$$CN_{\%} = \frac{N_{\%}}{VASF^{\tau}}$$

Onde,

$$N_{\%} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,\tau} - \left[\sum_{i} VACOMPREV_R\ {}_{aC}^{i;\,x} - \sum_{j} VACOMPREV_P\ {}_{aC}^{j;\,x}\right] - PCP^{AGR-a}$$

E,

$\boldsymbol{N_{\%}}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF}\ {}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,\tau}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R}\ {}^{\boldsymbol{i;\,x}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}\ {}^{\boldsymbol{j;\,x}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

Assim, observado o Custo Normal em percentual, pode-se apurar o Custo Normal em valor monetário conforme segue:

$$CN_{\$} = CN_{\%} \times FRA_t$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método.

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente em pensão por morte estimado ao segurado ativo "i" de idade "x", observado o sinistro de invalidez ocorrido no instante "$s_1$", $\forall\ 1 \leq s_1 \leq k$, e o sinistro de morte no instante "$s_2$", $\forall\ s_1 \leq s_2 \leq T$ e $\forall\ t \geq s_2$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica, já em observância das mudanças previstas na EC103/2019, quando aplicáveis:

$$VABF_{i;x}^{RAI} = \sum_{s_1=0}^{K} NP \times FC \times {}_{s_1}p_x^{aa} \times i_{x+s_1} \times \sum_{s_2=s_1}^{T} {}_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i} \times q_{x+s_2}^{i} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s_2}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{y+s_2} \times v_t \,;\, \sum_{t=s_2}^{21-z} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{z+s_2} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s_2}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{y+s_2} \times v_t + \sum_{t=s_2}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{z_1+s_2} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{s_1}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro entrada em invalidez.

$_{s_1}p_x^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+$s_1$", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$i_{x+s_1}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+$s_1$", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$s_2$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro óbito do servidor inválido.

$_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+$s_1$" até completar "x+$s_2$".

$q_{x+s}^{i}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$B_{i;t}^{RAI}$ representa o benefício de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro (invalidez) e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$x$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$k$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$y$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$z$ : Representa a idade do dependente temporário;

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao grupo de beneficiários de todos os segurados

ativos, de idade atual “x”, na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{\,i;\, x\, ;\, RAI}$$

Para apuração dos custos pelos métodos Prêmio Nivelado Individual e Idade Normal de Entrada, tais valores são apurados na idade de ingresso ($\varepsilon$) e não na idade atual (x). Desta forma, a variável “k” utilizada na formulação passa a conotar o tempo de espera total para aposentadoria programada, desde o ingresso até o instante estimado à aposentadoria programada.

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x}} = CN_{\%} \times VASF^{\tau}$$

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método. Por esse motivo, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado de forma global e não por benefício, conforme demais métodos.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente em Pensão por Morte, relativo ao segurado ativo “i”, de idade “x”, estimado para o instante “t”, observado o sinistro de invalidez ocorrido no instante “s1” e o sinistro de morte ocorrido no instante “s2”, pode ser apurado

mediante a aplicação da seguinte formulação,$\forall\, s_1 \leq s_2 \leq T$ e $\forall\, t \geq s_2$, observadas as notações já apresentadas:[9]

$$VABF_{aC}^{i;x;RAI_t} = \sum_{s_1=1}^{K} \{NP \times FC \times {}_{s_1}p_x^{aa} \times i_{x+s_1} \times \sum_{s_2=s_1}^{T} {}_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i} \times q_{x+s_2}^{i} \times PC_{\%}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_{t-s_2}p_{y+s_2}\,;\ {}_{t-s_2}p_{z+s_2}\right) + CI \times \left({}_{t-s_2}p_{y+s_2} + {}_{t-s_2}p_{z+s_2\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Reitera-se que a formulação acima deve ser apurada para todo instante "t" maior ou igual a "$s_2$", dado que se trata de renda vitalícia pago aos beneficiários do segurado ativo de idade "x" que veio a se invalidar no instante "$s_1$" e falecer no instante "$s_2$".

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI} = \sum_{t} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI_t}$$

Da mesma forma, para cada instante "t" é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

$$VABF\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAI_t} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados

[9] $z + t \leq 21$

ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{\,i;\, x\, ;\, RAI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, o Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", considerando o instante "$s_1$" como sendo de entrada em invalidez e o instante "$s_2$" como sendo do óbito, como inválido, assim como o valor global, poderá ser apurado conforme tabelas a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | S1 = 1<br>S2 = 1 | S1 = 1<br>S2 = 2 | S1 = 1<br>S2 = 3 | (...)<br>(...) | S1 = k<br>S2 = k | S1 = k<br>S2 = k +1<br>(...) | ∑ $D_{s;t}$ |
| 1 | $D_{1;1;1}$ | - | - | - | - | | ∑ $D_{s1;s2;1}$ |
| 2 | $D_{1;1;2}$ | $D_{1;2;2}$ | - | - | - | | ∑ $D_{s1;s2;2}$ |
| 3 | $D_{1;1;3}$ | $D_{1;3;3}$ | $D_{1;3;3}$ | - | - | | ∑ $D_{s1;s2;3}$ |
| ... | ... | ... | ... | - | - | | ∑ ... |
| K | | | | ... | $D_{k;k;k}$ | | ∑ $D_{s1;s2;k}$ |
| ... | | | | ... | ... | | ∑ ... |
| T | $D_{1;1;T}$ | $D_{1;3;T}$ | $D_{1;3;T}$ | ... | $D_{k;k;T}$ | $D_{k;(...);k}$ | ∑ $D_{s1;s2;T}$ |

* Observado o pagamento estimado para o instante "t", dada a necessidade prévia de sinistro de invalidez ocorrido no instante "$s_1$" e o sinistro de morte ocorrido no instante "$s_2$", $\forall\ s_1 \leq s_2 \leq T$ e $\forall\ t \geq s_2$, trata-se de uma tabela tridimensional.

** Assim, $D_{s1\,;\,s2\,;\,t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por uma invalidez ocorrida em s1 e um óbito, posterior, gerado em s2.

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{1;1;1=}\{NP \times FC \times\ {}_1p_x^{aa} \times i_{x+1} \sum_{s_2=1}^{T} {}_0p_{x+s_1}^{i} \times q_{x+1}^{i} \times PC_{\%}$$
$$\times\ \left[CF \times Max\left({}_{t-1}p_{y+1}\ ;\ {}_{t-1}p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_{t-1}p_{y+1} +\ {}_{t-1}p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1\}$$

(...)

$$D_{1;2;3=}\{NP \times FC \times\ {}_1p_x^{aa} \times i_{x+1} \sum_{s_2=1}^{T} {}_{2-1}p_{x+1}^{i} \times q_{x+2}^{i} \times PC_{\%}$$
$$\times\ \left[CF \times Max\left({}_{3-2}p_{y+2}\ ;\ {}_{3-2}p_{z+2}\right) + CI \times \left({}_{3-2}p_{y+2} +\ {}_{3-2}p_{z+2\ldots}\right)\right] \times v_3\}$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s1;s2;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s1;s2;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s1;s2;3}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s1;s2;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

### 5.1.5 Pensão por morte de segurado ativo

a) **Regime Financeiro:** Capitalização

b) **Método de Financiamento:** Agregado/Ortodoxo – PM

c) **Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Para efetuar os cálculos atuariais é necessário projetar os salários ao momento da concessão do benefício, neste caso, observado o sinistro (óbito do segurado ativo).

Considera-se a taxa de crescimento real dos salários até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento real dos benefícios a partir de então, caso adotada esta hipótese, quando da apuração dos encargos.

Assim, de posse do salário de contribuição no instante “t=0”, e com base nas hipóteses de crescimento real dos salários, a projeção se dá conforme a seguir:

$$SC_{i;x+t} = SC_{i;x} \times (1 + CS)^{t}$$

Onde,

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+t}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

Importante reiterar que a taxa de crescimento salarial pode variar para professores e não professores, ou para outras submassas, conforme adequação das hipóteses atuariais, devidamente formalizadas e definidas conjuntamente, conforme determinações normativas.

Reitera-se ainda que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Para o método Agregado/Ortodoxo na idade atingida (AGR-a), o custo normal é apurado de forma consolidada a todos os benefícios em regime de capitalização sob esse método, conforme segue:

$$CN_{\%} = \frac{N_{\%}}{VASF^{\tau}}$$

Onde,

$$N_{\%} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;x;\tau} - \left[\sum_{i} VACOMPREV_R_{aC}^{i;x} - \sum_{j} VACOMPREV_P_{aC}^{j;x}\right] - PCP^{AGR-a}$$

E,

$\boldsymbol{N}_{\%}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF}\ \boldsymbol{_{aC}^{i;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R}\ \boldsymbol{_{aC}^{i;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}\ \boldsymbol{_{aC}^{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

Assim, observado o Custo Normal em percentual, pode-se apurar o Custo Normal em valor monetário conforme segue:

$$CN_{\$} = CN_{\%} \times FRA_t$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método.

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de pensão por morte estimado ao segurado ativo "i" de idade "x", observado o sinistro (morte) ocorrido no instante "s", $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica, já em observância das mudanças previstas pela EC 103/2019, se adotadas:

$$VABF_{aC}^{i;x;PM} = \sum_{s=0}^{k} \{NP \times FC \times {}_{s}p_x^{aa} \times q_{x+s}^{aa} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right] \times v_t \}$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{s}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (óbito do participante ativo).

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada.

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$_s\boldsymbol{p}_x^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B}_{i;t}^{PM}$ : Representa o benefício de pensão por morte pago ao beneficiário no instante "t".

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de Pensão por Morte estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,PM} = \sum_{i} VABF_{aC}^{\,i;\,x\,;\,PM}$$

Para apuração dos custos pelos métodos Prêmio Nivelado Individual e Idade Normal de Entrada, tais valores são apurados na idade de ingresso ($\varepsilon$) e não na idade atual (x). Desta forma, a variável "k" utilizada na formulação passa a conotar o tempo de espera total para aposentadoria programada, desde o ingresso até o instante estimado à aposentadoria programada.

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$\boldsymbol{VACF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau;x}} = CN_{\%} \times VASF^{\tau}$$

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, para fins de apuração dos resultados atuariais observado o plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

Reitera-se que pelo método Agregado/Ortodoxo o custo normal é apurado considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob esse método. Por esse motivo, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado de forma global e não por benefício, conforme demais métodos.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atuarial dos Benefícios de Pensão por Morte, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:[10]

$$VABF_{aC}^{i;x;PM_t} = \sum_{s=1}^{k} \{NP \times FC \times\ {}_sp_x^{aa} \times q_{x+s}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\ ;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} + {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Assim, o valor atual dos encargos de Pensão por Morte estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,PM} = \sum_{t} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,PM_t}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Pensão por Morte de segurados ativos pelo Plano, conforme segue:

$$VABF\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,PM_t} = \sum_{i} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,PM_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de Pensão por Morte estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

[10] $z + t \leq 21$

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,PM} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,PM}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, o Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", assim como o valor global, poderá ser apurado conforme tabelas a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | s 1 | s 2 | s 3 | (...) | s K | (...) | ∑ $D_{s;t}$ |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | (...) | - | - | ∑ $D_{s;1}$ |
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | (...) | - | - | ∑ $D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | (...) | - | - | ∑ $D_{s;3}$ |
| 4 | $D_{1;4}$ | $D_{2;4}$ | $D_{3;4}$ | (...) | - | - | ∑ $D_{s;4}$ |
| K | $D_{1;k}$ | $D_{2;k}$ | $D_{3;k}$ | (...) | $D_{k;k}$ | - | ∑ $D_{s;k}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | ... | ... | ∑ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | $D_{k;T}$ | $D_{s;T}$ | ∑ $D_{s;T}$ |

* $D_{s\,;\,t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de ativo ocorrido no instante "s".

Onde:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times q_{x+1}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;1}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+1}\,;\ {}_0p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+1} + {}_0p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times q_{x+1}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+1}\,;\ {}_1p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+1} + {}_1p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_2$$

(...)

$$D_{2;2} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times q_{x+2}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+2}\,;\ {}_0p_{z+2}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+2} + {}_0p_{z+2\ldots}\right)\right] \times v_2$$

$$D_{2;3} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times q_{x+2}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;3}^{PM}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+2}\,;\ {}_1p_{z+2}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+2} + {}_1p_{z+2\ldots}\right)\right] \times v_3$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s;3}$ | ... | ∑t |
| 4 | ∑ $D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

## 5.2 Benefícios Concedidos

O presente tópico apresenta as expressões de cálculo dos benefícios previdenciários já concedidos (segurados em gozo de benefício).

### 5.2.1 Aposentadoria Programada

**a) Regime Financeiro:** Capitalização

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos ($VABF_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AP} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times B_{i;t}^{AP} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_{t}p_{x}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\ t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados inativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{C}^{\tau;\,x\,;\,AP} = \sum_{i} VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AP}$$

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ , aposentado pela aposentadoria programada, é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACF\ {}^{i;\,x\,;\,AP}_{C} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times C_{i;t}^{AP} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$\boldsymbol{C_{i;t}^{AP}}$: Representa a contribuição do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado inativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t", e posicionado em valor presente na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ t \geq 1$, observadas as notações apresentadas na alínea "b":

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{C} = NP \times FC \times B_{i;t}^{AP} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria programada estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AP} = \sum_{t} VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AP_t}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados inativos, conforme segue:

$$VABF\ {}_{C}^{\tau;\,x\,;\,AP_t} = \sum_{i} VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AP_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados inativos.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "b", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados inativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{C}^{\tau;\,x\,;\,AP} = \sum_{i} VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AP}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado inativo "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_{t}$ |
|---|---|---|---|
| 1 | $NP \times FC \times \left(B_{i;1}^{AP} \times {}_{1}p_x\right) \times v_1$ | | ∑t |
| 2 | $NP \times FC \times \left(B_{i;2}^{AP} \times {}_{2}p_x\right) \times v_2$ | ... | ∑t |
| 3 | $NP \times FC \times \left(B_{i;3}^{AP} \times {}_{3}p_x\right) \times v_3$ | ... | ∑t |
| (...) | (...) | ... | ∑t |
| T | $NP \times FC \times \left(B_{i;T}^{AP} \times {}_{T}p_x\right) \times v_T$ | ... | ∑t |
| INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

Destaca-se que o benefício pago em cada instante "t" é influenciado pela taxa de crescimento real do benefício, conforme hipótese atuarial adotada.

## 5.2.2 Reversão em pensão de aposentado válido

**a) Regime Financeiro:** Capitalização

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos ($VABF_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada em pensão por morte estimado ao segurado inativo "i", aposentado, de idade atual "x", observado o sinistro (óbito) ocorrido no instante "s", $\forall\ 1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{C}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAP}} = \sum_{s=1}^{T} NP \times FC \times\ {}_{s}p_{x}\ \times q_{x+s} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t\ ; \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI\ \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao beneficiário do segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq 1$ , aposentado pela aposentadoria programada, é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VACF}_{\boldsymbol{C}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAP}} = \sum_{s=1}^{T} NP \times FC \times {}_{s}p_{x} \times q_{x+s} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} C_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} C_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} C_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} C_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$\boldsymbol{C_{i;t}^{RAP}}$: Representa a contribuição do beneficiário do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, estimada para o instante "t", após o óbito do segurado inativo, considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria Programada em Pensão por Morte, relativo ao segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação genérica,$\forall\ 1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAP_t}_{C} = \sum_{s=1}^{k}\{NP \times FC \times\ {}_{s}p_{x}\ \times q_{x+s} \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{RAP}\ \times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\ ;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} +\ {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Reitera-se que a formulação acima é aplicável, para fins de fluxo, para todo instante "t" maior ou igual a "s", dado que se trata de renda vitalícia paga aos beneficiários.

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria programada estimados ao grupo de beneficiários do segurado inativo "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante "t":

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAP}_{aC} = \sum_{t} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAP_t}_{aC}$$

E, da mesma forma, para cada instante "t" é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados inativos, conforme segue:

$$VABF\ {}^{\tau;\,x\,;\,RAP_t}_{aC} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAP_t}_{aC}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "b", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada estimada ao grupo de beneficiários dos segurados inativos, aposentados pela aposentadoria programada, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{\,i;\, x\, ;\, RAP}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado inativo "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_1$ | $s_2$ | $s_3$ | (...) | (...) | $s_T$ | $\sum D_{s;t}$ |
| | - | - | - | - | - | - | - |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | - | - | - | $\sum D_{s;1}$ |
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | - | - | - | $\sum D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | - | - | - | $\sum D_{s;3}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | - | - | $\sum$ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | (...) | $D_{T;T}$ | $\sum D_{s;T}$ |

** $D_{s;t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de aposentado ocorrido em "s".

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x \times q_{x+1} \times PC_{\%} \times B_{i;1}^{RAP}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+1}\,;\ {}_0p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+1} + {}_0p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x \times q_{x+1} \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{RAP}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+1}\,;\ {}_1p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+1} + {}_1p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_2$$

(...)

$$D_{5;7} = NP \times FC \times {}_5p_x \times q_{x+5} \times PC_{\%} \times B_{i;7}^{RAP} \times \left[CF \times Max\left( {}_2p_{y+5} \; ; \; {}_2p_{z+5}\right) + CI \times \left( {}_2p_{y+5} + {}_2p_{z+5\ldots}\right)\right] \times v_7$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s;3}$ | ... | ∑t |
| 4 | ∑ $D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| T | ∑ $D_{s;T}$ | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑i ... | ∑ VABF Global |

## 5.2.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente

**a) Regime Financeiro:** Capitalização - AI

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos ($VABF_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{C}^{i;\,x\,;\,AI} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times B_{i;t}^{AI} \times {}_tp_x^i \times v_t$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$: Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x^i}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x", inválida, sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados inativos inválidos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_C^{\tau;\, x\,;\, AI} = \sum_i VABF_C^{i;\, x\,;\, AI}$$

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq 1$ , aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACF_C^{i;\, x\,;\, AI} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times C_{i;t}^{AI} \times {}_tp_x^i \times v_t$$

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$\boldsymbol{C_{i;t}^{AI}}$: Representa a contribuição do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, relativo ao segurado inativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t", e posicionado em valor presente na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ t \geq 1$, observadas as notações apresentadas na alínea "b":

$$VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AI_t} = NP \times FC \times B_{i;t}^{AI} \times\ {}_{t}p_{x}^{i} \times\ v_t$$

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AI} = \sum_{t} VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AI_t}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente pelo Plano aos segurados inativos, conforme segue:

$$VABF\ {}_{C}^{\tau;\,x\,;\,AI_t} = \sum_{i} VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AI_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados inativos.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "b", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado aos segurados inativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{C}^{\tau;\,x\,;\,AI} = \sum_{i} VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado inativo e inválido "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_{t}$ |
|---|---|---|---|
| 1 | $NP \times FC \times \left(B_{i;1}^{AI} \times\ {}_{1}p_{x}^{i}\right) \times\ v_1$ | | ∑t |
| 2 | $NP \times FC \times \left(B_{i;2}^{AI} \times\ {}_{2}p_{x}^{i}\right) \times\ v_2$ | ... | ∑t |
| 3 | $NP \times FC \times \left(B_{i;3}^{AI} \times\ {}_{3}p_{x}^{i}\right) \times\ v_3$ | ... | ∑t |
| (...) | (...) | ... | ∑t |
| T | $NP \times FC \times \left(B_{i;T}^{AI} \times\ {}_{T}p_{x}^{i}\right) \times\ v_T$ | ... | ∑t |
| INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

Destaca-se que o benefício pago em cada instante "t" é influenciado pela taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese atuarial adotada.

## 5.2.4 Reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente

**a) Regime Financeiro:** Capitalização - RAI

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos ($VABF_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente em pensão por morte estimado ao segurado inativo "i", aposentado, de idade atual "x", observado o sinistro (óbito) ocorrido no instante "s", $\forall\ 1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{C}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAI}} = \sum_{s=1}^{T} NP \times FC \times {}_{s}p_{x}^{i} \times q_{x+s}^{i} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao beneficiário do segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ , aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VACF}_{\boldsymbol{C}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAI}} = \sum_{s=1}^{T} NP \times FC \times\ {}_{s}p_{x}\ \times q_{x+s} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} C_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} C_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI\ \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} C_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} C_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$\boldsymbol{C_{i;t}^{RAI}}$: Representa a contribuição do beneficiário do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, estimada para o instante "t", após o óbito do segurado inativo, considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente em Pensão por Morte, relativo ao segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação genérica,$\forall\ 1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:

$$VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,RAI_t} = \sum_{s=1}^{k} \{NP \times FC \times\ {}_{s}p_x^i \times q_{x+s}^i \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{RAI}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\ ;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} +\ {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Reitera-se que a formulação acima é aplicável, para fins de fluxo, para todo instante "t" maior ou igual a "s", dado que se trata de renda vitalícia paga aos beneficiários.

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao grupo de beneficiários do segurado inativo "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante "t":

$$VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI} = \sum_{t} VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI_t}$$

E, da mesma forma, para cada instante "t" é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente pelo Plano aos segurados inativos, conforme segue:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAI_t} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, RAI_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "b", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimada ao grupo de beneficiários dos segurados inativos, aposentados pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, RAI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado inativo "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_1$ | $s_2$ | $s_3$ | (...) | (...) | $s_T$ | $\sum D_{s;t}$ |
| | - | - | - | - | - | - | - |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | - | - | - | $\sum D_{s;1}$ |
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | - | - | - | $\sum D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | - | - | - | $\sum D_{s;3}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | - | - | $\sum$ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | (...) | $D_{T;T}$ | $\sum D_{s;T}$ |

** $D_{s;t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de aposentado ocorrido em "s".

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x^i \times q_{x+1}^i \times PC_{\%} \times B_{i;1}^{RAI}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+1}\, ;\ {}_0p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+1} + {}_0p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x^i \times q_{x+1}^i \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{RAI} \times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+1}\,;\ {}_1p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+1} + {}_1p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_2$$

(...)

$$D_{5;7} = NP \times FC \times {}_5p_x^i \times q_{x+5}^i \times PC_{\%} \times B_{i;7}^{RAI} \times \left[CF \times Max\left({}_2p_{y+5}\,;\ {}_2p_{z+5}\right) + CI \times \left({}_2p_{y+5} + {}_2p_{z+5\ldots}\right)\right] \times v_7$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s;3}$ | ... | ∑t |
| 4 | ∑ $D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| T | ∑ $D_{s;T}$ | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑i ... | ∑ VABF Global |

## 5.2.5 Pensão por morte – Beneficiários em gozo de renda

**a) Regime Financeiro:** Capitalização - PM

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos ($VABF_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de pensão por morte estimado ao pensionista "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{C}^{i;\,x\,;\,PM} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times B_{i;t}^{PM} \times {}_tp_x \times v_t$$

Se pensão vitalícia, ou:

$$VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,PM} = \sum_{t=1}^{21-x} NP \times FC \times B_{i;t}^{PM} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Se pensão temporária.

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{PM}}$: Representa o benefício de pensão por morte estimado para o instante "t" ao pensionista "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do pensionista, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_{t}p_{x}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\ t \geq 1$

$\boldsymbol{v_{t}}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de pensão por morte estimado a todos pensionistas, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{C}^{\tau;\,x\,;\,PM} = \sum_{i} VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,PM}$$

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao pensionista "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ , é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,PM} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times C_{i;t}^{PM} \times\ {}_{t}p_x\ \times\ v_t$$

Se benefício vitalício, ou:

$$VACF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,PM} = \sum_{t=1}^{21-x} NP \times FC \times C_{i;t}^{PM} \times\ {}_{t}p_x\ \times\ v_t$$

Se benefício temporário.

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$\boldsymbol{C_{i;t}^{PM}}$: Representa a contribuição do pensionista "i", estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Pensão por Morte, relativo ao segurado inativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t", e posicionado em valor presente na data focal da avaliação

atuarial, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ t \geq 1$, observadas as notações apresentadas na alínea "b":

$$VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,PM_t} = NP \times FC \times B_{i;t}^{PM} \times\ {}_{t}p_x\ \times\ v_t$$

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria programada estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,PM} = \sum_{t} VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,PM_t}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Pensão por Morte aos atuais pensionistas pelo Plano, conforme segue:

$$VABF\ {}_{C}^{\tau;\,x\,;\,PM_t} = \sum_{i} VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,PM_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de pensionistas.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "b", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de pensão por morte estimado a todos os atuais pensionistas, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{C}^{\tau;\,x\,;\,PM} = \sum_{i} VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,PM}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um pensionista "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_{t}$ |
|---|---|---|---|
| 1 | $NP \times FC \times \left(B_{i;1}^{AP} \times\ {}_{1}p_x\ \right) \times\ v_1$ | | ∑t |

| t | VABF i;x1 | VABF i;xn | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 2 | $NP \times FC \times \left(B_{i;2}^{AP} \times {}_2p_x\right) \times v_2$ | ... | ∑t |
| 3 | $NP \times FC \times \left(B_{i;3}^{AP} \times {}_3p_x\right) \times v_3$ | ... | ∑t |
| (...) | (...) | ... | ∑t |
| T[11] | $NP \times FC \times \left(B_{i;T}^{AP} \times {}_Tp_x\right) \times v_T$ | ... | ∑t |
| INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

Destaca-se que o benefício pago em cada instante "t" é influenciado pela taxa de crescimento real do benefício, conforme hipótese atuarial adotada.

## 5.3 Alíquotas de Contribuição

### 5.3.1 Alíquota Normal do Ente

Observado o método atuarial de financiamento, a alíquota normal do Ente Federativo é apurada pela diferença entre o custo normal total em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores Ativos, conforme tópico 5.1, e a alíquota normal do servidor, definida em legislação local.

O custo normal em percentual pode ser apurado mediante a soma dos custos apurados a cada um dos benefícios do plano, conforme segue:

$$CN_{\%}^{\tau;x;\tau} = \sum_{b} CN_{\%}^{\tau;x;b}$$

Onde:

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;\tau}}$ : Representa o Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração de Ativos, para o grupo de segurados ativos e para todo o rol de benefícios garantidos pelo Plano.

[11] Em se tratando de pensão por morte temporária, considera-se $t \leq 21$

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;b}}$ : Representa o Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração de Ativos, para o grupo de segurados ativos e para cada um dos benefícios "b" garantidos pelo Plano.

Assim, se posse do custo normal total, apura-se a parcela a ser coberta por alíquota do Ente Federativo, conforme segue:

$$AN_{\%}^{Ente} = CN_{\%}^{\tau;x;\tau} - AN_{\%}^{Servidor}$$

Onde:

$\boldsymbol{AN_{\%}^{Ente}}$ : Representa a alíquota normal do Ente Federativo, observado o regime financeiro e método atuarial de financiamento.

$\boldsymbol{AN_{\%}^{Servidor}}$ : Representa a alíquota normal do Servidor, observado o plano custeio vigente determinado em Lei local.

### 5.3.2 Alíquota Normal do Servidor

Para fins dos cálculos atuariais, considera-se como alíquota normal do servidor o percentual contributivo determinado em plano de custeio vigente constante da Lei local.

### 5.3.3 Alíquota Normal do Aposentado

Para fins dos cálculos atuariais, considera-se como alíquota normal do servidor o percentual contributivo determinado em plano de custeio vigente constante da Lei local. Para fins de estimativa do VACF, considera-se ainda a base de incidência específica, conforme definido em Lei local.

### 5.3.4 Alíquota Normal do Pensionista

Para fins dos cálculos atuariais, considera-se como alíquota normal do servidor o percentual contributivo determinado em plano de custeio vigente constante da Lei local. Para fins de estimativa do VACF, considera-se ainda a base de incidência específica, conforme definido em Lei local.

## 5.4 Valor Atual das Remunerações Futuras

Conforme demonstrado no presente capítulo, o Valor Atual das Remunerações Futuras, ou Salários Futuros (VASF), é adotado para fins de apuração do Valor Atual das Contribuições Futuras pelo Método Agregado/Ortodoxo, não sendo aplicável aos demais métodos atuariais de financiamento.

O **Valor Atual dos Salários Futuros** estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \leq k$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VASF\ {}^{i;x}_{aC} = \sum_{t=1}^{k} NP \times FC \times SC_{i;t} \times\ {}_{t}p_{x}^{aa} \times\ v_{t}$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{SC_{i;t}}$: Representa o salário de contribuição estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{k}\boldsymbol{p_{x}^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+t", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{v_{t}}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

## 5.5 Compensação Financeira - COMPREV

A compensação financeira a receber é adotada como redutor do passivo atuarial, enquanto a compensação financeira a pagar agrava as obrigações do RPPS.

Para estimativa dos valores a receber consideram-se os segurados ativos e inativos, observadas as informações constantes da base de dados e as hipóteses atuariais adotadas, em especial, eventual hipótese de entrada no mercado de trabalho, o que permite inferir quanto ao tempo de contribuição destinado a outros regimes previdenciários.

Os valores a pagar, por sua vez, consideram informações de exonerados, fornecidas pelo RPPS para avaliação atuarial.

### 5.5.1 Compensação Financeira dos benefícios concedidos a receber

O **Valor Atual de COMPREV a receber** estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV\ {}_{C}^{i;\,x;\,R} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times CP_{i;t}^{R} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{CP_{i;t}^{R}}$: Representa a Compensação Previdenciária a Receber estimada para o segurado inativo "i" no instante "t". Utiliza-se como padrão o valor deferido ao segurado inativo ou a média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições feitas ao RGPS;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$_t\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$.

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual de COMPREV a receber** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados inativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV_C^{\tau;\, x\,;\, R} = \sum_i VACOMPREV\ _C^{i;\, x;\, R}$$

## 5.5.2 Compensação Financeira dos benefícios concedidos a pagar

O **Valor Atual de COMPREV a pagar** estimado aos exonerados inativos "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV\ _C^{i;\, x;\, P} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times CP_{i;t}^{P} \times\ _tp_x\ \times\ v_t$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{CP_{i;t}^{P}}$: Representa a Compensação Previdenciária a pagar já deferida ao exonerado inativo "i" no instante "t";

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$_{\boldsymbol{t}}\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$.

$\boldsymbol{v}_{\boldsymbol{t}}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual de COMPREV a pagar** de aposentadoria programada estimado aos exonerados inativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV_{C}^{\tau;\, x\, ;\, P} = \sum_{i} VACOMPREV\ {}_{C}^{i;\, x;\, P}$$

### 5.5.3 Compensação Financeira dos benefícios a conceder a receber

O **Valor Atual de COMPREV a receber** estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq k+1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV\ {}_{aC}^{i;\, x\, ;\, R} = \sum_{t=k+1}^{w-x} NP \times FC \times\ {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(\frac{TSA_i}{TCT_i} \times B_{i;t}^{CP} \times\ {}_{t-k}p_{x+k}\right) \times\ v_t$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{CP}}$: Representa o benefício ao qual incidirá a proporcionalidade de tempo para fins de apuração da compensação previdenciária a receber estimada para o segurado ativo "i" no instante "t". Utiliza-se como padrão o valor médio deferido aos segurados inativos

do RPPS ou a média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições feitas ao RGPS;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{k}\boldsymbol{p}_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

${}_{t-k}\boldsymbol{p}_{x+k}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[12] $\forall\, t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

$TSA_i$: Representa o tempo de serviço anterior ao ingresso no RPPS, cujas contribuições previdenciárias foram destinadas a outros regimes.

$TCT_i$: Representa o tempo de contribuição total, desde o ingresso no mercado de trabalho até sua aposentadoria estimada.

O **Valor Atual de COMPREV a receber** estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV\ {}_{aC}^{\tau;\,x\,;\,R} = \sum_{i} VACOMPREV\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,R}$$

[12] (x+k+t-k = x+t)

### 5.5.4 Compensação Financeira dos benefícios a conceder a pagar

O **Valor Atual de COMPREV a pagar** estimado ao exonerado ativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq k+1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV\ {}^{i;\,x\,;\,P}_{aC} = \sum_{t=k+1}^{w-x} NP \times FC \times\ {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(\frac{TSA_i}{TCT_i} \times B_{i;t}^{CP} \times\ {}_{t-k}p_{x+k}\right) \times\ v_t$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{CP}}$: Representa o benefício ao qual incidirá a proporcionalidade de tempo para fins de apuração da compensação previdenciária a pagar estimada para o segurado ativo "i" no instante "t". Utiliza-se como padrão o valor correspondente à média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições do RGPS;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{{}_{k}p_{x}^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[13] $\forall\ t \geq k+1$

[13] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{TSA_i}$: Representa o tempo de serviço anterior ao ingresso no RPPS, cujas contribuições previdenciárias foram destinadas a outros regimes.

$\boldsymbol{TCT_i}$: Representa o tempo de contribuição total, desde o ingresso no mercado de trabalho até sua aposentadoria estimada.

O **Valor Atual de COMPREV a pagar** estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV\ {}^{\tau;\,x\,;\,P}_{aC} = \sum_{i} VACOMPREV\ {}^{i;\,x\,;\,P}_{aC}$$

## 5.6 Das Provisões Matemáticas

Observadas as formulações matemáticas já apresentadas, o presente tópico se destina a descrever a formulação utilizada para a apuração e evolução das provisões matemáticas apuradas na data focal da avaliação.

### 5.6.1 Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder

A Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC) pode ser obtida mediante a diferença entre o valor atual dos benefícios futuros e o valor atual das contribuições futuras, liquido ainda de compensações previdenciárias, demonstrando o passivo atuarial do plano de benefícios frente ao segurados ativos, conforme segue:

$$PMB_{AC}^{\tau;\,x\,;\,\tau} = VABF_{AC}^{\tau;\,x\,;\,\tau} - VACF_{AC}^{\tau;\,x\,;\,\tau} + VACOMPREV\ {}^{\tau;\,x\,;\,P}_{aC} - VACOMPREV\ {}^{\tau;\,x\,;\,R}_{aC}$$

Onde:

$\boldsymbol{PMB_{AC}^{\tau;x;\tau}}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios a Conceder apurada para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VABF_{AC}^{\tau;x;\tau}}$ : Representa o Valor Atual de Benefícios Futuros apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACF_{AC}^{\tau;x;\tau}}$ : Representa o Valor Atual de Contribuições Futuras apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACOMPREV\ _{aC}^{\tau;x;P}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Pagar apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{VACOMPREV\ _{aC}^{\tau;x;R}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Receber apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

### 5.6.2 Provisão Matemática de Benefícios Concedidos

A Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC) pode ser obtida também mediante a diferença entre o valor atual dos benefícios futuros e o valor atual das contribuições futuras dos segurados em gozo de benefício, liquido ainda de compensações previdenciárias, demonstrando o passivo atuarial do plano de benefícios frente ao segurados em fase de recebimento de renda, conforme segue:

$$PMB_{C}^{\tau;x;\tau} = VABF_{C}^{\tau;x;\tau} - VACF_{C}^{\tau;x;\tau} + VACOMPREV\ _{C}^{\tau;x;P} - VACOMPREV\ _{C}^{\tau;x;R}$$

Onde:

$\boldsymbol{PMB_{C}^{\tau;x;\tau}}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios Concedidos apurada para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VABF_C^{\tau;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Atual de Benefícios Futuros apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACF_C^{\tau;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Atual de Contribuições Futuras apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACOMPREV\ _{aC}^{\tau;\,x\,;\,P}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Pagar apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{VACOMPREV\ _{aC}^{\tau;\,x\,;R}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Receber apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

### 5.6.3 Da evolução das provisões matemáticas

A evolução das provisões matemáticas se dará por interpolação linear, conforme segue:

$$PMB_m = PMB_{m-1} + \frac{PMB_{t+1} - PMB_t}{12}$$

Onde:

$\boldsymbol{PMB_m}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios estimada para o mês "m", onde $1 \leq m \geq 11$, sendo "m=1", representando o mês subsequente à data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{PMB_t}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios total, apurada na avaliação atuarial;

$\boldsymbol{PMB_{t+1}}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios total, estimada para o dia 31 de dezembro do ano subsequente ao da data focal na avaliação atuarial;

## 5.7 Projeções do quantitativo de segurados atuais e futuros

Observada a tabela de múltiplos decrementos, os cálculos atuariais efetuam a apuração do valor atual de contribuições e benefícios observada a probabilidade de ocorrência dos eventos. Não obstante, e tendo em vista que a aplicação das probabilidades se dá à cada idade, gerando números não inteiros quanto à população esperada ao longo do tempo, para fins de projeção do quantitativo de segurados atuais e futuros, considera-se apenas o decremento da aposentadoria.

Assim, para cada segurado ativo que venha a alcançar a idade de aposentadoria programada, é gerado um segurado de geração futura com características similares àquele novo aposentado. Para tanto, é considerado mesmo sexo, idade de ingresso no RPPS e salário inicial.

Reitera-se, porém, que conforme metodologia adotada pela Lumens Atuarial, por conservadorismo, tais cálculos não acarretam alterações no passivo atuarial, custo ou plano de custeio do plano de benefícios, sendo utilizado apenas para fins demonstrativos, observadas as exigências da Portaria nº 1.467/2022.

## 5.8 Fundos Previdenciais

### 5.8.1 Fundo Garantidor de Benefícios - RCC

Aos benefícios estruturados em Regime Financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura, serão constituídos Fundos Garantidores, por benefício, conforme segue:

$$FG_t^b = FG_{t-1}^b + C_t^b - R_t^b$$

Onde,

**t** : Representa o mês vigente, onde $1 \leq t \geq 12$.

$\boldsymbol{FG_t^b}$ : Representa o Fundo Garantidor acumulado ao benefício “b”, estruturado em Regime de Repartição de Capitais de Cobertura, no final do mês “t”;

$\boldsymbol{C_t^b}$ : Representa a Contribuição destinada ao benefício "b", vertida ao plano no mês "t", observado o plano de custeio definido atuarialmente.

$\boldsymbol{R_t^b}$ : Representa a reversão do Fundo Garantidor, para cobertura de Provisão Matemática de Benefícios Concedidos no mês "t", referente ao benefício "b".

Os Fundos Garantidores iniciarão cada exercício sem valores acumulados dos exercícios anteriores, de forma que $FG_0^b = 0$. Eventuais sobras, quando do fechamento do exercício, comporão o Fundo de Oscilação de Riscos inicial do exercício seguinte.

Eventuais necessidades de reversões superiores aos valores já acumulados deverão ser sustentados por Fundo de Oscilação de Riscos, conforme item 5.8.2, ou, caso não haja recursos suficientes, por contribuições extraordinárias do Ente Federativo dentro do mesmo exercício.

### 5.8.2 Fundo de Oscilação de Riscos - RCC

O Fundo de Oscilação de Riscos será gerido de forma única para todo o rol de benefícios estruturados em Regime de Repartição de Capitais de Cobertura. Sua composição se dará pelas sobras observadas dos Fundos Garantidores, conforme item 5.8.1, enquanto sua reversão se dará quando de eventual incapacidade dos referidos fundos em apresentarem solvência frente à formação de Provisão Matemática de Benefícios Concedidos pelos mesmos fundos.

Periodicamente, quando das avaliações atuariais e de estudos estatísticos de aderência de hipóteses atuariais, deverá ser avaliada a adoção de margens de segurança sobre as hipóteses biométricas, demográficas ou financeiras adotadas na apuração do passivo atuarial ou do plano de custeio. Quando adotados tais níveis de significância, o excesso de custeio destinado aos benefícios estruturados em Regime de Repartição de Capitais de Cobertura será destinado, também, à formação deste Fundo de Oscilação de Riscos. Tais percentuais deverão estar devidamente fundamentados em Relatório de Avaliação Atuarial, expondo ainda a metodologia adotada para apuração.

## 5.9 Escrituração Contábil – Benefícios a Conceder

O presente tópico apresenta as expressões de cálculo dos benefícios previdenciários a conceder (segurados ativos) para escrituração contábil, considerando o método de financiamento **Crédito Unitário Projetado**[14].

### 5.9.1 Aposentadoria Programada

Para fins desta NTA, entende-se por Aposentadoria Programada, a Aposentadoria de válidos, por idade, tempo de contribuição e compulsória.

**a) Regime Financeiro:** Capitalização

**b) Método de Financiamento:** Crédito Unitário Projetado **–** AP

**c) Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Os salários de contribuição de cada um dos segurados ativos, bem como os benefícios de aposentados e pensionistas, estão posicionados na data-base dos dados e são considerados como referência para o instante "t=0".

Para efetuar os cálculos atuariais é necessário, primeiramente, projetar os salários ao momento da concessão do benefício. Assim, de posse do salário de contribuição no instante "t=0", e com base nas hipóteses de crescimento real dos salários, a projeção se dá conforme a seguir:

$$SC_{i;x+k} = SC_{i;x} \times (1 + CS)^{k}$$

Onde,

[14] Nota explicativa: Conforme previsto no artigo 26, inciso VI, §3º da Portaria nº 1.467/2022, para registro da escrituração contábil, as provisões matemáticas foram calculadas pelo método do Crédito Unitário Projetado - CUP, em conformidade com as normas de contabilidade aplicáveis ao setor público.
Para fins gerenciais e de definição do plano de custeio apurado na Avaliação Atuarial foi considerado o método de financiamento Agregado/Ortodoxo.

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+k}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" na idade de aposentadoria "*x+k*".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

$\boldsymbol{K}$ : representa o tempo de espera estimado para aposentadoria programada, conforme capítulos 2 e 3.

Importante destacar que a taxa de crescimento salarial pode variar para professores e não professores, ou para outras submassas, conforme adequação das hipóteses atuariais, devidamente formalizadas e definidas conjuntamente, conforme determinações normativas.

De posse do salário projetado ao instante da aposentadoria, estima-se o benefício inicial de aposentadoria programada conforme segue:

$$B_{i;k}^{AP} = SC_{i;x+k} \times \delta$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;k}^{AP}}$ : Representa o benefício inicial de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t=k".

$\boldsymbol{\delta}$ : Representa o fator relativo à premissa de cálculo do valor dos benefícios, conforme tópico 3.8 da presente NTA.

Importante destacar que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

Para fins de estimativa dos benefícios de risco, tais como a Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente e Pensão por Morte, considera-se a taxa de crescimento real dos salários até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento real dos benefícios a partir

de então, caso adotada esta hipótese, quando da apuração dos encargos. Destaca-se ainda que para fins de apuração destes benefícios consideram-se as regras constitucionais vigentes.

No caso de pensão decorrente de falecimento de inativo, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o limite do teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30% sobre a parcela do provento que exceder ao teto do RGPS.

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

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o custo normal é apurado conforme segue:

$$CN_{\$}^{i;x;AP} = \frac{VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AP} - VACOMPREV\ {}_{aC}^{i;\,x}}{(t_i + k_i)}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{i;x;AP}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Aposentadoria Programada do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Aposentadoria Programada estimado Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV\ {}_{aC}^{i;\,x}}$ **:** Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a Receber, estimado ao Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

Assim, observado o Custo Normal individual, pode-se apurar o Custo Normal total de Aposentadoria Programa conforme segue:

$$CN_{\$}^{\tau;x;AP} = \sum_{i} CN_{\$}^{i;x;AP}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;AP}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

De posse do Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada pode-se apurar o custo normal percentual dividindo-se este resultado pela Folha de Remuneração dos Servidores Ativos, conforme segue:

$$CN_{\%}^{\tau;x;AP} = \frac{CN_{\$}^{\tau;x;AP}}{FRA_t}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;AP}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq k+1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{i;x;AP} = \sum_{t=k+1}^{w-x} NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;t}^{AP} \times {}_{t-k}p_{x+k}\right) \times v_t$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{k}\boldsymbol{p}_{x}^{\boldsymbol{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[15] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,AP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{\,i;\,x\,;\,AP}$$

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

[15] (x+k+t-k = x+t)

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$VACF_{aC}^{i;x;AP} = CN_{\$}^{i;x;AP} \times k_i$$

Onde, observadas as conotações já apresentadas:

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{i;x;AP}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal apurado individualmente, conforme alínea "d".

$\boldsymbol{CN_{\$}^{i;x;AP}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Aposentadoria Programada do segurado ativo "i", na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada para o segurado "i";

Apurado o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras, individualmente, apura-se o valor total do grupo de segurados ativos pelo somatório, conforme demonstrado a seguir:

$$VACF_{aC}^{\tau;x;AP} = \sum_{i} VACF_{aC}^{i;x;AP}$$

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, quando necessária a apuração dos resultados atuariais com base no plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t", **e posicionado em valor presente na data focal da avaliação**

**atuarial**, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\, t \geq k+1$, observadas as notações apresentadas na alínea "e":

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{aC} = NP \times FC \times {}_kp_x^{aa} \times \left(B_{i;t}^{AP} \times {}_{t-k}p_{x+k}\right) \times v_t$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF}\ {}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t",

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{{}_kp_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[16] $\forall\, t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria programada estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

[16] (x+k+t-k = x+t)

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP}_{aC} = \sum_{t} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{aC}$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF}\ {}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

$\boldsymbol{VABF}\ {}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x".

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

$$VABF\ {}^{\tau;\,x\,;\,AP_t}_{aC} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{aC}$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF}\ {}^{\boldsymbol{\tau;\,x\,;\,AP_t}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

$\boldsymbol{VABF}\ {}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t".

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea “e”, o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados ativos, de idade atual “x”, na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, AP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, AP}$$

Onde,

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau;\, x\, ;\, AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual “x”.

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\, x\, ;\, AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo “i”, de idade atual “x”.

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado ativo “i” de idade “x”, num instante “t”, assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_{t}$ |
|---|---|---|---|
| 1 | - | | ∑t |
| 2 | - | | ∑t |
| (...) | - | | ∑t |
| K | - | | ∑t |
| K+1 | $NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;k+1}^{AP} \times {}_{1}p_{x+k}\right) \times v_{k+1}$ | ... | ∑t |
| K+2 | $NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;k+2}^{AP} \times {}_{2}p_{x+k}\right) \times v_{k+2}$ | ... | ∑t |
| K+3 | $NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;k+3}^{AP} \times {}_{3}p_{x+k}\right) \times v_{k+3}$ | ... | ∑t |
| (...) | (...) | ... | ∑t |
| T | $NP \times FC \times {}_{k}p_{x}^{aa} \times \left(B_{i;T}^{AP} \times {}_{T-k}p_{x+k}\right) \times v_{T}$ | ... | ∑t |
| INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

## 5.9.2 Reversão em pensão de aposentado válido

a) **Regime Financeiro:** Capitalização

b) **Método de Financiamento:** Crédito Unitário Projetado – RAP

c) **Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Conforme mencionado, para efetuar os cálculos atuariais é necessário, primeiramente, projetar os salários ao momento da concessão do benefício programado, conforme alínea c do item 5.9.1. Assim, de posse do salário projetado ao instante da aposentadoria, estima-se o benefício inicial de aposentadoria programada conforme metodologia demonstrada na referida alínea.

Em se tratando de pensão decorrente de falecimento de inativo, para àqueles que aplicaram a Reforma da Previdência, o benefício corresponderá a um percentual de cota familiar para um dependente, acrescido um percentual definido por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%, aplicados sobre o valor da aposentadoria.

Em caso de óbito do segurado em atividade, para àqueles que aplicaram a Reforma da Previdência, a pensão por morte será calculada sobre o valor que receberia no caso de aposentadoria por incapacidade permanente e corresponderá à um percentual de cota familiar para um dependente, acrescido um percentual definido por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%.

C1) $\forall\ B_{i;t}^{AP} \leq TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAP} = B_{i;t}^{AP}$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$ : Representa o benefício de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAP}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

Em se tratando de pensão decorrente de falecimento de inativo, para àqueles que não aplicaram a Reforma da Previdência, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o limite do teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30% sobre a parcela do provento que exceder ao teto do RGPS.

C2) $\forall\ B_{i;t}^{AP} > TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAP} = TRGPS + 70\% \left( B_{i;t}^{AP} - TRGPS \right)$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$ : Representa o benefício de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAP}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

Importante destacar que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o custo normal é apurado conforme segue:

$$CN_{\$}^{i;x;RAP} = \frac{VABF\ _{aC}^{i;\,x\,;\,RAP}}{(t_i + k_i)}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{i;x;RAP}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Reversão de Aposentadoria Programada ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF\ _{aC}^{i;\,x\,;\,RAP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Reversão de Aposentadoria Programada estimado grupo de beneficiários do Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

Assim, observado o Custo Normal individual, pode-se apurar o Custo Normal total de Reversão de Aposentadoria Programa conforme segue:

$$CN_{\$}^{\tau;x;RAP} = \sum_{i} CN_{\$}^{i;x;RAP}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;RAP}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão de Aposentadoria Programada ao grupo de beneficiários dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

De posse do Custo Normal Anual Total de Reversão de Aposentadoria Programada pode-se apurar o custo normal percentual dividindo-se este resultado pela Folha de Remuneração dos Servidores Ativos, conforme segue:

$$CN_{\%}^{\tau;x;RAP} = \frac{CN_{\$}^{\tau;x;RAP}}{FRA_t}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;RAP}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão de Aposentadoria Programada ao grupo de beneficiários dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados.

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada em pensão por morte estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", que irá se aposentar em "x+k", observado o sinistro (óbito) ocorrido no instante "s", $\forall\ k+1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAP}} = \sum_{s=k+1}^{T} NP \times FC \times {}_{k}p_x^{aa} \times q_{x+s} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou ativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiário de todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, RAP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, RAP}$$

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$VACF_{aC}^{i;x;RAP} = CN_{\$}^{i;x;RAP} \times k_i$$

Onde, observadas as conotações já apresentadas:

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{i;x;RAP}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos

relativos à Reversão de Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal individual, conforme alínea “d”.

Apurado o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras, individualmente, apura-se o valor total do grupo de segurados ativos pelo somatório, conforme demonstrado a seguir:

$$VACF_{aC}^{\tau;x;RAP} = \sum_{i} VACF_{aC}^{i;x;RAP}$$

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, quando necessária a apuração dos resultados atuariais com base no plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria Programada em Pensão por Morte, relativo ao segurado ativo “i”, de idade “x”, a se aposentar em “x+k”, estimado para o instante “t”, observado o sinistro ocorrido no instante “s”, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação genérica,$\forall\ k+1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:[17]

$$VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP_t} = \sum_{s=k+1}^{k} \{NP \times FC \times {}_kp_x^{aa} \times q_{x+s} \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{RAP} \times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\,;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} + {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Reitera-se que a formulação acima é aplicável, para fins de fluxo, para todo instante “t” maior ou igual a “s”, dado que se trata de renda vitalícia paga aos beneficiários.

[17] $z + t \leq 21$

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria programada estimados ao grupo de beneficiários do segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP} = \sum_{t} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP_t}$$

E, da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAP_t} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada estimada ao grupo de beneficiários de todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAP} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAP}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_{k+1}$ | $s_{k+2}$ | $s_{k+3}$ | (...) | (...) | $s_{k+T}$ | $\sum D_{s;t}$ |
| | - | - | - | - | - | - | - |
| k+1 | $D_{k+1;k+1}$ | - | - | - | - | - | $\sum D_{s;k+1}$ |
| k+2 | $D_{k+1;k+2}$ | $D_{k+2;\,k+2}$ | - | - | - | - | $\sum D_{s;K+2}$ |
| k+3 | $D_{k+1;k+3}$ | $D_{k+2;\,k+3}$ | $D_{k+3;k+3}$ | - | - | - | $\sum D_{s;K+3}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | - | - | $\sum$ ... |

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_{k+1}$ | $s_{k+2}$ | $s_{k+3}$ | (...) | (...) | $s_{k+T}$ | $\sum D_{s;t}$ |
| T | $D_{k+1;K+T}$ | $D_{k+2;k+T}$ | $D_{k+3;K+T}$ | (...) | (...) | $D_{k+T;K+T}$ | $\sum D_{s;K+T}$ |

** $D_{s;t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de aposentado ocorrido em "s".

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{k+1;k+1} = NP \times FC \times {}_kp_x^{aa} \times q_{x+k+1} \times PC_{\%} \times B_{i;k+1}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+k+1}\,;\ {}_0p_{z+k+1}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+k+1} + {}_0p_{z+k+1\ldots}\right)\right] \times v_{k+1}$$

$$D_{k+1;k+2} = NP \times FC \times {}_kp_x^{aa} \times q_{x+k+1} \times PC_{\%} \times B_{i;k+2}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+k+1}\,;\ {}_1p_{z+k+1}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+k+1} + {}_1p_{z+k+1\ldots}\right)\right] \times v_{k+2}$$

(...)

$$D_{k+2;k+2} = NP \times FC \times {}_kp_x^{aa} \times q_{x+k+2} \times PC_{\%} \times B_{i;k+2}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+k+2}\,;\ {}_0p_{z+k+2}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+k+2} + {}_0p_{z+k+2\ldots}\right)\right] \times v_{k+2}$$

$$D_{k+2;k+3} = NP \times FC \times {}_kp_x^{aa} \times q_{x+k+2} \times PC_{\%} \times B_{i;k+3}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+k+2}\,;\ {}_1p_{z+k+2}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+k+2} + {}_1p_{z+k+2\ldots}\right)\right] \times v_{k+3}$$

(...)

Logo:

| t | $VABF_{i;x}$ | $VABF_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | $\sum D_{s;1}$ | ... | $\sum$t |
| 2 | $\sum D_{s;2}$ | ... | $\sum$t |
| 3 | $\sum D_{s;3}$ | ... | $\sum$t |
| 4 | $\sum D_{s;4}$ | ... | $\sum$t |
| ... | ... | ... | $\sum$t |
| K | $\sum D_{s;k}$ | ... | $\sum$t |
| ... | $\sum$ ... | ... | $\sum$t |
| SOMA INDIVIDUAL | $\sum$ VABF Individual | $\sum$i ... | $\sum$ VABF Global |

### 5.9.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente

a) **Regime Financeiro:** Capitalização

b) **Método de Financiamento:** Crédito Unitário Projetado – AI

c) **Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Para efetuar os cálculos atuariais é necessário projetar os salários ao momento da concessão do benefício, neste caso, observado o sinistro (entrada em invalidez).

Assim, para fins de estimativa dos benefícios de risco, tais como a Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente e Pensão por Morte, considera-se a taxa de crescimento real dos salários até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento real dos benefícios a partir de então, caso adotada esta hipótese, quando da apuração dos encargos.

Assim, de posse do salário de contribuição no instante "t=0", e com base nas hipóteses de crescimento real dos salários, a projeção se dá conforme a seguir:

$$SC_{i;x+t} = SC_{i;x} \times (1 + CS)^{t}$$

Onde,

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+t}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

Importante reiterar que a taxa de crescimento salarial pode variar para professores e não professores, ou para outras submassas, conforme adequação das hipóteses atuariais, devidamente formalizadas e definidas conjuntamente, conforme determinações normativas.

Reitera-se ainda que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o custo normal é apurado conforme segue:

$$CN_{\$}^{i;x;AI} = \frac{VABF\ _{aC}^{i;\,x\,;\,AI}}{(t_i + k_i)}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{i;x;AI}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF\ _{aC}^{i;\,x\,;\,AI}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente estimado ao Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

Assim, observado o Custo Normal individual, pode-se apurar o Custo Normal total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente conforme segue:

$$CN_{\$}^{\tau;x;AI} = \sum_{i} CN_{\$}^{i;x;AI}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;AI}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

De posse do Custo Normal Anual Total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente pode-se apurar o custo normal percentual dividindo-se este resultado pela Folha de Remuneração dos Servidores Ativos, conforme segue:

$$CN_{\%}^{\tau;x;AI} = \frac{CN_{\$}^{\tau;x;AI}}{FRA_t}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;AI}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade "x", observado o sinistro ocorrido no instante "s", $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{i;x;AI} = \sum_{s=0}^{k} \{NP \times FC \times\ {}_sp_x^{aa} \times \left[ i_{x+s} \times \left( 1 - \frac{q_{x+s}^{i}}{2} \right) \right] \times v_s \times \sum_{t=s+1}^{w-x} B_{i;t}^{AI} \times {}_{t-s}p_{x+s}^{i} \times v_{t-s} \}$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$s$ representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (entrada em invalidez).

$i_{x+s}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+s", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$q^{i}_{x+s}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$B^{AI}_{i;t}$ representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

${}_{t-s}p^{i}_{x+s}$ representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+s" até completar "x+t".

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$x$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$k$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{s}p^{aa}_{x}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\, x\, ;\, AI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\, x\, ;\, AI}$$

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$VACF_{aC}^{i;x;AI} = CN_{\$}^{i;x;AI} \times k_i$$

Onde, observadas as conotações já apresentadas:

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{i;x;AI}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, a partir do Custo Normal apurado ao segurado ativo "i", conforme alínea "d".

Apurado o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras, individualmente, apura-se o valor total do grupo de segurados ativos pelo somatório, conforme demonstrado a seguir:

$$VACF_{aC}^{\tau;x;AI} = \sum_{i} VACF_{aC}^{i;x;AI}$$

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, quando necessária a apuração dos resultados atuariais com base no plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:

$$VABF_{aC}^{i;x;AI_t} = \sum_{s=1}^{k}\{NP \times FC \times {}_sp_x^{aa} \times \left[i_{x+s} \times \left(1 - \frac{q_{x+s}^{i}}{2}\right)\right] \times B_{i;t}^{AI} \times {}_{t-s}p_{x+s}^{i} \times v_t\}$$

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,AI} = \sum_{t} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,AI_t}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,AI_t} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,AI_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,AI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,AI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabelas a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_1$ | $s_2$ | $s_3$ | (...) | $s_K$ | (...) | $\sum D_{s;t}$ |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | (...) | - | - | $\sum D_{s;1}$ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | (...) | - | - | $\sum D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | (...) | - | - | $\sum D_{s;3}$ |
| 4 | $D_{1;4}$ | $D_{2;4}$ | $D_{3;4}$ | (...) | - | - | $\sum D_{s;4}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | ... | ... | $\sum$ ... |
| K | $D_{1;k}$ | $D_{2;k}$ | $D_{3;k}$ | (...) | $D_{k;k}$ | - | $\sum D_{s;k}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | ... | ... | $\sum$ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | $D_{k;T}$ | $D_{s;T}$ | $\sum D_{s;T}$ |

** $D_{s;t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante "t", gerados por uma invalidez ocorrida em "s".

Onde:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times \left[ i_{x+1} \times \left( 1 - \frac{q_{x+1}^i}{2} \right) \right] \times B_{i;1}^{AI} \times {}_0p_{x+1}^i \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times \left[ i_{x+1} \times \left( 1 - \frac{q_{x+1}^i}{2} \right) \right] \times B_{i;2}^{AI} \times {}_1p_{x+1}^i \times v_2$$

$$D_{1;3} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times \left[ i_{x+1} \times \left( 1 - \frac{q_{x+1}^i}{2} \right) \right] \times B_{i;3}^{AI} \times {}_2p_{x+1}^i \times v_3$$

(...)

$$D_{2;2} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times \left[ i_{x+2} \times \left( 1 - \frac{q_{x+2}^i}{2} \right) \right] \times B_{i;2}^{AI} \times {}_0p_{x+2}^i \times v_2$$

$$D_{2;3} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times \left[ i_{x+2} \times \left( 1 - \frac{q_{x+2}^i}{2} \right) \right] \times B_{i;3}^{AI} \times {}_1p_{x+2}^i \times v_3$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | $\sum D_{s;1}$ | ... | $\sum$t |
| 2 | $\sum D_{s;2}$ | ... | $\sum$t |
| 3 | $\sum D_{s;3}$ | ... | $\sum$t |

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 4 | ∑ $D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ ... | ∑ VABF Global |

### 5.9.4 Reversão em pensão de aposentado por invalidez/incapacidade permanente

a) **Regime Financeiro:** Capitalização

b) **Método de Financiamento:** Crédito Unitário Projetado – RAI

c) **Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Observado o benefício inicial de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, conforme alínea "c" do item 5.9.3, em se tratando de pensão decorrente de falecimento de inativo, para àqueles que aplicaram a Reforma da Previdência, o benefício corresponderá a um percentual de cota familiar para um dependente, acrescido um percentual definido por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%, aplicados sobre o valor da aposentadoria.

Em caso de óbito do segurado em atividade, para àqueles que aplicaram a Reforma da Previdência, a pensão por morte será calculada sobre o valor que receberia no caso de aposentadoria por incapacidade permanente e corresponderá à um percentual de cota familiar para um dependente, acrescido um percentual definido por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%.

c1) $\forall\ B_{i;t}^{AI} \leq TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAI} = B_{i;t}^{AI}$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

Em se tratando de pensão decorrente de falecimento de inativo, para àqueles que não aplicaram a Reforma da Previdência, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o limite do teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30% sobre a parcela do provento que exceder ao teto do RGPS.

C2) $\forall\ B_{i;t}^{AP} > TRGPS$

$$B_{i;t}^{RAI} = TRGPS + 70\% \left( B_{i;t}^{AI} - TRGPS \right)$$

Onde,

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

Importante destacar que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o custo normal é apurado conforme segue:

$$CN_{\$}^{i;x;RAI} = \frac{VABF\ _{aC}^{i;\,x\,;\,RAI}}{(t_i + k_i)}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{i;x;RAI}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF\ _{aC}^{i;\,x\,;\,RAI}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ao grupo de beneficiários do Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

Assim, observado o Custo Normal individual, pode-se apurar o Custo Normal total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente conforme segue:

$$CN_{\$}^{\tau;x;RAI} = \sum_{i} CN_{\$}^{i;x;RAI}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;RAI}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

De posse do Custo Normal Anual Total de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente pode-se apurar o custo normal percentual dividindo-se este resultado pela Folha de Remuneração dos Servidores Ativos, conforme segue:

$$CN_{\%}^{\tau;x;RAI} = \frac{CN_{\$}^{\tau;x;RAI}}{FRA_t}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;RAI}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente em pensão por morte estimado ao segurado ativo "i" de idade "x", observado o sinistro de invalidez ocorrido no instante "$s_1$", $\forall\ 1 \leq s_1 \leq k$, e o sinistro de morte no instante "$s_2$", $\forall\ s_1 \leq s_2 \leq T$ e $\forall\ t \geq s_2$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica, já em observância das mudanças previstas na EC103/2019, quando aplicáveis:

$$VABF_{i;x}^{RAI} = \sum_{s_1=0}^{K} NP \times FC \times {}_{s_1}p_x^{aa} \times i_{x+s_1} \times \sum_{s_2=s_1}^{T} {}_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i} \times q_{x+s_2}^{i} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s_2}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{y+s_2} \times v_t \, ; \sum_{t=s_2}^{21-z} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{z+s_2} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s_2}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{y+s_2} \times v_t + \sum_{t=s_2}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s_2}p_{z_1+s_2} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{s_1}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro entrada em invalidez.

${}_{s_1}\boldsymbol{p_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+$s_1$", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{i_{x+s_1}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+$s_1$", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{s_2}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro óbito do servidor inválido.

${}_{s_2-s_1}\boldsymbol{p_{x+s_1}^{i}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+$s_1$" até completar "x+$s_2$".

$\boldsymbol{q_{x+s}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ representa o benefício de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro (invalidez) e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário;

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao grupo de beneficiários de todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI}$$

**f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)**

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$VACF_{aC}^{i;x;RAI} = CN_{\$}^{i;x;RAI} \times k_i$$

Onde, observadas as conotações já apresentadas:

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;RAI}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos

relativos à Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, a partir do Custo Normal apurado ao segurado ativo "i", conforme alínea "d".

Apurado o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras, individualmente, apura-se o valor total do grupo de segurados ativos pelo somatório, conforme demonstrado a seguir:

$$VACF_{aC}^{\tau;x;RAI} = \sum_{i} VACF_{aC}^{i;x;RAI}$$

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, quando necessária a apuração dos resultados atuariais com base no plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente em Pensão por Morte, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro de invalidez ocorrido no instante "s1" e o sinistro de morte ocorrido no instante "s2", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação,$\forall\ s_1 \leq s_2 \leq T$ e $\forall\ t \geq s_2$, observadas as notações já apresentadas:[18]

$$VABF_{aC}^{i;x;RAI_t} = \sum_{s_1=1}^{K} \{NP \times FC \times {}_{s_1}p_x^{aa} \times i_{x+s_1} \times \sum_{s_2=s_1}^{T} {}_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i} \times q_{x+s_2}^{i} \times PC_{\%}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_{t-s_2}p_{y+s_2}\ ;\ {}_{t-s_2}p_{z+s_2}\right) + CI \times \left({}_{t-s_2}p_{y+s_2} + {}_{t-s_2}p_{z+s_2\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Reitera-se que a formulação acima deve ser apurada para todo instante "t" maior ou igual a "$s_2$", dado que se trata de renda vitalícia pago aos beneficiários do segurado ativo de idade "x" que veio a se invalidar no instante "$s_1$" e falecer no instante "$s_2$".

[18] $z + t \leq 21$

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI} = \sum_{t} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI_t}$$

Da mesma forma, para cada instante "t" é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados ativos, conforme segue:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAI_t} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, o Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", considerando o instante "$s_1$" como sendo de entrada em invalidez e o instante "$s_2$" como sendo do óbito, como inválido, assim como o valor global, poderá ser apurado conforme tabelas a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | S1 = 1 | S1 = 1 | S1 = 1 | (...) | S1 = k | S1 = k | ∑ $D_{s;t}$ |
| | S2 = 1 | S2 = 2 | S2 = 3 | (...) | S2 = k | S2 = k +1 (...) | |
| 1 | $D_{1;1;1}$ | - | - | - | - | | ∑ $D_{s1;s2;1}$ |
| 2 | $D_{1;1;2}$ | $D_{1;2;2}$ | - | - | - | | ∑ $D_{s1;s2;2}$ |

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | S1 = 1<br>S2 = 1 | S1 = 1<br>S2 = 2 | S1 = 1<br>S2 = 3 | (...)<br>(...) | S1 = k<br>S2 = k | S1 = k<br>S2 = k +1<br>(...) | ∑ $D_{s;t}$ |
| 3 | $D_{1;1;3}$ | $D_{1;3;3}$ | $D_{1;3;3}$ | - | - | | ∑ $D_{s1;s2;3}$ |
| ... | ... | ... | ... | - | - | | ∑ ... |
| K | | | | ... | $D_{k;k;k}$ | | ∑ $D_{s1;s2;k}$ |
| ... | | | | ... | ... | | ∑ ... |
| T | $D_{1;1;T}$ | $D_{1;3;T}$ | $D_{1;3;T}$ | ... | $D_{k;k;T}$ | $D_{k;(...);k}$ | ∑ $D_{s1;s2;T}$ |

* Observado o pagamento estimado para o instante "t", dada a necessidade prévia de sinistro de invalidez ocorrido no instante "$s_1$" e o sinistro de morte ocorrido no instante "$s_2$", $\forall\ s_1 \leq s_2 \leq T$ e $\forall\ t \geq s_2$, trata-se de uma tabela tridimensional.

** Assim, $D_{s1\,;\,s2\,;\,t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por uma invalidez ocorrida em s1 e um óbito, posterior, gerado em s2.

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{1;1;1=}\{NP \times FC \times\ {}_1p_x^{aa} \times i_{x+1} \sum_{s_2=1}^{T} {}_0p_{x+s_1}^{i} \times q_{x+1}^{i} \times PC_{\%}$$
$$\times\ \left[CF \times Max\left({}_{t-1}p_{y+1}\ ;\ {}_{t-1}p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_{t-1}p_{y+1} +\ {}_{t-1}p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1\}$$

(...)

$$D_{1;2;3=}\{NP \times FC \times\ {}_1p_x^{aa} \times i_{x+1} \sum_{s_2=1}^{T} {}_{2-1}p_{x+1}^{i} \times q_{x+2}^{i} \times PC_{\%}$$
$$\times\ \left[CF \times Max\left({}_{3-2}p_{y+2}\ ;\ {}_{3-2}p_{z+2}\right) + CI \times \left({}_{3-2}p_{y+2} +\ {}_{3-2}p_{z+2\ldots}\right)\right] \times v_3\}$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s1;s2;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s1;s2;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s1;s2;3}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s1;s2;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

## 5.9.5 Pensão por morte de segurado ativo

a) **Regime Financeiro:** Capitalização

b) **Método de Financiamento:** Crédito Unitário Projetado – PM

c) **Formulações para o cálculo do benefício inicial:**

Para efetuar os cálculos atuariais é necessário projetar os salários ao momento da concessão do benefício, neste caso, observado o sinistro (óbito do segurado ativo).

Considera-se a taxa de crescimento real dos salários até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento real dos benefícios a partir de então, caso adotada esta hipótese, quando da apuração dos encargos.

Assim, de posse do salário de contribuição no instante "t=0", e com base nas hipóteses de crescimento real dos salários, a projeção se dá conforme a seguir:

$$SC_{i;x+t} = SC_{i;x} \times (1 + CS)^{t}$$

Onde,

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+t}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

Importante reiterar que a taxa de crescimento salarial pode variar para professores e não professores, ou para outras submassas, conforme adequação das hipóteses atuariais, devidamente formalizadas e definidas conjuntamente, conforme determinações normativas.

Reitera-se ainda que ao benefício inicial passa a ser aplicada a taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese adotada, para apuração do Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF).

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

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o custo normal é apurado conforme segue:

$$CN_{\$}^{i;x;PM} = \frac{VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,PM}}{(t_i + k_i)}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{i;x;PM}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Pensão por Morte do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,PM}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Pensão por Morte estimado ao Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

Assim, observado o Custo Normal individual, pode-se apurar o Custo Normal total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente conforme segue:

$$CN_{\$}^{\tau;x;PM} = \sum_{i} CN_{\$}^{i;x;PM}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;PM}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Pensão por Morte dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

De posse do Custo Normal Anual Total de Pensão por Morte pode-se apurar o custo normal percentual dividindo-se este resultado pela Folha de Remuneração dos Servidores Ativos, conforme segue:

$$CN_{\%}^{\tau;x;PM} = \frac{CN_{\$}^{\tau;x;PM}}{FRA_t}$$

Onde,

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;PM}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Pensão por Morte dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**e) Formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder ($VABF_{aC}$)**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de pensão por morte estimado ao segurado ativo "i" de idade "x", observado o sinistro (morte) ocorrido no instante "s", $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica, já em observância das mudanças previstas pela EC 103/2019, se adotadas:

$$VABF_{aC}^{i;x;PM} = \sum_{s=0}^{k} \{NP \times FC \times {}_{s}p_x^{aa} \times q_{x+s}^{aa} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{PM} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right] \times v_t \}$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{s}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (óbito do participante ativo).

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada.

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

${}_{s}\boldsymbol{p}_{x}^{\boldsymbol{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{PM}}$ : Representa o benefício de pensão por morte pago ao beneficiário no instante "t".

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de Pensão por Morte estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,PM} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,PM}$$

### f) Formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder ($VACF_{aC}$)

Observado o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado, o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras ($VACF_{aC}$) é apurado conforme segue:

$$VACF_{aC}^{i;x;PM} = CN_{\$}^{i;x;PM} \times k_i$$

Onde, observadas as conotações já apresentadas:

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{i;x;PM}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Pensão por Morte, a partir do Custo Normal apurado ao segurado ativo "i", conforme alínea "d".

Apurado o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras, individualmente, apura-se o valor total do grupo de segurados ativos pelo somatório, conforme demonstrado a seguir:

$$VACF_{aC}^{\tau;x;AP} = \sum_{i} VACF_{aC}^{i;x;AP}$$

Observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, quando necessária a apuração dos resultados atuariais com base no plano de custeio vigente, o Custo Normal, conforme fórmula, é substituído por aquele determinado em Lei Municipal.

**g) Formulações para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atuarial dos Benefícios de Pensão por Morte, relativo ao segurado ativo "i", de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ 1 \leq s \leq k$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:[19]

$$VABF_{aC}^{i;x;PM_t} = \sum_{s=1}^{k} \{NP \times FC \times\ {}_{s}p_{x}^{aa} \times q_{x+s}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{PM} \times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\ ;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} +\ {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Assim, o valor atual dos encargos de Pensão por Morte estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

[19] $z + t \leq 21$

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,PM}_{aC} = \sum_{t} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,PM_t}_{aC}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Pensão por Morte de segurados ativos pelo Plano, conforme segue:

$$VABF\ {}^{\tau;\,x\,;\,PM_t}_{aC} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,PM_t}_{aC}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "e", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de Pensão por Morte estimado a todos os segurados ativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,PM} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,PM}_{aC}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, o Fluxo Atuarial para um segurado ativo "i" de idade "x", assim como o valor global, poderá ser apurado conforme tabelas a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_1$ | $s_2$ | $s_3$ | (...) | $s_K$ | (...) | $\sum D_{s;t}$ |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | (...) | - | - | $\sum D_{s;1}$ |
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | (...) | - | - | $\sum D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | (...) | - | - | $\sum D_{s;3}$ |
| 4 | $D_{1;4}$ | $D_{2;4}$ | $D_{3;4}$ | (...) | - | - | $\sum D_{s;4}$ |
| K | $D_{1;k}$ | $D_{2;k}$ | $D_{3;k}$ | (...) | $D_{k;k}$ | - | $\sum D_{s;k}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | ... | ... | $\sum$ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | $D_{k;T}$ | $D_{s;T}$ | $\sum D_{s;T}$ |

* $D_{s\,;\,t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de ativo ocorrido no instante "s".

Onde:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times q_{x+1}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;1}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+1}\,;\ {}_0p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+1} + {}_0p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x^{aa} \times q_{x+1}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+1}\,;\ {}_1p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+1} + {}_1p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_2$$

(...)

$$D_{2;2} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times q_{x+2}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+2}\,;\ {}_0p_{z+2}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+2} + {}_0p_{z+2\ldots}\right)\right] \times v_2$$

$$D_{2;3} = NP \times FC \times {}_2p_x^{aa} \times q_{x+2}^{aa} \times PC_{\%} \times B_{i;3}^{PM}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+2}\,;\ {}_1p_{z+2}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+2} + {}_1p_{z+2\ldots}\right)\right] \times v_3$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s;3}$ | ... | ∑t |
| 4 | ∑ $D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| K | ∑ $D_{s;k}$ | ... | ∑t |
| ... | ∑ ... | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

# 6 METODOLOGIAS PARA EQUACIONAMENTO DE DÉFICIT

## 6.1 Resultado Atuarial

O resultado atuarial é obtido pela diferença entre o ativo garantidor dos compromissos do plano de benefícios e a provisão matemática, que se refere ao montante atualmente necessário para fazer jus aos benefícios futuros cobertos pelo Plano, líquido das contribuições futuras, previstas no plano de custeio vigente.

$$\boldsymbol{RA} = AGC_t - PMB_C^{\tau;\, x\, ;\, \tau} - PMB_{AC}^{\tau;\, x\, ;\, \tau}$$

Onde,

$RA$: Representa o Resultado Atuarial do plano de benefícios;

$AGC_t$ : Representa o conjunto de Ativos Garantidores dos Compromissos do plano de benefícios, avaliados no mês "t";

t: Representa o mês vigente, onde $1 \leq t \geq 12$.

O Resultado Atuarial (RA) será representado por:

$$\boldsymbol{RA} > 0 = \ superávit\ atuarial$$
$$\boldsymbol{RA} < 0 = déficit\ atuarial$$
$$\boldsymbol{RA} = 0 = equilíbrio\ atuarial$$

No caso de apuração de um resultado de déficit atuarial, para a sustentação do equilíbrio financeiro e atuarial do plano de benefícios, faz-se necessário que a insuficiência apurada seja equacionada, por meio do estabelecimento de um plano de amortização com a previsão de pagamentos via alíquotas de contribuição suplementar ou aportes periódicos de recursos.

Visando a sustentabilidade do RPPS e a viabilidade do plano de custeio em longo prazo, o plano de amortização deverá observar os critérios definidos na Portaria nº 1.467/2022, em especial a

seu ANEXO VI, com destaque aos prazos máximos e percentuais mínimos para equacionamento do déficit.

Ademais, a Portaria nº 1.467/2022 prevê a possibilidade de que sejam apurados os percentuais mínimos do déficit atuarial a ser equacionado, por meio da determinação do Limite de Déficit Atuarial (LDA), que representa uma parcela que poderia ser desconsiderada do valor do déficit atuarial, e que não comporia o plano de equacionamento a ser estabelecido.

Para tanto, o Limite de Déficit Atuarial (LDA) é calculado conforme as disposições da Portaria nº 1.467/2022, sendo possível sua aplicação apenas sobre a insuficiência apurada em relação à Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC), devendo a eventual insuficiência sobre a Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC) compor integralmente o déficit a ser equacionado.

Portanto, temos que, para o caso de utilização da prerrogativa da LDA:

$$\boldsymbol{RA_{PMBC}} = AGC_t - PMB_C^{\tau; x; \tau}$$

Onde,

$\boldsymbol{RA_{PMBC}}$: Representa o Resultado Atuarial considerando apenas a provisão matemática de benefícios concedidos (PMBC).

Assim, caso $\boldsymbol{RA_{PMBC} < 0}$ tem-se que tal resultado deve compor integralmente o déficit a ser equacionado.

Por fim, apura-se o déficit atuarial a ser equacionado, considerando a aplicação do LDA, com a aplicação da seguinte fórmula:

$$\boldsymbol{RA_{LDA}} = RA_{PMBC} - PMB_{AC}^{\tau; x; \tau}$$

Onde,

$\boldsymbol{RA_{LDA}}$: Representa o Resultado Atuarial considerando a aplicação do Limite de Déficit Atuarial (LDA).

A utilização do LDA, caso seja a opção escolhida para a amortização do déficit atuarial, atenderá ao disposto pelas formulações e parâmetros dispostos por meio da Portaria nº 1.467/2022, para a determinação do seu valor.

## 6.2 Formulação utilizada para a amortização do déficit atuarial

Com a Portaria nº 1.467/2022, artigo 45 do ANEXO VI, possibilitou o critério de escalonamento do pagamento do déficit atuarial por meio do plano de amortização, com o valor mínimo correspondente a 1/3 dos juros do déficit no primeiro exercício, 2/3 dos juros para o segundo exercício e, a contar do terceiro exercício, no mínimo o pagamento dos juros.

No caso de já haver um plano de amortização vigente em lei, o estabelecimento da sequência de alíquotas suplementares ou de aportes periódicos considerará essa lógica de pagamentos mínimos caso as alíquotas vigentes sejam inferiores aos limites mínimos impostos pelas normas, para dois primeiros exercícios, adequando-os aos patamares impostos pela legislação. Caso os pagamentos anuais já previstos em lei sejam superiores aos limites mínimos da norma, serão mantidos os mesmos níveis para esses exercícios.

A partir do terceiro exercício, quando se dá a exigência do pagamento mínimo dos juros do saldo do déficit atuarial do exercício, será adotada a formulação que segue:

Caso o déficit atuarial seja pago por meio de aportes periódicos:

$$\boldsymbol{Aporte\ Anual_t} = \frac{SD\ Pl.Equac._t}{a_{\bar{n}}^{i\%(12)}}$$

Onde,

$Aporte\ Anual_t$: Pagamento previsto para o exercício "t";

$SD\ Pl.Equac._t$: Saldo Devedor do Plano de Equacionamento apurado para o início do exercício de "t"; e

$a_{\overline{n}}^{i\%(12)}$: Renda certa, postecipada, fracionada, temporária por "n" anos referente ao período remanescente de amortização do déficit apurado, utilizando taxa de juros de i% ao ano.

Caso o déficit atuarial seja pago por meio de alíquotas suplementares:

$$\boldsymbol{AS\%_t} = \frac{SD\ Pl.Equac._t * (1 + i\%)^{-(tx-t)}}{\sum FRA_{t:z}^{VP}}$$

Onde,

$AS\%_t$: Alíquota Suplementar sobre a folha de remuneração dos ativos, a incidir no exercício "t";

$\sum FRA_{t:z}^{VP}$: Somatório da folha de remuneração dos ativos trazidas a valor presente, do período "t" até o instante "z" (caso seja previsto na legislação a inclusão da folha total de inativos ou a parcela que exceda ao limite estabelecido em lei será incluído ao somatório da folha de remunerações dos ativos);

Onde:

"z": quantidade, em anos, faltante para o término do plano de equacionamento do déficit atuarial;

$FRA_t^{VP}$: $FRA_t^{VF} * (1 + i\%)^{-(tx-t)}$

$FRA_t^{VF}$: $FRA_t\ * (1 + CS)^{(tx)}$

# 7 METODOLOGIAS PARA GANHOS E PERDAS ATUARIAIS

Até que seja editada Instrução específica, o balanço de Ganhos e Perdas Atuariais será elaborado mediante análise das hipóteses atuariais que tenham sido alteradas entre duas avaliações atuariais, realizando-se apurações adicionais do Passivo Atuarial, mediante a verificação do resultado que seria identificado caso mantida a hipótese anterior, *ceteris-paribus*.

Serão realizadas ainda análises para identificar eventuais mudanças cadastrais que tenham gerado alterações substanciais no passivo atuarial entre dois exercícios, como uma variação salarial ou de benefício divergente àquele percentual esperado, ingresso de novos servidores, concessão de benefícios não esperados para o exercício, etc.

Adicionalmente, para análise do balanço de ganhos e perdas atuariais vinculado ao ativo, será apurado o patrimônio esperado ao final do exercício se, hipoteticamente, houvesse auferido rentabilidade equivalente à meta atuarial. Assim, o ganho (perda) atuarial será apurado pelo resultado positivo (negativo) entre o patrimônio real apurado e aquele hipoteticamente calculado.

# 8 PARÂMETROS DE SEGREGAÇÃO DE MASSAS

Estabelecida como alternativa ao plano de amortização, o Município de Curitibanos (SC) instituiu por meio da Lei Complementar 123, de 29/10/2014, a segregação da massa no **IPESMUC,** que passou a constar com dois planos de benefícios denominados Fundo em Capitalização e Fundo em Repartição, cuja composição segue transcrita.

> *"Art. 3° Ficam criados no âmbito da autarquia previdenciária IPESMUC - Instituto de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Curitibanos –SC os seguintes Planos de Benefícios Previdenciários, considerando-se a Idade de Corte como 32 (trinta e dois) anos e a Data de Corte como a Data de Publicação desta Lei Complementar.*
>
> *I – Plano Financeiro: Plano destinado ao pagamento dos benefícios previdenciários dos segurados, e seus dependentes, que se encontrem em usufruição de benefícios de aposentadoria e pensão iniciados até a Data de Publicação desta Lei Complementar e pelos segurados, e seus dependentes, na condição de servidores ativos que tenham ingressado na municipalidade até a Data de Corte, desde que possuam idade igual ou superior à Idade de Corte.*
>
> *II – Plano Previdenciário: Plano destinado ao pagamento dos benefícios previdenciários dos servidores titulares de cargo efetivo, em atividade, e seus dependentes, cuja data de admissão no serviço público do Município de Curitibanos, seja anterior à Data de Corte desta Lei Complementar, e aos seus respectivos dependentes, desde que referidos servidores tenham idade inferior Idade de Corte."*

Conforme orientações do Ministério da Previdência Social – MPS, no intuito de avaliar tecnicamente o plano no longo prazo, foram apuradas as obrigações deste plano de benefícios frente aos seus segurados e beneficiários (passivo atuarial), mediante cálculo do valor presente atuarial dos benefícios futuros, líquido do valor presente atuarial das contribuições normais futuras previstas na legislação vigente do Ente Federativo. Tal diferença representa, em valor presente, o montante a ser coberto pelo Ente Federativo por meio de aportes complementares para cobertura da insuficiência financeira.

# 9 CONSTRUÇÃO DAS TÁBUAS DE SERVIÇOS

A construção das tábuas de serviços se dá conforme método de Howard E. Winklevoss, exposto em seu livro *Pension Mathematics With Numerical Illustrations*, também denominado Método das Probabilidades Correspondentes.

Pela combinação de três decrementos (Mortalidade Geral, Entrada em Invalidez e Rotatividade), podemos extrair a efetiva probabilidade de um segurado ativo de idade "x" chegar ainda como segurado ativo do plano em "x+1" ($p_x^{aa}$).

Seja:

- $q_x$ : a probabilidade de morte extraída da tábua de mortalidade geral na idade "x";
- $i_x$ : a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x"; e
- $r_x$ : a probabilidade de um segurado se retirar do plano (rotatividade / turn off) na idade "x".

Poderíamos calcular:

- $q_x^{aj}$ a probabilidade de morte ajustada na idade "x";
- $i_x^{aj}$ a probabilidade de entrada em invalidez ajustada na idade "x"; e
- $r_x^{aj}$ a probabilidade ajustada de um segurado se retirar do plano na idade "x".

Dado que poderia ocorrer:

- a invalidez ou ainda o desligamento antes da morte; ou
- a morte ou o desligamento antes da invalidez; ou ainda
- a morte ou invalidez antes do desligamento do plano.

Assim, por esse método, teríamos as seguintes formulações:

- $q_x^{aj} = qx - \frac{1}{2}(qx \times ix) - \frac{1}{2}(qx \times rx) + \frac{1}{3}(qx \times rx \times ix)$
- $i_x^{aj} = ix - \frac{1}{2}(ix \times qx) - \frac{1}{2}(ix \times rx) + \frac{1}{3}(ix \times rx \times qx)$
- $r_x^{aj} = rx - \frac{1}{2}(rx \times ix) - \frac{1}{2}(rx \times qx) + \frac{1}{3}(rx \times qx \times ix)$

Logo, a efetiva probabilidade de um segurado ativo de idade “x” chegar ainda como segurado ativo do plano em “x+1” ($p_x^{aa}$), poderia ser apurada pela seguinte expressão matemática:

$$p_x^{aa} = (1 - q_x^{aj}) \times (1 - i_x^{aj}) \times (1 - r_x^{aj})$$

Por fim, o teorema da probabilidade total nos permite estabelecer a seguinte relação:

$$p_x{}^{aa} + q_x{}^{aa} + i_x = 1$$

E, logo:

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

Onde,

- $q_x{}^{aa}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade “x” morrer antes de completar a idade “x+1”, sem se tornar inválida.

# 10 GLOSSÁRIO E METODOLOGIAS

Para melhor identificação das conotações utilizadas na presente Nota Técnica Atuarial, o Glossário será apresentado identificando-se o tópico por meio do qual se apresentou a formulação matemática.

**ITEM 3.7**

$I_a$ **:** Corresponde à hipótese adotada de inflação anual;

$I_m$ : Corresponde à inflação mensal equivalente calculada com base na hipótese;

n: Para fins do cálculo do fator de capacidade, corresponde a 12 meses.

**ITEM 4.2**

$\boldsymbol{LCA_t}$**:** Representa o Limite de Custo Administrativo para o exercício "t"

$\boldsymbol{BCA}$ **:** Representa o valor da base de cálculo da Taxa de Administração, definida na Lei Municipal, conforme base de dados; e

$\boldsymbol{TAV_{\%}}$ **:** Representa a taxa de administração vigente, expressa na Lei Municipal.

$\boldsymbol{PCA_t}$**:** Representa o Plano de Custeio Administrativo proposto para o exercício "t"

$\boldsymbol{BC_t}$ **:** Representa o valor da base de cálculo da contribuição normal patronal, definida na Lei Municipal, conforme base de dados; e

$\boldsymbol{CA_t}$ **:** Representa o Custo Administrativo orçado para o exercício "t".

**ITEM 4.3: Fórmula para constituição de Fundo Administrativo**

$\boldsymbol{FA_t}$ **:** Representa a constituição ou reversão de Fundo Administrativo para o exercício "t".

$\boldsymbol{PCA_t}$**:** Representa o Plano de Custeio Administrativo proposto para o exercício "t"

$\boldsymbol{BC_t}$ **:** Representa o valor da base de cálculo da contribuição normal patronal, definida na Lei Municipal, conforme base de dados; e

$\boldsymbol{DA_t}$ **:** Representa a Despesa Administrativa executada para o exercício "t".

**ITEM 5.1.1 (c)**

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+k}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" na idade de aposentadoria "*x+k*".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

$\boldsymbol{K}$ : representa o tempo de espera estimado para aposentadoria programada, conforme capítulos 2 e 3.

$\boldsymbol{B_{i;k}^{AP}}$ : Representa o benefício inicial de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t=k".

$\boldsymbol{\delta}$ : Representa o fator relativo à premissa de cálculo do valor dos benefícios, conforme tópico 3.8 da presente NTA.

**ITEM 5.1.1 (d)**

$\boldsymbol{N_{\%}}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol ***de*** benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a ***receber*** relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a ***pagar*** relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{CN_{\%}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total apurado para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

**ITEM 5.1.1 (e)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$_{k}p_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$_{t-k}p_{x+k}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[20] $\forall\ t \geq k+1$

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.1 (f)**

$VACF_{aC}^{\tau;x;AP}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos.

$CN_{\$}^{\tau;x;AP}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$k_i$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada para o segurado "i";

$a_{x:\overline{k_i}}^{aa;CS}$ : Representa uma anuidade atuarial postecipada, a partir da idade atual "x", temporária por "$k_i$" anos, considerando ainda a hipótese de crescimento salarial e a tábua de múltiplos decrementos (tábua de serviço), conforme capítulo específico.

$VACF_{aC}^{\tau;x}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos aos benefícios financiados pelo método Agregado/Ortodoxo.

$CN_{\%}$: Representa a custo normal apurado pelo método agregado/ortodoxo;

[20] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, estimado ao segurados ativos a partir da data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.1 (g)**

$\boldsymbol{VABF}\ {}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t",

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

${}_{\boldsymbol{k}}\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x}}^{\boldsymbol{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[21] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{VABF}\ {}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}_{\boldsymbol{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

[21] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau;\,x\,;\,AP_t}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau;\,x\,;\,AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x".

**ITEM 5.1.2 (c)**

$\boldsymbol{B}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{AP}}$ : Representa o benefício de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{RAP}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

**ITEM 5.1.2 (d):**

$\boldsymbol{N}_{\%}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF}^{\boldsymbol{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.1.2 (e)**

$\boldsymbol{PC_{\%}}$ : Representa o percentual de casados, ou ativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real,

o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;RAP}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Reversão de Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

**ITEM 5.1.2 (f)**

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos aos benefícios financiados pelo método Agregado/Ortodoxo.

$\boldsymbol{CN_{\%}}$: Representa a custo normal apurado pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, estimado ao segurados ativos a partir da data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.2 (g): Fórmulas para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAP}}$: Representa o benefício de reversão de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$_{k}p_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$_{t-k}p_{x+k}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[22] $\forall\ t \geq k+1$

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.3 (c): Fórmulas para o cálculo do benefício inicial**

$SC_{i;x}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$SC_{i;x+t}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$CS$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

**ITEM 5.1.3 (d): Fórmulas para o cálculo do benefício inicial**

$N_{\%}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$VASF^{\tau}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,\tau}_{aC}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

[22] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{VACOMPREV_R}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.1.3 (e)**

$\boldsymbol{s}$ representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (entrada em invalidez).

$\boldsymbol{i_{x+s}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+s", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{q^{i}_{x+s}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B^{AI}_{i;t}}$ representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$_{t-s}p^{i}_{x+s}$ representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+s" até completar "x+t".

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$x$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$k$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$_{s}p^{aa}_{x}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.3 (f)**

$VACF^{\tau;x;AI}_{aC}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos.

**ITEM 5.1.3 (g)**

$s$ representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (entrada em invalidez).

$i_{x+s}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+s", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$q^{i}_{x+s}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$\boldsymbol{{}_{t-s}p_{x+s}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+s" até completar "x+t".

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{{}_{s}p_{x}^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.4 (c)**

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

**ITEM 5.1.4 (d)**

$\boldsymbol{N_{\%}}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$\boldsymbol{VASF^{\tau}}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R\ {}_{aC}^{i;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P\ {}_{aC}^{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.1.4 (e)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{s_1}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro entrada em invalidez.

$_{s_1}\boldsymbol{p_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+$s_1$", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{i_{x+s_1}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+$s_1$", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{s_2}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro óbito do servidor inválido.

$_{s_2-s_1}\boldsymbol{p^i_{x+s_1}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+$s_1$" até completar "x+$s_2$".

$\boldsymbol{q^i_{x+s}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B^{RAI}_{i;t}}$ representa o benefício de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro (invalidez) e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário;

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.4 (f)**

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;RAI}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

**ITEM 5.1.4 (g)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{s_1}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro entrada em invalidez.

$\boldsymbol{{}_{s_1}p_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+$s_1$", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{i_{x+s_1}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+$s_1$", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{s_2}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro óbito do servidor inválido.

$\boldsymbol{{}_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+$s_1$" até completar "x+$s_2$".

$q^{i}_{x+s}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$B^{RAI}_{i;t}$ representa o benefício de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro (invalidez) e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$x$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$k$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$y$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$z$ : Representa a idade do dependente temporário;

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.5 (c)**

$SC_{i;x}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$SC_{i;x+t}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$CS$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

**ITEM 5.1.5 (d)**

$N_{\%}$ : Conotação para representar o numerador da equação de apuração do Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração dos Servidores ativos pelo método agregado/ortodoxo;

$VASF^{\tau}$ : Representa o somatório do Valor Presente Atuarial dos Salários Futuros, conforme item 5.4 da presente Nota Técnica Atuarial.

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros, considerando todo o rol de benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, para o segurado ativo "i" de idade atual "x";

$\boldsymbol{VACOMPREV_R}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a receber relativa ao segurado ativo "i" de idade atual "x".

$\boldsymbol{VACOMPREV_P}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{j;\,x}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial da Compensação Previdenciária a pagar relativa ao exonerado "j" de idade atual "x".

$\boldsymbol{PCP^{AGR-a}}$ **:** Representa o Patrimônio de Cobertura do Plano, ou saldo de ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios do RPPS. Na hipótese de haver benefícios financiados em regime de capitalização, mas por outros métodos de financiamento, o valor utilizado na formulação demonstrada é proporcionalizado pelo total de encargos de benefícios financiados pelo método agregado/ortodoxo em relação ao total dos encargos.

$\boldsymbol{CN_{\$}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total para todos os segurados ativos e para todos os benefícios em regime de capitalização sob o método Agregado/Ortodoxo, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.1.5 (e)**

$\boldsymbol{s}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (óbito do participante ativo).

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada.

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$_{s}p_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$B_{i;t}^{PM}$ : Representa o benefício de pensão por morte pago ao beneficiário no instante "t".

**ITEM 5.1.5 (f)**

$VACF_{aC}^{\tau;x;PM}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Pensão por Morte, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

**ITEM 5.1.5 (g)**

$s$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (óbito do participante ativo).

$k$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada.

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$_{s}p_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$B_{i;t}^{PM}$ : Representa o benefício de pensão por morte pago ao beneficiário no instante "t".

**ITEM 5.2.1 (b)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\ t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.2.1 (c)**

$\boldsymbol{C_{i;t}^{AP}}$: Representa a contribuição do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.2.1 (d)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\ t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.2.2 (b)**

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**ITEM 5.2.2 (c)**

$\boldsymbol{C}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{RAP}}$: Representa a contribuição do beneficiário do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, estimada para o instante "t", após o óbito do segurado inativo, considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.2.2 (d)**

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**ITEM 5.2.3 (b)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$: Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$_{t}\boldsymbol{p_x^i}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x", inválida, sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.2.3 (c)**

$\boldsymbol{C_{i;t}^{AI}}$: Representa a contribuição do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.2.3 (d)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$: Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$_{t}\boldsymbol{p_{x}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x", inválida, sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.2.4 (b)**

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**ITEM 5.2.4 (c)**

$\boldsymbol{C_{i;t}^{RAI}}$: Representa a contribuição do beneficiário do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, estimada para o instante "t", após o óbito do segurado inativo, considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.2.4 (d)**

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**ITEM 5.2.5 (b)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{PM}}$: Representa o benefício de pensão por morte estimado para o instante "t" ao pensionista "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do pensionista, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.2.5 (c)**

$\boldsymbol{C_{i;t}^{PM}}$: Representa a contribuição do pensionista "i", estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.2.5 (d)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{PM}}$: Representa o benefício de pensão por morte estimado para o instante "t" ao pensionista "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do pensionista, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.3.1**

$CN_{\%}^{\tau;x;\tau}$ : Representa o Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração de Ativos, para o grupo de segurados ativos e para todo o rol de benefícios garantidos pelo Plano.

$CN_{\%}^{\tau;x;b}$ : Representa o Custo Normal em percentual da Folha de Remuneração de Ativos, para o grupo de segurados ativos e para cada um dos benefícios "b" garantidos pelo Plano.

$AN_{\%}^{Ente}$ : Representa a alíquota normal do Ente Federativo, observado o regime financeiro e método atuarial de financiamento.

$AN_{\%}^{Servidor}$ : Representa a alíquota normal do Servidor, observado o plano custeio vigente determinado em Lei local.

**ITEM 5.4**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$SC_{i;t}$: Representa o salário de contribuição estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria;

$x$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$k$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{k}p_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+t", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.5.1**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{CP_{i;t}^{R}}$: Representa a Compensação Previdenciária a Receber estimada para o segurado inativo "i" no instante "t". Utiliza-se como padrão o valor deferido ao segurado inativo ou a média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições feitas ao RGPS;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_{t}p_{x}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$.

$\boldsymbol{v_{t}}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.5.2**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{CP_{i;t}^{P}}$: Representa a Compensação Previdenciária a pagar já deferida ao exonerado inativo "i" no instante "t";

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_{t}p_{x}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$.

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.5.3**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{CP}}$: Representa o benefício ao qual incidirá a proporcionalidade de tempo para fins de apuração da compensação previdenciária a receber estimada para o segurado ativo "i" no instante "t". Utiliza-se como padrão o valor médio deferido aos segurados inativos do RPPS ou a média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições feitas ao RGPS;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{{}_kp_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[23] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

$TSA_i$: Representa o tempo de serviço anterior ao ingresso no RPPS, cujas contribuições previdenciárias foram destinadas a outros regimes.

[23] (x+k+t-k = x+t)

$TCT_i$: Representa o tempo de contribuição total, desde o ingresso no mercado de trabalho até sua aposentadoria estimada.

**ITEM 5.5.4**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{CP}}$: Representa o benefício ao qual incidirá a proporcionalidade de tempo para fins de apuração da compensação previdenciária a pagar estimada para o segurado ativo "i" no instante "t". Utiliza-se como padrão o valor médio deferido aos segurados inativos do RPPS ou a média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições feitas ao RGPS;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{{}_{k}p_{x}^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[24] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{TSA_i}$: Representa o tempo de serviço anterior ao ingresso no RPPS, cujas contribuições previdenciárias foram destinadas a outros regimes.

[24] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{TCT_i}$: Representa o tempo de contribuição total, desde o ingresso no mercado de trabalho até sua aposentadoria estimada.

**ITEM 5.6.1**

$\boldsymbol{PMB_{AC}^{\tau;x;\tau}}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios a Conceder apurada para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VABF_{AC}^{\tau;x;\tau}}$ : Representa o Valor Atual de Benefícios Futuros apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACF_{AC}^{\tau;x;\tau}}$ : Representa o Valor Atual de Contribuições Futuras apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACOMPREV_{aC}^{\tau;x;P}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Pagar apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{VACOMPREV_{aC}^{\tau;x;R}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Receber apurado para todos os segurados ativos, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.6.2**

$\boldsymbol{PMB_{C}^{\tau;x;\tau}}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios Concedidos apurada para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VABF_{C}^{\tau;x;\tau}}$ : Representa o Valor Atual de Benefícios Futuros apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACF_C^{\tau;\,x\,;\,\tau}}$ : Representa o Valor Atual de Contribuições Futuras apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial, considerando todo o rol de benefícios previstos no Plano.

$\boldsymbol{VACOMPREV_{aC}^{\tau;\,x\,;\,P}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Pagar apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{VACOMPREV_{aC}^{\tau;\,x\,;R}}$ : Representa o Valor Atual de Compensações Previdenciárias a Receber apurado para todos os segurados em gozo de benefício, de idade atual "x" na data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.6.3**

$\boldsymbol{PMB_m}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios estimada para o mês "m", onde $1 \leq m \geq 11$, sendo "m=1", representando o mês subsequente à data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{PMB_t}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios total, apurada na avaliação atuarial;

$\boldsymbol{PMB_{t+1}}$ : Representa a Provisão Matemática de Benefícios total, estimada para o dia 31 de dezembro do ano subsequente ao da data focal na avaliação atuarial;

**ITEM 5.8.1**

**t** : Representa o mês vigente, onde $1 \leq t \geq 12$.

$\boldsymbol{FG_t^b}$ : Representa o Fundo Garantidor acumulado ao benefício "b", estruturado em Regime de Repartição de Capitais de Cobertura, no final do mês "t";

$\boldsymbol{C_t^b}$ : Representa a Contribuição destinada ao benefício "b", vertida ao plano no mês "t", observado o plano de custeio definido atuarialmente.

$\boldsymbol{R_t^b}$ : Representa a reversão do Fundo Garantidor, para cobertura de Provisão Matemática de Benefícios Concedidos no mês "t", referente ao benefício "b".

**ITEM 5.9.1 (c)**

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+k}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" na idade de aposentadoria "*x+k*".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

$\boldsymbol{K}$ : representa o tempo de espera estimado para aposentadoria programada, conforme capítulos 2 e 3.

$\boldsymbol{B^{AP}_{i;k}}$ : Representa o benefício inicial de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t=k".

$\boldsymbol{\delta}$ : Representa o fator relativo à premissa de cálculo do valor dos benefícios, conforme tópico 3.8 da presente NTA.

**ITEM 5.9.1 (d)**

$\boldsymbol{CN^{i;x;AP}_{\$}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Aposentadoria Programada do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF\,^{i;\,x\,;\,AP}_{aC}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Aposentadoria Programada estimado Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no Plano (CUP-p) ou no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

$\boldsymbol{CN^{\tau;x;AP}_{\$}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;\varepsilon;AP}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;AP}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;\varepsilon;AP}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.9.1 (e)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{{}_kp_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$_{t-k}\boldsymbol{p}_{x+k}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[25] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v}_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.9.1 (f)**

$\boldsymbol{VACF}_{aC}^{\tau;x;AP}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos.

$\boldsymbol{CN}_{\$}^{\tau;x;AP}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada para o segurado "i";

$\boldsymbol{a}_{x:\overline{k_i}}^{aa;CS}$ : Representa uma anuidade atuarial postecipada, a partir da idade atual "x", temporária por "$k_i$" anos, considerando ainda a hipótese de crescimento salarial e a tábua de múltiplos decrementos (tábua de serviço), conforme capítulo específico.

**ITEM 5.9.1 (g)**

$\boldsymbol{VABF}_{aC}^{i;\ x\ ;\ AP_t}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t",

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

[25] (x+k+t-k = x+t)

$_{k}\boldsymbol{p}_{x}^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B}_{i;t}^{AP}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$_{t-k}\boldsymbol{p}_{x+k}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[26] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP_t}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau;\,x\,;\,AP_t}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t";

$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau;\,x\,;\,AP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao grupo de segurados ativos, de idade atual "x".

**ITEM 5.9.2 (c)**

[26] (x+k+t-k = x+t)

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$ : Representa o benefício de aposentadoria programada estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAP}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

**ITEM 5.9.2 (d):**

$\boldsymbol{CN_{\$}^{i;x;RAP}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Reversão de Aposentadoria Programada ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF\ {}_{aC}^{i;\ x\ ;\ RAP}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Reversão de Aposentadoria Programada estimado grupo de beneficiários do Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no Plano (CUP-p) ou no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;RAP}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão de Aposentadoria Programada ao grupo de beneficiários dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;RAP}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão de Aposentadoria Programada ao grupo de beneficiários dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.9.2 (e)**

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou ativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;RAP}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Reversão de Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

**ITEM 5.9.2 (f)**

$\boldsymbol{VACF_{aC}^{\tau;x;RAP}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Reversão de Aposentadoria Programada, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos.

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;RAP}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão de Aposentadoria Programada dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada para o segurado "i";

$\boldsymbol{a}_{\boldsymbol{x:\overline{k_i}}}^{\boldsymbol{aa;CS}}$ : Representa uma anuidade atuarial postecipada, a partir da idade atual "x", temporária por "$k_i$" anos, considerando ainda a hipótese de crescimento salarial e a tábua de múltiplos decrementos (tábua de serviço), conforme capítulo específico.

**ITEM 5.9.2 (g): Fórmulas para a elaboração dos Fluxos Atuariais**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{RAP}}$: Representa o benefício de reversão de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria e a taxa de crescimento de benefício a partir de então;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{\boldsymbol{k}}\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x}}^{\boldsymbol{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+k", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{{}_{t-k}p_{x+k}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+k" sobreviver até completar a idade "x+t"[27] $\forall\ t \geq k+1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

[27] (x+k+t-k = x+t)

**ITEM 5.9.3 (c): Fórmulas para o cálculo do benefício inicial**

$\boldsymbol{SC_{i;x}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$\boldsymbol{SC_{i;x+t}}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$\boldsymbol{CS}$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

**ITEM 5.9.3 (d): Fórmulas para o cálculo do benefício inicial**

$\boldsymbol{CN_{\$}^{i;x;AI}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF\ _{aC}^{i;\ x\ ;\ AI}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente estimado ao Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no Plano (CUP-p) ou no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

$\boldsymbol{CN_{\$}^{\tau;x;AI}}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{CN_{\%}^{\tau;x;AI}}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$\boldsymbol{FRA_t}$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.9.3 (e)**

$s$ representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (entrada em invalidez).

$i_{x+s}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+s", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$q^{i}_{x+s}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$B^{AI}_{i;t}$ representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

${}_{t-s}p^{i}_{x+s}$ representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+s" até completar "x+t".

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$x$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$k$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

${}_{s}p^{aa}_{x}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.9.3 (f)**

$VACF^{\tau;x;AI}_{aC}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à

Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos.

**ITEM 5.9.3 (g)**

$\boldsymbol{s}$ representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (entrada em invalidez).

$\boldsymbol{i_{x+s}}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+s", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$\boldsymbol{q^{i}_{x+s}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$\boldsymbol{B^{AI}_{i;t}}$ representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$\boldsymbol{{}_{t-s}p^{i}_{x+s}}$ representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+s" até completar "x+t".

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{{}_{s}p^{aa}_{x}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.9.4 (c)**

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$ : Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{B_{i;t}^{RAI}}$ : Representa o benefício de reversão em pensão de aposentadoria programada estimado ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i" de idade atual "*x*" no instante "t".

$\boldsymbol{TRGPS}$: Representa o teto de benefícios do Regime Geral de Previdência Social.

**ITEM 5.9.4 (d)**

$\boldsymbol{CN_{\$}^{i;x;RAI}}$ : Representa o Custo Normal Anual de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ao grupo de beneficiários do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$\boldsymbol{VABF\ {}_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI}}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ao grupo de beneficiários do Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$\boldsymbol{t_i}$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no Plano (CUP-p) ou no ente federativo (CUP-e).

$\boldsymbol{k_i}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

$CN_{\$}^{\tau;x;RAI}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$CN_{\%}^{\tau;x;RAI}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Reversão em Pensão por Morte de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$FRA_t$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.9.4 (e)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$s_1$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro entrada em invalidez.

${}_{s_1}p_x^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "$x+s_1$", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$i_{x+s_1}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "$x+s_1$", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$s_2$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro óbito do servidor inválido.

${}_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "$x+s_1$" até completar "$x+s_2$".

$q^{i}_{x+s}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$B^{RAI}_{i;t}$ representa o benefício de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro (invalidez) e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$x$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$k$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$y$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$z$ : Representa a idade do dependente temporário;

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.9.4 (f)**

$VACF^{\tau;x;RAI}_{aC}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

**ITEM 5.9.4 (g)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$s_1$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro entrada em invalidez.

$_{s_1}p_x^{aa}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+$s_1$", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$i_{x+s_1}$ representa a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x+$s_1$", observada a tábua de entrada em invalidez adotada como hipótese.

$s_2$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro óbito do servidor inválido.

$_{s_2-s_1}p_{x+s_1}^{i}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa sobreviver, na condição de inválida, entre a idade "x+$s_1$" até completar "x+$s_2$".

$q_{x+s}^{i}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x+s" falecer na condição de inválido, extraída da tábua de mortalidade de inválidos adotada como hipótese.

$B_{i;t}^{RAI}$ representa o benefício de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t", considerando a taxa de crescimento salarial até a ocorrência do sinistro (invalidez) e a taxa de crescimento de benefício a partir de então.

$x$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$k$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$y$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$z$ : Representa a idade do dependente temporário;

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.9.5 (c)**

$SC_{i;x}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "*x*".

$SC_{i;x+t}$ : Representa o salário de contribuição do segurado ativo "i" de idade atual "x", no instante de tempo "t".

$CS$ : Representa a taxa de crescimento real dos salários, conforme hipótese definida.

**ITEM 5.9.5 (d)**

$CN_{\$}^{i;x;PM}$ : Representa o Custo Normal Anual de Pensão por Morte do segurado ativo "i", de idade atual "x", expresso em valor monetário;

$VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,PM}$ : Representa o Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros de Pensão por Morte estimado ao Servidor Ativo "i", de idade atual "x".

$t_i$ : Representa o tempo de contribuição do servidor ativo "i" até a data focal da avaliação atuarial, desde o ingresso no Plano (CUP-p) ou no ente federativo (CUP-e).

$k_i$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada estimado ao servidor "i".

$CN_{\$}^{\tau;x;PM}$ : Representa o Custo Normal Anual Total de Pensão por Morte dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em valor monetário;

$CN_{\%}^{\tau;x;PM}$**:** Representa o Custo Normal Anual Total de Pensão por Morte dos segurados ativos, na data focal da avaliação atuarial, expresso em percentual da folha de remuneração de ativos;

$FRA_t$ **:** Representa a Folha de Remuneração dos Ativos no exercício "t", conforme base de dados;

**ITEM 5.9.5 (e)**

$s$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (óbito do participante ativo).

$k$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada.

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$_{s}\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x}}^{\boldsymbol{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{PM}}$ : Representa o benefício de pensão por morte pago ao beneficiário no instante "t".

**ITEM 5.9.5 (f)**

$\boldsymbol{VACF}_{\boldsymbol{aC}}^{\boldsymbol{\tau;x;PM}}$**:** Representa o Valor Presente Atuarial das Contribuições Normais Futuras estimado ao segurado ativo "i" de idade atual "x", destinado à cobertura dos encargos relativos à Pensão por Morte, a partir do Custo Normal apurado ao grupo de segurados ativos, conforme alínea "d".

**ITEM 5.9.5 (g)**

$\boldsymbol{s}$ : Representa a variável de tempo relativa ao instante da ocorrência do sinistro (óbito do participante ativo).

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera para aposentadoria programada.

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$_{s}\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x}}^{\boldsymbol{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+s", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{B}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{PM}}$ : Representa o benefício de pensão por morte pago ao beneficiário no instante "t".

**ITEM 6.1**

$\boldsymbol{RA}$: Representa o Resultado Atuarial do plano de benefícios;

$\boldsymbol{AGC_t}$ **:** Representa o conjunto de Ativos Garantidores dos Compromissos do plano de benefícios, avaliados no mês "t";

**t**: Representa o mês vigente, onde $1 \leq t \geq 12$

$\boldsymbol{RA_{PMBC}}$: Representa o Resultado Atuarial considerando apenas a provisão matemática de benefícios concedidos (PMBC).

$\boldsymbol{RA_{LDA}}$: Representa o Resultado Atuarial considerando a aplicação do Limite de Déficit Atuarial (LDA).

**ITEM 6.2**

$\boldsymbol{Aporte\ Anual_t}$: Pagamento previsto para o exercício "t";

$\boldsymbol{SD\ Pl.Equac._t}$: Saldo Devedor do Plano de Equacionamento apurado para o início do exercício de "t"; e

$\boldsymbol{a_{\overline{n}}^{i\%(12)}}$: Renda certa, postecipada, fracionada, temporária por "n" anos referente ao período remanescente de amortização do déficit apurado, utilizando taxa de juros de i% ao ano.

$\boldsymbol{AS\%_t}$: Alíquota Suplementar sobre a folha de remuneração dos ativos, a incidir no exercício "t";

$\sum \boldsymbol{FRA_{t:z}^{VP}}$: Somatório da folha de remuneração dos ativos trazidas a valor presente, do período "t" até o instante "z" (caso seja previsto na legislação a inclusão da folha total de inativos ou a parcela que exceda ao limite estabelecido em lei será incluído ao somatório da folha de remunerações dos ativos);

**"z"**: quantidade, em anos, faltante para o término do plano de equacionamento do déficit atuarial;

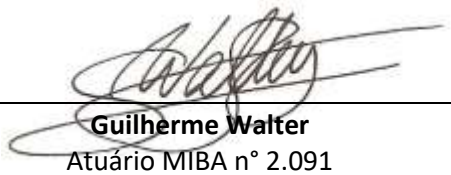
$\boldsymbol{FRA_t^{VP}}$: $FRA_t^{VF} * (1 + i\%)^{-(tx-t)}$

$\boldsymbol{FRA_t^{VF}}$: $FRA_t * (1 + CS)^{(tx)}$

# 11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As formulações apresentadas nesta Nota Técnica Atuarial, bem como as hipóteses atuariais estabelecidas, atendem aos parâmetros mínimos estabelecidos pelos órgãos reguladores e fiscalizadores, em consonância ao disposto pela Portaria nº 1.467 de 02 de junho de 2022 e pela Instrução Normativa SPREV nº 5, de 21 de dezembro de 2018.

Canoas (RS), 24/03/2025.



**Guilherme Walter**
Atuário MIBA n° 2.091
LUMENS ATUARIAL – Consultoria e Assessoria
Responsável Técnico



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

# Nota Técnica Atuarial (NTA)

CURITIBANOS (SC)
INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS - IPESMUC

Agente Público: Civil

Data base: 31/12/2024

Submassa: Benefícios sob responsabilidade financeira direta do Tesouro

NTA nº 2025.000198.1

Guilherme Walter
Atuário MIBA nº 2.091

25/03/2025

www.lumensatuarial.com.br
Instagram @lumensatuarial

LUMENS ATUARIAL
TRANSFORMAMOS NÚMEROS EM DIRECIONAMENTOS

# SUMÁRIO


*1 OBJETIVO ..... 4*

*2 ROL DE BENEFÍCIOS E CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE ..... 6*

**2.1 Pensão por morte ..... 6**

*3 HIPÓTESES ATUARIAIS ..... 8*

**3.1 Tábuas biométricas ..... 8**

**3.1.1 Taxa real de crescimento dos proventos ..... 8**

**3.2 Taxa de juros atuarial ..... 9**

**3.3 Composição do grupo familiar ..... 9**

**3.3.1 Fator de determinação das remunerações e dos proventos ..... 9**

*4 CUSTEIO ADMINISTRATIVO ..... 11*

*5 FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS E METODOLOGIAS ..... 12*

**5.1 Benefícios Concedidos ..... 12**

**5.1.1 Aposentadoria Programada ..... 12**

**5.1.2 Reversão em pensão de aposentado válido ..... 15**

**5.1.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente ..... 20**

**5.1.4 Reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente ..... 23**

**5.1.5 Pensão por morte – Beneficiários em gozo de renda ..... 28**

**5.2 Alíquotas de Contribuição ..... 32**

**5.3 Compensação Financeira - COMPREV ..... 32**

**5.3.1 Compensação Financeira dos benefícios concedidos a receber ..... 32**

**5.3.2 Compensação Financeira dos benefícios concedidos a pagar ..... 33**

**5.4 Das Provisões Matemáticas ..... 34**

**5.5 Projeções do quantitativo de segurados atuais e futuros ..... 34**

**5.6 Fundos Previdenciais ..... 34**

***6 METODOLOGIAS PARA EQUACIONAMENTO DE DÉFICIT ..... 35***

***7 METODOLOGIAS PARA GANHOS E PERDAS ATUARIAIS ..... 36***

***8 PARÂMETROS DE SEGREGAÇÃO DE MASSAS ..... 37***

***9 CONSTRUÇÃO DAS TÁBUAS DE SERVIÇOS ..... 38***

***10 GLOSSÁRIO E METODOLOGIAS ..... 40***

***11 CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 48***

# 1 OBJETIVO

A presente Nota Técnica Atuarial (NTA) tem como objetivo demonstrar as formulações e metodologias adotadas pela **Lumens Atuarial** para as avaliações atuariais do **BENEFÍCIOS SOB RESPONSABILIDADE FINANCEIRA DIRETA DO TESOURO** administrado pelo **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC**.

As avaliações atuariais, com periodicidade mínima anual, têm como finalidade, dentre outras análises, realizar a apuração das provisões técnicas, do passivo atuarial, dos custos, das contribuições necessárias dos servidores e do Ente Federativo, com destaque ao plano de equacionamento para financiar o déficit atuarial – quando houver – e os fluxos atuariais de despesas e receitas previdenciárias.

Para a realização dos cálculos e demais aspectos técnicos, são considerados os dados cadastrais da população abrangida e suas características financeiras e demográficas, além dos regimes e métodos financeiros, hipóteses atuariais e premissas, em consonância com às exigências legais, principalmente àquelas estabelecidas na Portaria n° 1.467, de 02 de junho de 2022, que dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações atuariais dos RPPS.

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

As metodologias que serão apresentadas na presente NTA atendem às exigências estabelecidas na Portaria n° 1.467, de 02 de junho de 2022, que dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações e reavaliações atuariais e em especial à Instrução Normativa SPREV nº 05, de 21 de dezembro de 2018[1].

[1] Portaria nº 1.837/2022: *"Art. 53. Ficam aprovados os modelos disponibilizados pela SPREV na página da Previdência Social na Internet na data de publicação desta Portaria, que constavam das Instruções Normativas SPREV nº 01, 03, 05, 08, 09 e 10, ambas publicadas no Diário Oficial da União de 28 de dezembro de 2018 e republicadas em 26 de agosto de 2019, dos seguintes documentos e planilhas: I - NTA; II - fluxos atuariais; III - leiaute da base de dados da avaliação atuarial; IV - Demonstrativo de Viabilidade do Plano de Custeio; e V - Relatório da Avaliação Atuarial."*

Para o grupo de **BENEFÍCIOS SOB RESPONSABILIDADE FINANCEIRA DIRETA DO TESOURO**, a presente Nota Técnica Atuarial se mostra simplificada, uma vez que não há segurados ativos bem como não há a necessidade de que se apure tanto o custo como o custeio por meio de alíquotas de contribuição, uma vez que sua operação se dá por meio do regime financeiro de repartição simples, e por mero ressarcimento financeiro entre o Ente e o Regime Próprio de Previdência Social (RPPS), a cada folha de benefícios paga, mensalmente.

# 2 ROL DE BENEFÍCIOS E CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE

Tendo em vista que o grupo de **BENEFÍCIOS SOB RESPONSABILIDADE FINANCEIRA DIRETA DO TESOURO** é definido apenas por segurados já na fase inativa, aposentados e / ou pensionistas, não haverá condições de elegibilidade para o benefício de aposentadoria, mas tão somente a possibilidade da reversão em pensão por morte do segurado aposentado.

## 2.1 Pensão por morte

A pensão por morte é o benefício previdenciário pago aos dependentes habilitados do segurado em razão de seu falecimento, seja na condição de ativo ou inativo, sendo a cota parte individual de cada beneficiário reversível ao conjunto, quando de sua inabilitação ou extinção de seu direito para os entes que não realizaram a Reforma.

No que se refere ao valor, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70,00% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30,00% sobre essa parcela para aqueles que não realizaram a Reforma.

Àqueles que realizaram a Reforma, no caso de pensão decorrente de falecimento de inativo, o benefício corresponderá à cota estabelecida por lei para um dependente, mais cota estabelecida por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%, aplicados sobre o valor da aposentadoria.

Em caso de óbito do segurado em atividade, a pensão por morte será calculada sobre o valor que receberia no caso de aposentadoria por incapacidade permanente e corresponderá à cota estabelecida por lei para um dependente, mais cota estabelecida por lei por dependente adicional, até o máximo de 100,00%.

Cabe ressaltar ainda que haverá cessão com a perda de qualidade e não serão reversíveis aos demais dependentes, preservando-se o valor de 100,00% quando a quantidade de dependentes restantes for igual ou superior a cinco dependentes.

Ademais àqueles que adequaram as regras de pensão para cônjuge conforme a Lei Federal nº 13.135, de 17/06/2015, que alterou as regras de pensão por morte do RGPS, estabeleceu-se a temporariedade para os beneficiários com idade inferior idade mínima prevista em Lei, avaliada quando da data do óbito do segurado, conforme descrito no Relatório da Avaliação Atuarial.

# 3 HIPÓTESES ATUARIAIS

Tendo em vista se tratar de grupo de **BENEFÍCIOS SOB RESPONSABILIDADE FINANCEIRA DIRETA DO TESOURO**, demonstraremos apenas as hipóteses atuariais que foram consideradas para o dimensionamento dos compromissos futuros:

## 3.1 Tábuas biométricas

As hipóteses referentes às tábuas biométricas são utilizadas para a mensuração das ocorrências dos eventos atinentes à morte de válidos e inválidos e à entrada em invalidez. A partir das tábuas biométricas também se obtêm as estimativas de sobrevivência daqueles que se aposentam ou recebem pensão.

Ademais, as tábuas biométricas servem para a apuração dos compromissos referentes aos benefícios de aposentadoria programada, aposentadoria por invalidez/invalidez permanente e pensão por morte.

### 3.1.1 Taxa real de crescimento dos proventos

A hipótese de crescimento real dos benefícios refere-se a uma estimativa quanto aos futuros aumentos dos benefícios concedidos aos beneficiários do Ente Federado. Em um plano estruturado na modalidade de benefício definido, tal qual o ora avaliado, quanto maior o crescimento real dos benefícios esperado, maior será o custo do plano, pois a evolução do valor do benefício tem relação direta com o valor das reservas matemáticas necessárias para custear tal benefício.

Trata-se de hipótese adotada apenas aos beneficiários que se encontram em gozo de renda, ou aos segurados que virão a se aposentar com direito à regra da integralidade e paridade, a depender da estrutura histórica de evolução dos benefícios.

## 3.2 Taxa de juros atuarial

A taxa de juros – adotada nos cálculos atuariais para compor a taxa de desconto das contribuições e benefícios para a data focal da avaliação atuarial – expressa a estimativa de retorno real das aplicações dos recursos do plano de benefícios, tratando-se de uma expectativa de rentabilidade acima da inflação, no curto, médio e longo prazo.

Quanto maior a expectativa de retorno a ser alcançado, menor será o valor presente atuarial dos benefícios futuros, que representa os compromissos do plano de benefícios frente aos seus segurados e beneficiários. Em contrapartida, quanto menor o percentual de retorno utilizado como hipótese, maior será o passivo atuarial.

Conforme estabelece a Portaria nº 1.467/2022, a taxa de juros real a ser utilizada como taxa de desconto para apuração do valor presente dos fluxos de benefícios e contribuições será equivalente à Taxa de Juros Parâmetro – TJP, cujo ponto da estrutura a termo de taxa de juros média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS, admitidas exceções.

## 3.3 Composição do grupo familiar

A hipótese de composição familiar expressa a família padrão associada a cada idade dos servidores do município/estado e segurados do plano de benefícios, de modo que, para um segurado de idade *x*, a sua composição familiar é composta, por exemplo, de cônjuge de idade *y* e filhos de idades *z1*, *z2* e *z3*. Com base nessas estimativas é que serão estabelecidas as anuidades atuariais para a pensão por morte, conforme metodologia constante da Nota Técnica Atuarial.

### 3.3.1 Fator de determinação das remunerações e dos proventos

A hipótese referente ao fator de determinação é utilizada para estimar as perdas inflacionárias decorrentes dos efeitos da inflação futura ao longo do tempo sobre as remunerações e benefícios.

Dados os referidos efeitos da inflação, ocorrem perdas do poder de compra tanto das remunerações dos segurados ativos como dos benefícios dos aposentados e pensionistas, entre o período de um reajuste e outro. Com isso, a presente hipótese busca, desta forma, quantificar as perdas inflacionárias projetadas. A relação entre o nível de inflação e o fator de capacidade é inversamente proporcional, portanto, quanto maior o nível de inflação, menor o fator de capacidade.

Para a hipótese do fator de determinação das remunerações e dos benefícios, adota-se a projeção de inflação, a qual será determinada pela aplicação da seguinte formulação, considerando o pagamento postecipado das contribuições e benefícios:

$$FC = \frac{\sum_{n=1}^{12} NP_n \times \frac{1}{(1+I_m)^n}}{N}$$

Onde,

n: Corresponde ao mês de pagamento / recebimento do benefício / salário.

N: Corresponde ao número total de pagamentos no exercício, sendo consideras 13 rendas;

$NP_n$: Corresponde ao número de pagamentos / recebimentos no mês "n", sendo considerado o 13° no mês de dezembro de cada ano, para fins de apuração do Fator.

# 4 CUSTEIO ADMINISTRATIVO

Tendo em vista se tratar de grupo de **BENEFÍCIOS SOB RESPONSABILIDADE FINANCEIRA DIRETA DO TESOURO**, não há apuração de custeio administrativo envolvido de forma específica a este grupo, razão pela qual não há quaisquer demonstrações a serem realizadas.

# 5 FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS E METODOLOGIAS

As formulações e metodologias dos cálculos atuariais elaborados pela **Lumens Atuarial** estão demonstradas a seguir, observando a estruturação expressa pelo Anexo da Instrução Normativa SPREV nº 5, de 21 de dezembro de 2018, e se restringirão apenas aos benefícios concedidos, uma vez que não há segurados na fase ativa por se tratar de grupo de **BENEFÍCIOS SOB RESPONSABILIDADE FINANCEIRA DIRETA DO TESOURO**.

## 5.1 Benefícios Concedidos

O presente tópico apresenta as expressões de cálculo dos benefícios previdenciários já concedidos (segurados em gozo de benefício).

### 5.1.1 Aposentadoria Programada

**a) Regime Financeiro:** Capitalização (apenas para determinação das obrigações para os fluxos atuariais)

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos ($VABF_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{C}^{i;\,x\,;\,AP} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times B_{i;t}^{AP} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados inativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{C}^{\tau;\, x\, ;\, AP} = \sum_{i} VABF\ {}_{C}^{i;\, x\, ;\, AP}$$

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq 1$ , aposentado pela aposentadoria programada, é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACF\ {}_{C}^{i;\, x\, ;\, AP} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times C_{i;t}^{AP} \times\ {}_tp_x\ \times\ v_t$$

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$\boldsymbol{C_{i;t}^{AP}}$: Representa a contribuição do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria Programada, relativo ao segurado inativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t", e posicionado em valor presente na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ t \geq 1$, observadas as notações apresentadas na alínea "b":

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{C} = NP \times FC \times B^{AP}_{i;t} \times\ {}_tp_x\ \times\ v_t$$

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria programada estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP}_{C} = \sum_t VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{C}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados inativos, conforme segue:

$$VABF\ {}^{\tau;\,x\,;\,AP_t}_{C} = \sum_i VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AP_t}_{C}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados inativos.

Por fim, assim como demonstrado na alínea “b”, o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados inativos, de idade atual “x”, na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_C^{\tau;\, x\, ;\, AP} = \sum_i VABF_C^{i;\, x\, ;\, AP}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado inativo “i” de idade “x”, num instante “t”, assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_t$ |
|---|---|---|---|
| 1 | $NP \times FC \times \left(B_{i;1}^{AP} \times {}_1p_x\right) \times v_1$ | | ∑t |
| 2 | $NP \times FC \times \left(B_{i;2}^{AP} \times {}_2p_x\right) \times v_2$ | ... | ∑t |
| 3 | $NP \times FC \times \left(B_{i;3}^{AP} \times {}_3p_x\right) \times v_3$ | ... | ∑t |
| (...) | (...) | ... | ∑t |
| T | $NP \times FC \times \left(B_{i;T}^{AP} \times {}_Tp_x\right) \times v_T$ | ... | ∑t |
| INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

Destaca-se que o benefício pago em cada instante “t” é influenciado pela taxa de crescimento real do benefício, conforme hipótese atuarial adotada.

### 5.1.2 Reversão em pensão de aposentado válido

a) **Regime Financeiro:** Capitalização (apenas para determinação das obrigações para os fluxos atuariais)

b) **Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos (VABF$_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada em pensão por morte estimado ao segurado inativo “i”, aposentado, de idade atual “x”, observado o sinistro (óbito) ocorrido no instante “s”, $\forall\ 1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{C}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAP}} = \sum_{s=1}^{T} NP \times FC \times {}_{s}p_{x} \times q_{x+s} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao beneficiário do segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq 1$ , aposentado pela aposentadoria programada, é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VACF}\,{}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAP}}_{\boldsymbol{C}} = \sum_{s=1}^{T} NP \times FC \times\ {}_{s}p_{x}\ \times q_{x+s} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[\ CF \times MAX\left(\sum_{t=s}^{w-y} C_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t\,;\ \sum_{t=s}^{21-z} C_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t\right)\right.$$

$$\left. + CI\ \times \left(\sum_{t=s}^{w-y} C_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} C_{i;t}^{RAP} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots *\right)\right]$$

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$\boldsymbol{C_{i;t}^{RAP}}$: Representa a contribuição do beneficiário do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, estimada para o instante "t", após o óbito do segurado inativo, considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria Programada em Pensão por Morte, relativo ao segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, de idade "x", estimado para o instante "t", observado o

sinistro ocorrido no instante “s”, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação genérica,$\forall\ 1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAP_t}_{C} = \sum_{s=1}^{k}\{NP \times FC \times\ {}_{s}p_x\ \times q_{x+s} \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{RAP}\ \times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\ ;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} +\ {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Reitera-se que a formulação acima é aplicável, para fins de fluxo, para todo instante “t” maior ou igual a “s”, dado que se trata de renda vitalícia paga aos beneficiários.

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria programada estimados ao grupo de beneficiários do segurado inativo “i”, poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante “t”:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAP}_{aC} = \sum_{t} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAP_t}_{aC}$$

E, da mesma forma, para cada instante “t” é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria Programada pelo Plano aos segurados inativos, conforme segue:

$$VABF\ {}^{\tau;\,x\,;\,RAP_t}_{aC} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAP_t}_{aC}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante “t” de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante “t” para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea “b”, o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria programada estimada ao grupo de beneficiários dos segurados inativos, aposentados pela aposentadoria programada, de idade atual “x”, na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAP} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAP}_{aC}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado inativo “i” de idade “x”, num instante “t”, assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM “t” | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_1$ | $s_2$ | $s_3$ | (...) | (...) | $s_T$ | $\sum D_{s;t}$ |
| | - | - | - | - | - | - | - |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | - | - | - | $\sum D_{s;1}$ |
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | - | - | - | $\sum D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | - | - | - | $\sum D_{s;3}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | - | - | $\sum$ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | (...) | $D_{T;T}$ | $\sum D_{s;T}$ |

** $D_{s;t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de aposentado ocorrido em “s”.

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x \times q_{x+1} \times PC_{\%} \times B_{i;1}^{RAP}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+1}\,;\ {}_0p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+1} + {}_0p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x \times q_{x+1} \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{RAP}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+1}\,;\ {}_1p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+1} + {}_1p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_2$$

(...)

$$D_{5;7} = NP \times FC \times {}_5p_x \times q_{x+5} \times PC_{\%} \times B_{i;7}^{RAP}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_2p_{y+5}\,;\ {}_2p_{z+5}\right) + CI \times \left({}_2p_{y+5} + {}_2p_{z+5\ldots}\right)\right] \times v_7$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | $\sum D_{s;1}$ | ... | $\sum$t |
| 2 | $\sum D_{s;2}$ | ... | $\sum$t |
| 3 | $\sum D_{s;3}$ | ... | $\sum$t |
| 4 | $\sum D_{s;4}$ | ... | $\sum$t |
| ... | ... | ... | $\sum$t |

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| T | ∑ $D_{s;T}$ | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑i ... | ∑ VABF Global |

### 5.1.3 Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente

**a) Regime Financeiro:** Capitalização (apenas para determinação das obrigações para os fluxos atuariais) - AI

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos (VABF$_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF\ {}_{C}^{i;\,x\,;\,AI} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times B_{i;t}^{AI} \times\ {}_{t}p_{x}^{i} \times\ v_{t}$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$: Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$_t p_x^i$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x", inválida, sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\ t \geq 1$

$v_t$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado a todos os segurados inativos inválidos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_C^{\tau;\, x\, ;\, AI} = \sum_i VABF_C^{i;\, x\, ;\, AI}$$

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ , aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACF_C^{i;\, x\, ;\, AI} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times C_{i;t}^{AI} \times\ {}_t p_x^i \times\ v_t$$

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$C_{i;t}^{AI}$: Representa a contribuição do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva

vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente, relativo ao segurado inativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t", e posicionado em valor presente na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ t \geq 1$, observadas as notações apresentadas na alínea "b":

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AI_t}_{C} = NP \times FC \times B^{AI}_{i;t} \times\ {}_tp^i_x \times\ v_t$$

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AI}_{C} = \sum_t VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AI_t}_{C}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente pelo Plano aos segurados inativos, conforme segue:

$$VABF\ {}^{\tau;\,x\,;\,AI_t}_{C} = \sum_i VABF\ {}^{i;\,x\,;\,AI_t}_{C}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados inativos.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "b", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado aos segurados inativos, de

idade atual “x”, na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_C^{\tau;\, x\, ;\, AI} = \sum_i VABF_C^{i;\, x\, ;\, AI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado inativo e inválido “i” de idade “x”, num instante “t”, assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_t$ |
|---|---|---|---|
| 1 | $NP \times FC \times \left(B_{i;1}^{AI} \times {}_1p_x^i\right) \times v_1$ | | ∑t |
| 2 | $NP \times FC \times \left(B_{i;2}^{AI} \times {}_2p_x^i\right) \times v_2$ | ... | ∑t |
| 3 | $NP \times FC \times \left(B_{i;3}^{AI} \times {}_3p_x^i\right) \times v_3$ | ... | ∑t |
| (...) | (...) | ... | ∑t |
| T | $NP \times FC \times \left(B_{i;T}^{AI} \times {}_Tp_x^i\right) \times v_T$ | ... | ∑t |
| INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

Destaca-se que o benefício pago em cada instante “t” é influenciado pela taxa de crescimento real dos benefícios, conforme hipótese atuarial adotada.

### 5.1.4 Reversão em pensão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente

**a) Regime Financeiro:** Capitalização (apenas para determinação das obrigações para os fluxos atuariais) - RAI

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos (VABF$_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente em pensão por morte estimado ao segurado inativo “i”,

aposentado, de idade atual "x", observado o sinistro (óbito) ocorrido no instante "s", $\forall\ 1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VABF}_{\boldsymbol{C}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAI}} = \sum_{s=1}^{T} NP \times FC \times {}_{s}p_{x}^{i} \times q_{x+s}^{i} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} B_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as notações já apresentadas:

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao beneficiário do segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ , aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$\boldsymbol{VACF}_{\boldsymbol{C}}^{\boldsymbol{i;\,x\,;\,RAI}} = \sum_{s=1}^{T} NP \times FC \times {}_{s}p_{x} \times q_{x+s} \times PC_{\%}$$

$$\times \left[ CF \times MAX \left( \sum_{t=s}^{w-y} C_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t \,;\, \sum_{t=s}^{21-z} C_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{z+s} \times v_t \right) \right.$$

$$\left. + CI \times \left( \sum_{t=s}^{w-y} C_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{y+s} \times v_t + \sum_{t=s}^{21-z_1} C_{i;t}^{RAI} \times {}_{t-s}p_{z_1+s} \times v_t + \cdots * \right) \right]$$

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$\boldsymbol{C_{i;t}^{RAI}}$: Representa a contribuição do beneficiário do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, estimada para o instante "t", após o óbito do segurado inativo, considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Atual dos Benefícios de Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente em Pensão por Morte, relativo ao segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, de idade "x", estimado para o instante "t", observado o sinistro ocorrido no instante "s", pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação genérica,$\forall\ 1 \leq s \leq T$, e $\forall\ t \geq s$, observadas as notações já apresentadas:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAI_t}_{C} = \sum_{s=1}^{k} \{NP \times FC \times\ {}_{s}p_x^i \times q_{x+s}^i \times PC_{\%} \times B_{i;t}^{RAI}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_{t-s}p_{y+s}\ ;\ {}_{t-s}p_{z+s}\right) + CI \times \left({}_{t-s}p_{y+s} +\ {}_{t-s}p_{z+s\ldots}\right)\right] \times v_t\}$$

Reitera-se que a formulação acima é aplicável, para fins de fluxo, para todo instante "t" maior ou igual a "s", dado que se trata de renda vitalícia paga aos beneficiários.

Assim, o valor atual dos encargos de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimados ao grupo de beneficiários do segurado inativo "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante "t":

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAI}_{aC} = \sum_{t} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAI_t}_{aC}$$

E, da mesma forma, para cada instante "t" é possível avaliar o montante a ser pago de Reversão de Aposentadoria por Invalidez/Incapacidade Permanente pelo Plano aos segurados inativos, conforme segue:

$$VABF\ {}^{\tau;\,x\,;\,RAI_t}_{aC} = \sum_{i} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,RAI_t}_{aC}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante "t" de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de segurados.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "b", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de reversão de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimada ao grupo de beneficiários dos segurados inativos, aposentados pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{aC}^{\tau;\,x\,;\,RAI} = \sum_{i} VABF_{aC}^{i;\,x\,;\,RAI}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um segurado inativo "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| VALOR DOS BENEFÍCIOS PAGOS EM "t" | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | $s_1$ | $s_2$ | $s_3$ | (...) | (...) | $s_T$ | $\sum D_{s;t}$ |
| | - | - | - | - | - | - | - |
| 1 | $D_{1;1}$ | - | - | - | - | - | $\sum D_{s;1}$ |
| 2 | $D_{1;2}$ | $D_{2;2}$ | - | - | - | - | $\sum D_{s;2}$ |
| 3 | $D_{1;3}$ | $D_{2;3}$ | $D_{3;3}$ | - | - | - | $\sum D_{s;3}$ |
| ... | ... | ... | ... | (...) | - | - | $\sum$ ... |
| T | $D_{1;T}$ | $D_{2;T}$ | $D_{3;T}$ | (...) | (...) | $D_{T;T}$ | $\sum D_{s;T}$ |

** $D_{s;t}$, representa a despesa com benefícios pagos no instante t, gerados por um óbito de aposentado ocorrido em "s".

Onde, observadas as definições já apresentadas:

$$D_{1;1} = NP \times FC \times {}_1p_x^i \times q_{x+1}^i \times PC_{\%} \times B_{i;1}^{RAI}$$

$$\times \left[CF \times Max\left({}_0p_{y+1}\,;\ {}_0p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_0p_{y+1} + {}_0p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_1$$

$$D_{1;2} = NP \times FC \times {}_1p_x^i \times q_{x+1}^i \times PC_{\%} \times B_{i;2}^{RAI}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_1p_{y+1}\,;\ {}_1p_{z+1}\right) + CI \times \left({}_1p_{y+1} + {}_1p_{z+1\ldots}\right)\right] \times v_2$$

(...)

$$D_{5;7} = NP \times FC \times {}_5p_x^i \times q_{x+5}^i \times PC_{\%} \times B_{i;7}^{RAI}$$
$$\times \left[CF \times Max\left({}_2p_{y+5}\,;\ {}_2p_{z+5}\right) + CI \times \left({}_2p_{y+5} + {}_2p_{z+5\ldots}\right)\right] \times v_7$$

(...)

Logo:

| t | VABF $_{i;x}$ | VABF $_{i;x}$ | SOMA t |
|---|---|---|---|
| 1 | ∑ $D_{s;1}$ | ... | ∑t |
| 2 | ∑ $D_{s;2}$ | ... | ∑t |
| 3 | ∑ $D_{s;3}$ | ... | ∑t |
| 4 | ∑ $D_{s;4}$ | ... | ∑t |
| ... | ... | ... | ∑t |
| T | ∑ $D_{s;T}$ | ... | ∑t |
| SOMA INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑i ... | ∑ VABF Global |

### 5.1.5 Pensão por morte – Beneficiários em gozo de renda

**a) Regime Financeiro:** Capitalização (apenas para determinação das obrigações para os fluxos atuariais) - PM

**b) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos (VABF$_C$):**

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de pensão por morte estimado ao pensionista "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{C}^{i;\,x\,;\,PM} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times B_{i;t}^{PM} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Se pensão vitalícia, ou:

$$VABF_{C}^{i;\,x\,;\,PM} = \sum_{t=1}^{21-x} NP \times FC \times B_{i;t}^{PM} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Se pensão temporária.

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{PM}}$: Representa o benefício de pensão por morte estimado para o instante "t" ao pensionista "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do pensionista, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de pensão por morte estimado a todos pensionistas, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VABF_{C}^{\tau;\, x\, ;\, PM} = \sum_{i} VABF\ {}_{C}^{i;\, x\, ;\, PM}$$

**c) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas ($VACF_C$):**

O **Valor Atual das Contribuições Futuras** estimado ao pensionista "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq 1$ , é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACF\ {}_{C}^{i;\, x\, ;\, PM} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times C_{i;t}^{PM} \times\ {}_tp_x\ \times\ v_t$$

Se benefício vitalício, ou:

$$VACF\ {}^{i;\,x\,;\,PM}_{C} = \sum_{t=1}^{21-x} NP \times FC \times C^{PM}_{i;t} \times\ {}_{t}p_x\ \times\ v_t$$

Se benefício temporário.

Onde, observadas as variáveis já apresentadas:

$\boldsymbol{C^{PM}_{i;t}}$: Representa a contribuição do pensionista "i", estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

Para fins de apuração desta contribuição, considera-se o custeio vigente aos segurados inativos e a parcela sobre a qual incide a alíquota contributiva conforme determinado em Lei.

O Valor Atual das Contribuições Futuras global para o grupo de segurados inativos pode ser apurado pela soma dos valores individuais ou também - similar às formulações apresentadas ao método agregado/ortodoxo - pela multiplicação da alíquota contributiva vigente pelo valor atual dos benefícios futuros, considerando apenas a parcela em que se incide contribuição.

**d) Formulações para a elaboração dos Fluxos atuariais:**

Visando a construção dos Fluxos Atuariais, o Valor Presente Atuarial dos Benefícios de Pensão por Morte, relativo ao segurado inativo "i", de idade atual "x", com pagamento estimado para o instante "t", e posicionado em valor presente na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado mediante a aplicação da seguinte formulação, $\forall\ t \geq 1$, observadas as notações apresentadas na alínea "b":

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,PM_t}_{C} = NP \times FC \times B^{PM}_{i;t} \times\ {}_{t}p_x\ \times\ v_t$$

Assim, o valor atual dos encargos de aposentadoria programada estimados ao segurado "i", poderá ser apurado mediante o somatório dos valores de cada instante t:

$$VABF\ {}^{i;\,x\,;\,PM}_{C} = \sum_{t} VABF\ {}^{i;\,x\,;\,PM_t}_{C}$$

Da mesma forma, para cada instante t é possível avaliar o montante a ser pago de Pensão por Morte aos atuais pensionistas pelo Plano, conforme segue:

$$VABF_{C}^{\tau;\, x\, ;\, PM_t} = \sum_{i} VABF_{C}^{i;\, x\, ;\, PM_t}$$

O primeiro somatório demonstra o VABF individual, independente do instante t de pagamento do benefício, enquanto o segundo somatório demonstra o VABF em cada instante "t" para o grupo de pensionistas.

Por fim, assim como demonstrado na alínea "b", o **Valor Atual dos Benefícios Futuros** de pensão por morte estimado a todos os atuais pensionistas, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação:

$$VABF_{C}^{\tau;\, x\, ;\, PM} = \sum_{i} VABF_{C}^{i;\, x\, ;\, PM}$$

Aplicando-se as fórmulas apresentadas, a apuração do Fluxo Atuarial para um pensionista "i" de idade "x", num instante "t", assim como o valor global, pode ser demonstrado conforme tabela a seguir:

| t | VABF $_{i;x1}$ | VABF $_{i;xn}$ | SOMA $_{t}$ |
|---|---|---|---|
| 1 | $NP \times FC \times \left(B_{i;1}^{AP} \times {}_1p_x\right) \times v_1$ | | ∑t |
| 2 | $NP \times FC \times \left(B_{i;2}^{AP} \times {}_2p_x\right) \times v_2$ | ... | ∑t |
| 3 | $NP \times FC \times \left(B_{i;3}^{AP} \times {}_3p_x\right) \times v_3$ | ... | ∑t |
| (...) | (...) | ... | ∑t |
| T[2] | $NP \times FC \times \left(B_{i;T}^{AP} \times {}_Tp_x\right) \times v_T$ | ... | ∑t |
| INDIVIDUAL | ∑ VABF Individual | ∑ i... | ∑ VABF Global |

Destaca-se que o benefício pago em cada instante "t" é influenciado pela taxa de crescimento real do benefício, conforme hipótese atuarial adotada.

[2] Em se tratando de pensão por morte temporária, considera-se $t \leq 21$

## 5.2 Alíquotas de Contribuição

## 5.3 Compensação Financeira - COMPREV

A compensação financeira a receber é adotada como redutor do passivo atuarial, enquanto a compensação financeira a pagar agrava as obrigações do RPPS.

Para estimativa dos valores a receber consideram-se os segurados ativos e inativos, observadas as informações constantes da base de dados e as hipóteses atuariais adotadas, em especial, eventual hipótese de entrada no mercado de trabalho, o que permite inferir quanto ao tempo de contribuição destinado a outros regimes previdenciários.

Os valores a pagar, por sua vez, consideram informações de exonerados, fornecidas pelo RPPS para avaliação atuarial.

### 5.3.1 Compensação Financeira dos benefícios concedidos a receber

O **Valor Atual de COMPREV a receber** estimado ao segurado inativo "i" de idade atual "x", $\forall\ t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV\ {}^{i;\,x;\,R}_{C} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times CP^{R}_{i;t} \times\ {}_{t}p_{x}\ \times\ v_{t}$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{CP^{R}_{i;t}}$: Representa a Compensação Previdenciária a Receber estimada para o segurado inativo "i" no instante "t". Utiliza-se como padrão o valor deferido ao segurado inativo

ou a média dos benefícios pagos pelo INSS, dada a inviabilidade de analisar o histórico de contribuições feitas ao RGPS;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

${}_t\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$.

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual de COMPREV a receber** de aposentadoria programada estimado a todos os segurados inativos, de idade atual "x", na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV_C^{\tau;\, x\,;\, R} = \sum_i VACOMPREV\ {}_C^{i;\, x;\, R}$$

## 5.3.2 Compensação Financeira dos benefícios concedidos a pagar

O **Valor Atual de COMPREV a pagar** estimado aos exonerados inativos "i" de idade atual "x", $\forall\, t \geq 1$ é apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV\ {}_C^{i;\, x;\, P} = \sum_{t=1}^{w-x} NP \times FC \times CP_{i;t}^{P} \times\ {}_tp_x\ \times\ v_t$$

Onde:

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{CP}_{i,t}^{P}$: Representa a Compensação Previdenciária a pagar já deferida ao exonerado inativo “i” no instante “t”;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

${}_{t}\boldsymbol{p}_{\boldsymbol{x}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade “x” sobreviver até completar a idade “x+t” $\forall\, t \geq 1$.

$\boldsymbol{v}_{\boldsymbol{t}}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de “t” para a data focal da avaliação atuarial.

O **Valor Atual de COMPREV a pagar** de aposentadoria programada estimado aos exonerados inativos, de idade atual “x”, na data focal da avaliação atuarial, pode ser apurado conforme a seguinte formulação genérica:

$$VACOMPREV_{C}^{\tau;\, x\,;\, P} = \sum_{i} VACOMPREV\ {}_{C}^{i;\, x;\, P}$$

## 5.4 Das Provisões Matemáticas

Não há a constituição de provisões matemáticas, tendo em vista a operação em regime financeiro de repartição simples do grupo do tesouro pelo RPPS.

## 5.5 Projeções do quantitativo de segurados atuais e futuros

Não há projeção de quantitativo de segurados referentes ao grupo do Tesouro.

## 5.6 Fundos Previdenciais

Não há a constituição de Fundos Previdenciais.

# 6 METODOLOGIAS PARA EQUACIONAMENTO DE DÉFICIT

Por se tratar de operação em regime financeiro de repartição simples, não há a apuração de déficit atuarial, devendo todo o valor correspondente aos benefícios do grupo de aposentados e/ ou pensionistas ser ressarcido pelo Ente ao RPPS, mensalmente.

# 7 METODOLOGIAS PARA GANHOS E PERDAS ATUARIAIS

Até que seja editada Instrução específica, o balanço de Ganhos e Perdas Atuariais será elaborado mediante análise das hipóteses atuariais que tenham sido alteradas entre duas avaliações atuariais, realizando-se apurações adicionais do Passivo Atuarial, mediante a verificação do resultado que seria identificado caso mantida a hipótese anterior, *ceteris-paribus*.

Serão realizadas ainda análises para identificar eventuais mudanças cadastrais que tenham gerado alterações substanciais no passivo atuarial entre dois exercícios, como uma variação salarial ou de benefício divergente àquele percentual esperado, ingresso de novos servidores, concessão de benefícios não esperados para o exercício, etc.

Adicionalmente, para análise do balanço de ganhos e perdas atuariais vinculado ao ativo, será apurado o patrimônio esperado ao final do exercício se, hipoteticamente, houvesse auferido rentabilidade equivalente à meta atuarial. Assim, o ganho (perda) atuarial será apurado pelo resultado positivo (negativo) entre o patrimônio real apurado e aquele hipoteticamente calculado.

# 8 PARÂMETROS DE SEGREGAÇÃO DE MASSAS

Estabelecida como alternativa ao plano de amortização, o Município de Curitibanos (SC) instituiu por meio da Lei Complementar 123, de 29/10/2014, a segregação da massa no **IPESMUC,** que passou a constar com dois planos de benefícios denominados Fundo em Capitalização e Fundo em Repartição, cuja composição segue transcrita.

> *"Art. 3° Ficam criados no âmbito da autarquia previdenciária IPESMUC - Instituto de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Curitibanos –SC os seguintes Planos de Benefícios Previdenciários, considerando-se a Idade de Corte como 32 (trinta e dois) anos e a Data de Corte como a Data de Publicação desta Lei Complementar.*
>
> *I – Plano Financeiro: Plano destinado ao pagamento dos benefícios previdenciários dos segurados, e seus dependentes, que se encontrem em usufruição de benefícios de aposentadoria e pensão iniciados até a Data de Publicação desta Lei Complementar e pelos segurados, e seus dependentes, na condição de servidores ativos que tenham ingressado na municipalidade até a Data de Corte, desde que possuam idade igual ou superior à Idade de Corte.*
>
> *II – Plano Previdenciário: Plano destinado ao pagamento dos benefícios previdenciários dos servidores titulares de cargo efetivo, em atividade, e seus dependentes, cuja data de admissão no serviço público do Município de Curitibanos, seja anterior à Data de Corte desta Lei Complementar, e aos seus respectivos dependentes, desde que referidos servidores tenham idade inferior Idade de Corte."*

Conforme orientações do Ministério da Previdência Social – MPS, no intuito de avaliar tecnicamente o plano no longo prazo, foram apuradas as obrigações deste plano de benefícios frente aos seus segurados e beneficiários (passivo atuarial), mediante cálculo do valor presente atuarial dos benefícios futuros, líquido do valor presente atuarial das contribuições normais futuras previstas na legislação vigente do Ente Federativo. Tal diferença representa, em valor presente, o montante a ser coberto pelo Ente Federativo por meio de aportes complementares para cobertura da insuficiência financeira.

# 9 CONSTRUÇÃO DAS TÁBUAS DE SERVIÇOS

A construção das tábuas de serviços se dá conforme método de Howard E. Winklevoss, exposto em seu livro *Pension Mathematics With Numerical Illustrations*, também denominado Método das Probabilidades Correspondentes.

Pela combinação de três decrementos (Mortalidade Geral, Entrada em Invalidez e Rotatividade), podemos extrair a efetiva probabilidade de um segurado ativo de idade "x" chegar ainda como segurado ativo do plano em "x+1" ($p_x^{aa}$).

Seja:

- $q_x$ : a probabilidade de morte extraída da tábua de mortalidade geral na idade "x";
- $i_x$ : a probabilidade de entrada em invalidez na idade "x"; e
- $r_x$ : a probabilidade de um segurado se retirar do plano (rotatividade / turn off) na idade "x".

Poderíamos calcular:

- $q_x^{aj}$ a probabilidade de morte ajustada na idade "x";
- $i_x^{aj}$ a probabilidade de entrada em invalidez ajustada na idade "x"; e
- $r_x^{aj}$ a probabilidade ajustada de um segurado se retirar do plano na idade "x".

Dado que poderia ocorrer:

- a invalidez ou ainda o desligamento antes da morte; ou
- a morte ou o desligamento antes da invalidez; ou ainda
- a morte ou invalidez antes do desligamento do plano.

Assim, por esse método, teríamos as seguintes formulações:

- $q_x^{aj} = qx - \frac{1}{2}(qx \times ix) - \frac{1}{2}(qx \times rx) + \frac{1}{3}(qx \times rx \times ix)$
- $i_x^{aj} = ix - \frac{1}{2}(ix \times qx) - \frac{1}{2}(ix \times rx) + \frac{1}{3}(ix \times rx \times qx)$
- $r_x^{aj} = rx - \frac{1}{2}(rx \times ix) - \frac{1}{2}(rx \times qx) + \frac{1}{3}(rx \times qx \times ix)$

Logo, a efetiva probabilidade de um segurado ativo de idade “x” chegar ainda como segurado ativo do plano em “x+1” ($p_x^{aa}$), poderia ser apurada pela seguinte expressão matemática:

$$p_x^{aa} = (1 - q_x^{aj}) \times (1 - i_x^{aj}) \times (1 - r_x^{aj})$$

Por fim, o teorema da probabilidade total nos permite estabelecer a seguinte relação:

$$p_x{}^{aa} + q_x{}^{aa} + i_x = 1$$

E, logo:

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

Onde,

- $q_x{}^{aa}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade “x” morrer antes de completar a idade “x+1”, sem se tornar inválida.

# 10 GLOSSÁRIO E METODOLOGIAS

Para melhor identificação das conotações utilizadas na presente Nota Técnica Atuarial, o Glossário será apresentado identificando-se o tópico por meio do qual se apresentou a formulação matemática.

**ITEM 5.1.1 (b)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.1 (c)**

$\boldsymbol{C_{i;t}^{AP}}$: Representa a contribuição do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.1.1 (d)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i,t}^{AP}}$: Representa o benefício de aposentadoria programada estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.2 (b)**

$\boldsymbol{PC_{\%}}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**ITEM 5.1.2 (c)**

$\boldsymbol{C_{i;t}^{RAP}}$: Representa a contribuição do beneficiário do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria programada, estimada para o instante "t", após o óbito do segurado inativo, considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.1.2 (d)**

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**ITEM 5.1.3 (b)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$: Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

${}_{t}\boldsymbol{p_{x}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x", inválida, sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_{t}}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.3 (c)**

$\boldsymbol{C_{i;t}^{AI}}$: Representa a contribuição do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.1.3 (d)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{AI}}$: Representa o benefício de aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

${}_{t}\boldsymbol{p_{x}^{i}}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x", inválida, sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_{t}}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.4 (b)**

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**ITEM 5.1.4 (c)**

$\boldsymbol{C}_{\boldsymbol{i;t}}^{\boldsymbol{RAI}}$: Representa a contribuição do beneficiário do segurado inativo "i", aposentado pela aposentadoria por invalidez/incapacidade permanente, estimada para o instante "t", após o óbito do segurado inativo, considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.1.4 (d)**

$\boldsymbol{PC}_{\%}$ : Representa o percentual de casados, ou inativos passíveis de gerar pensão por morte, conforme hipótese atuarial adotada.

$\boldsymbol{CF}$ : Representa a Cota Familiar, sendo 100% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

$\boldsymbol{y}$ : Representa a idade atual do cônjuge ou dependente vitalício mais jovem;

$\boldsymbol{z}$ : Representa a idade do dependente temporário mais jovem;

$\boldsymbol{CI}$ : Representa a cota individual, sendo 0% anterior à EC 103/2019 e outro percentual definido em Lei posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional.

**Observação** *: Quando da aplicação da cota individual, posterior à implementação local das alterações advindas de tal emenda constitucional, deve-se considerar, no caso de família real, o número de dependentes limitado a 5. Para fins de família padrão, considera-se apenas um dependente vitalício e um dependente temporário.

**ITEM 5.1.5 (b)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{PM}}$: Representa o benefício de pensão por morte estimado para o instante "t" ao pensionista "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do pensionista, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.1.5 (c)**

$\boldsymbol{C_{i;t}^{PM}}$: Representa a contribuição do pensionista "i", estimada para o instante "t", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

**ITEM 5.1.5 (d)**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{B_{i;t}^{PM}}$: Representa o benefício de pensão por morte estimado para o instante "t" ao pensionista "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento de benefício;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do pensionista, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{{}_tp_x}$ representa a probabilidade de uma pessoa de idade "x" sobreviver até completar a idade "x+t" $\forall\, t \geq 1$

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

**ITEM 5.3**

**NP**: Representa o número de parcelas de benefícios pagos no ano;

**FC**: Representa o Fator de Capacidade, apurado mediante aplicação da hipótese de inflação;

$\boldsymbol{SC_{i;t}}$: Representa o salário de contribuição estimado para o instante "t" ao segurado "i", considerando a aplicação das taxas de crescimento salarial até a aposentadoria;

$\boldsymbol{x}$ : Representa a idade atual do segurado, observada a data focal da avaliação atuarial;

$\boldsymbol{k}$ : Representa o tempo de espera até a aposentadoria programada;

$\boldsymbol{{}_kp_x^{aa}}$ : Representa a probabilidade de uma pessoa válida de idade "x" sobreviver, nesta condição, até completar a idade "x+t", observada a tábua de múltiplo decremento (tábua de serviço);

$\boldsymbol{v_t}$ : Representa a taxa de desconto atuarial, para trazer a valor presente os valores de "t" para a data focal da avaliação atuarial.

# 11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As formulações apresentadas nesta Nota Técnica Atuarial, bem como as hipóteses atuariais estabelecidas, atendem aos parâmetros mínimos estabelecidos pelos órgãos reguladores e fiscalizadores, em consonância ao disposto pela Portaria nº 1.467 de 02 de junho de 2022 e pela Instrução Normativa SPREV nº 5, de 21 de dezembro de 2018.

Canoas (RS), 24/03/2025.



**Guilherme Walter**
Atuário MIBA n° 2.091
LUMENS ATUARIAL – Consultoria e Assessoria
Responsável Técnico



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

# Relatório da Avaliação Atuarial 2025

CURITIBANOS (SC)
INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS - IPESMUC

Perfil Atuarial: III

Data base: 31/12/2024

NTA Fundo em Capitalização nº 2025.000198.1
NTA Fundo em Repartição nº 2025.000199.2

Guilherme Walter
Atuário MIBA nº 2.091

Versão 01

Canoas (RS), 25/03/2025.

www.lumensatuarial.com.br
Instagram @lumensatuarial

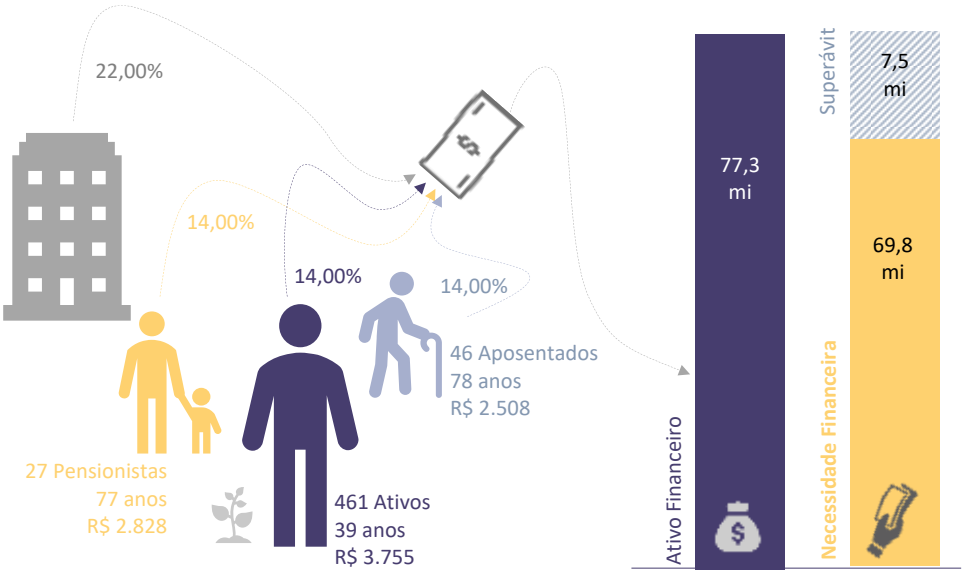
LUMENS ATUARIAL
TRANSFORMAMOS NÚMEROS EM DIRECIONAMENTOS

# Sumário executivo

O presente sumário executivo tem por finalidade demonstrar de forma sucinta as principais informações e resultados que serão apresentados ao longo deste Relatório da Avaliação Atuarial dos planos de benefícios administrados pelo **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC**, na data focal de 31/12/2024, à luz das disposições legais e normativas vigentes.

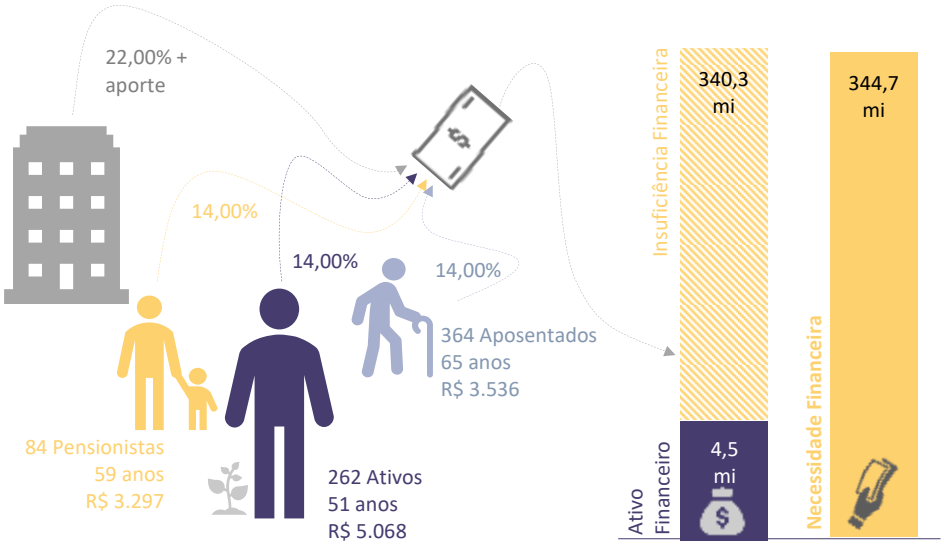
De acordo com a base de dados utilizada referente a 31/07/2024, o IPESMUC possuía à época um contingente de 1.244 segurados e beneficiários, distribuídos entre ativos, aposentados e pensionistas, sendo 534 do Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) e 710 do Fundo em Repartição (Plano Financeiro). Ademais, o Fundo em Capitalização do IPESMUC possuía como o somatório dos ativos garantidores dos compromissos destinados à cobertura dos benefícios previdenciários assegurados pelo plano de benefícios um montante de R$ 77.268.269,68, enquanto o Fundo em Repartição possuía um montante de R$ 4.470.133,56. Com o advento da Emenda Constitucional nº 103/2019, são assegurados pelo referido RPPS os benefícios de aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória, aposentadoria por invalidez e pensão por morte.

Assim, considerados os benefícios garantidos, as metodologias de cálculo, entre outras variáveis, **a avaliação atuarial com data focal de 31/12/2024, apurou um superávit atuarial para o Fundo em Capitalização no valor de R$ 7.516.930,76**, conforme demonstrado na figura a seguir e na *Tabela 17. Provisões matemáticas e resultado atuarial*:



Desse modo, **em virtude de ter sido apurado um resultado de superávit atuarial no Fundo em Capitalização do IPESMUC, depreende-se a manutenção das alíquotas de custeio normal de 22,00% para o Ente Público e 14,00% para os segurados e beneficiários** e não há a necessidade de se estabelecer plano de equacionamento de déficit atuarial.

Já o Fundo em Repartição, por sua vez, apresentou como necessidade de custeio suplementar para cobertura da insuficiência financeira o montante de R$ 340.276.104,24, considerado uma taxa de juros de 4,84% para compor o desconto dos fluxos de benefícios e contribuições, haja vista as determinações da Portaria nº 1.467/2022. Entretanto, se considerada a nulidade da taxa de juros, o montante necessário para a cobertura da insuficiência financeira será de R$ 792.286.797,30.




Desta forma, por se tratar de um plano estruturado em regime de repartição simples (regime de caixa), além da manutenção das alíquotas de custeio normal, necessária a complementação da folha de pagamentos dos benefícios vinculados ao Fundo em Repartição, haja vista a insuficiência de recursos financeiros.

Em sequência, por meio dos fluxos atuariais, os quais efetuam uma estimativa de recebimento de contribuições e pagamentos de benefícios – observadas as hipóteses atuariais e a população atual de segurados e beneficiários do RPPS (massa fechada) – foram projetados os seguintes resultados em valor presente atuarial, na data focal de 31/12/2024:

| Exercício | Receita Fundo em Capitalização | Despesa Fundo em Capitalização | Receita Fundo em Repartição | Despesa Fundo em Repartição |
|---|---|---|---|---|
| 2025 | R$ 8.208.363,65 | R$ 2.283.725,72 | R$ 7.365.729,93 | R$ 20.675.953,46 |
| 2026 | R$ 7.874.645,85 | R$ 2.164.577,19 | R$ 6.890.060,08 | R$ 20.275.949,75 |
| 2027 | R$ 7.568.323,17 | R$ 2.044.199,79 | R$ 6.378.678,07 | R$ 19.884.250,60 |

Reitera-se que os números apresentados estão em valor presente atuarial, focados em 31/12/2024 e consideram as probabilidades diversas, conforme as hipóteses atuariais adotadas. Destaca-se ainda que, tendo em vista as determinações da Portaria nº 1.467/2022, tais projeções consideram todas as receitas e despesas do RPPS, estimadas atuarialmente, inclusive o custeio administrativo.

Como o custeio administrativo é avaliado em regime de repartição simples, as receitas e despesas administrativas são demonstradas apenas no primeiro ano do fluxo, o que pode justificar a redução dos valores para os anos subsequentes.

Importante frisar que é natural se identificar divergências entre os valores estimados atuarialmente e aqueles efetivamente observados ao longo dos exercícios. Isso se deve tanto pelas estimativas considerarem hipóteses de mortalidade, sobrevivência e entrada em invalidez, quanto ao fato de os valores estarem descontados no tempo pela taxa de juros e com população segurada fechada a novos ingressos, enquanto os observados consideram valores nominais (sem desconto de taxa de juros) e eventuais crescimentos salariais, entrada de novos segurados, entre outros.

# Sumário


*Sumário executivo* ..... *2*

*1. Introdução* ..... *10*

*2. Base normativa* ..... *13*

2.1 Normas gerais ..... 13

2.1.1 Artigo 40 da Constituição Federal Brasileira ..... 13

2.1.2 Lei nº 9.717, de 27 de novembro de 1998 ..... 13

2.1.3 Lei nº 9.796, de 05 de maio de 1999 ..... 14

2.1.4 Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000 ..... 14

2.1.5 Lei nº 10.887, de 18 de junho de 2004 ..... 14

2.1.6 Portaria nº 15.829, de 02 de julho de 2020 ..... 14

2.1.7 Portaria nº 1.467, de 02 de junho de 2022 ..... 14

2.1.8 Portaria nº 1.837, de 30 de junho de 2022 ..... 14

2.1.9 Portaria nº 3.803, de 16 de novembro de 2022 ..... 15

2.1.10 Portaria nº 861, de 6 de dezembro de 2023 ..... 15

2.1.11 Portaria nº 3.811, de 4 de dezembro de 2024 ..... 15

2.1.12 Instruções Normativas SPREV nºs 01, 03, 05, 08, 09 e 10, de 21 de dezembro de 2018 ..... 15

2.2 Normas específicas ..... 15

*3. Rol de benefícios e condições de elegibilidade* ..... *16*

3.1 Descrição dos benefícios previdenciários do RPPS e condições de elegibilidade ..... 16

3.1.1 Aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória ..... 17

3.1.2 Aposentadoria por invalidez ..... 21

3.1.3 Pensão por morte ..... 23

*4. Regime financeiro e método de financiamento* ..... *24*

4.1 Descrição do regime financeiro ..... 25
4.1.1 Regime de capitalização ..... 25
4.2 Descrição dos métodos de financiamento ..... 25
4.2.1 Método Crédito Unitário Projetado ..... 25
4.2.2 Método Agregado (por idade atingida) ..... 27
4.3 Resumo do regime financeiro e método adotados por benefício ..... 27
*5. Hipóteses atuariais ..... 29*
5.1 Tábuas biométricas ..... 30
5.2 Alterações futuras no perfil e composição das massas ..... 31
5.2.1 Rotatividade ..... 31
5.2.2 Novos entrados (geração futura) ..... 31
5.3 Estimativas de remunerações e proventos ..... 32
5.3.1 Taxa real de crescimento da remuneração ..... 32
5.3.2 Taxa real de crescimento dos proventos ..... 33
5.4 Taxa de juros atuarial ..... 34
5.5 Entrada em algum regime previdenciário e em aposentadoria ..... 36
5.5.1 Idade estimada de entrada no mercado de trabalho ..... 36
5.5.2 Idade estimada de entrada em aposentadoria programada ..... 36
5.6 Composição do grupo familiar ..... 37
5.7 Compensação financeira ..... 38
5.7.1 Compensação previdenciária a receber ..... 38
5.7.2 Compensação previdenciária a pagar ..... 40
5.8 Demais premissas e hipóteses ..... 41
5.8.1 Fator de determinação das remunerações e dos proventos ..... 41
5.8.2 Critério para concessão de aposentadoria pela regra da média ..... 42
5.9 Estimativa de crescimento real do teto do RGPS ..... 42

5.10 Resumo das hipóteses atuariais e premissas ..... 43

*6. Análise da base cadastral ..... 45*

6.1 Dados fornecidos e sua descrição ..... 45

6.2 Estatísticas básicas ..... 46

6.3 Qualidade da base cadastral ..... 47

6.4 Premissas adotadas para ajuste técnico da base cadastral ..... 49

6.5 Recomendações ..... 49

*7. Resultado atuarial – Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) ..... 50*

7.1 Ativos garantidores e créditos a receber ..... 50

7.2 Compensação financeira ..... 50

7.3 Análise do Plano de Amortização do Déficit Atuarial vigente ..... 51

7.4 Provisões matemáticas e resultado atuarial ..... 51

7.5 Análise atuarial e financeira ..... 53

7.6 Comportamento das receitas e despesas projetadas e executadas ..... 58

7.7 Sensibilidade à taxa de juros ..... 59

7.8 Sensibilidade ao crescimento salarial ..... 60

7.9 Sensibilidade às tábuas de mortalidade ..... 61

7.10 Balanço Atuarial ..... 62

*8. Dos custos e plano de custeio ..... 63*

8.1 Das remunerações e dos proventos atuais ..... 64

8.2 Alíquotas de custeio normal vigentes em lei ..... 64

8.3 Alíquotas de custeio normal – por benefício ..... 65

8.4 Alíquotas de custeio normal – por regime financeiro ..... 65

8.5 Custos e alíquotas de custeio normal a constarem em lei ..... 66

*9. Equacionamento do déficit atuarial ..... 67*

*10. Custeio administrativo ..... 68*

*11. Resultado atuarial – Fundo em Repartição (Plano Financeiro) ..... 70*

**11.1 Ativos garantidores e créditos a receber ..... 71**

**11.2 Passivo Atuarial e resultado técnico – alíquotas vigentes ..... 71**

**11.3 Comportamento das receitas e despesas projetadas e executadas ..... 75**

**11.4 Sensibilidade ao crescimento salarial ..... 76**

**11.5 Sensibilidade às tábuas de mortalidade ..... 76**

**11.6 Balanço Atuarial – 4,84% ..... 77**

**11.7 Balanço Atuarial – 0,00% ..... 78**

**11.8 Dos custos e plano de custeio ..... 79**

**11.8.1 Das remunerações e dos proventos atuais ..... 79**

**11.8.2 Alíquotas de custeio normal vigentes em lei ..... 79**

**11.8.3 Alíquotas de custeio normal – por benefício ..... 80**

**11.8.4 Alíquotas de custeio normal – por regime financeiro ..... 80**

**11.8.5 Custos e alíquotas de custeio normal a constarem em lei ..... 81**

*12. Resultado atuarial – Tesouro ..... 82*

*13. Parecer atuarial – Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) ..... 84*

*14. Parecer atuarial – Fundo em Repartição (Plano Financeiro) ..... 89*

**ANEXO 1 – Conceitos e definições ..... 92**

**ANEXO 2 – Estatísticas ..... 101**

**2.1 Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) ..... 101**

**2.1.1 Estatísticas dos servidores ativos ..... 103**

**2.1.2 Estatísticas dos servidores aposentados ..... 106**

**2.1.3 Estatísticas dos pensionistas ..... 108**

**2.1.4 Análise comparativa ..... 110**

2.2 Fundo em Repartição (Plano Financeiro) ..... 111
2.2.1 Estatísticas dos servidores ativos ..... 113
2.2.2 Estatísticas dos servidores aposentados ..... 116
2.2.3 Estatísticas dos pensionistas ..... 118
2.2.4 Análise comparativa ..... 120
ANEXO 3 – Provisões matemáticas a contabilizar ..... 121
ANEXO 4 – Evolução das provisões matemáticas ..... 122
4.1 Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) ..... 122
4.2 Fundo em Repartição (Plano Financeiro) ..... 122
ANEXO 5 – Resumo dos fluxos atuariais ..... 123
5.1 Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) ..... 123
5.1.1 Análise das elegibilidades ..... 130
5.2 Fundo em Repartição (Plano Financeiro) ..... 131
ANEXO 6 – Tábuas em geral ..... 138
ANEXO 7 – Projeções atuariais (RREO) ..... 140
7.1 Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) ..... 140
7.2 Fundo em Repartição (Plano Financeiro) ..... 142
ANEXO 8 – Duração do passivo ..... 144
8.1 Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) ..... 144
8.2 Fundo em Repartição (Plano Financeiro) ..... 144
ANEXO 9 – Ganhos e perdas atuariais ..... 145
ANEXO 10 – Viabilidade do plano de custeio ..... 147

# 1. Introdução

A Previdência Social no Brasil está estruturada em dois grandes pilares: o Regime Geral de Previdência Social – RGPS, destinado à seguridade previdenciária dos trabalhadores da iniciativa privada e o Regime Próprio de Previdência Social – RPPS, objeto deste trabalho, destinado à seguridade previdenciária dos servidores públicos de cargo efetivo.

A progressiva ampliação da natureza e alcance dos benefícios previdenciários sem a criação de fonte de custeio correspondente constituiu causa e denotação do desequilíbrio atuarial do modelo previdenciário público.

Na imensa maioria dos Estados e Municípios não foi utilizado para a constituição dos regimes previdenciários nenhum estudo atuarial, sendo a estrutura técnica e gerencial definida sem parâmetros científicos, em especial, o plano de custeio. Em consequência, as alíquotas de contribuição, na maioria dos casos, mostraram-se insuficientes para o financiamento dos planos de benefícios que contemplavam em alguns casos, serviços assistenciais e de saúde, resultando em grandes desequilíbrios financeiros e atuariais dos regimes.

Diante deste cenário e com o fito de alcançar um regime equilibrado, solvente e, principalmente, justo em relação às perspectivas das gerações atual e futura, foram introduzidas profundas mudanças estruturais no sistema dos RPPS.

Ao estabelecer normas gerais para a organização e funcionamento dos RPPS, a Lei nº 9.717/1998 propiciou, ainda, a sua necessária e desejável padronização normativa e conceitual em relação ao RGPS.

A partir da consolidação da Emenda Constitucional – EC nº 20/1998, foi estabelecido um novo modelo previdenciário, com ênfase no caráter contributivo, na impossibilidade de conceder benefícios distintos do RGPS, não sendo mais possível falar, com legitimidade, em RPPS sem nele abranger, no mínimo, aposentadoria e pensão por morte e, principalmente, na necessidade de equilibrá-lo financeira e atuarialmente.

Por sua vez, a Emenda Constitucional nº 103/2019 trouxe diversas regras ao sistema previdenciário nacional, dentre as imposições com impacto atuarial, restringiu aos RPPS o pagamento de benefícios de aposentadorias e de pensões por morte, determinou novos limites mínimos para o custeio dos segurados e beneficiários e tornou obrigatória a implantação da previdência complementar a todos os RPPS com a consequente limitação dos benefícios ao teto do RGPS àqueles servidores que ingressarem após a sua criação.

De forma inovadora, a Emenda Constitucional nº 103/2019 tornou alguns critérios facultativos aos Entes Federativos e seus RPPS, como a possibilidade de se estabelecer o custeio por meio da aplicação de alíquotas progressivas, aplicar a redução da imunidade de contribuição dos benefícios para valores inferiores ao teto do RGPS, tendo como limite mínimo o equivalente a um salário-mínimo nacional e alterar tanto os critérios de elegibilidade das regras permanentes e de transição dos benefícios de aposentadorias bem como as regras de pensões por morte, assim como as regras de cálculos dos benefícios.

Todas as medidas facultativas possuem um cunho técnico-atuarial que traz consigo relevante impacto atuarial, uma vez que altera o recebimento das receitas de contribuições do plano de benefícios e / ou altera as regras dos benefícios, impactando em uma redistribuição das obrigações previdenciárias desse plano, razão pela qual, recomenda-se que, antes da adoção de qualquer uma dessas medidas, seja aferido o seu impacto atuarial.

Ademais, restou aberta a possibilidade da instituição de contribuição extraordinária a ser cobrada dos servidores ativos, aposentados e pensionistas, como medida extrema para o estabelecimento de solução ao déficit atuarial dos RPPS, cuja definição e aplicabilidade efetiva também demandam estudos atuariais.

Desse modo, considera-se de extrema relevância a definição do equilíbrio financeiro e atuarial pelo legislador no texto constitucional, de modo a uniformizar o conceito e fortalecer esse mandamento em relação ao sistema previdenciário, o qual é justamente dimensionado por meio da elaboração da avaliação atuarial anual obrigatória, imposta pela Ministério da Previdência Social – MPS a todos os RPPS, relativa ao final de cada exercício.

Nesse sentido, o presente estudo realizado pela **LUMENS ATUARIAL** tem como objetivo reavaliar atuarialmente os planos de benefícios administrados pelo **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC**, posicionado em 31/12/2024, a fim de apurar, dentre outras informações, as estatísticas referentes aos segurados e beneficiários vinculados ao Ente Federativo, as provisões técnicas, o passivo atuarial, os custos, as contribuições necessárias patronais e dos servidores, com destaque ao plano de equacionamento para financiar o déficit atuarial – quando houver – e os fluxos atuariais de despesas e receitas previdenciárias.

Importante ressaltar que o diagnóstico atuarial apresentado neste documento está fundamentado nas bases cadastrais e financeiras disponibilizadas pelo RPPS, na estruturação técnica dos métodos de financiamento e nas hipóteses e premissas atuariais adotadas e devidamente justificadas, observada, quando o caso, a ciência e concordância por parte do Ente Federativo e do RPPS, bem como às exigências legais, com destaque a Portaria nº 1.467/2022, que disciplina os parâmetros e as diretrizes gerais para organização e funcionamento dos RPPS.

Quanto à estruturação deste documento, destaca-se que consta do capítulo 5 as hipóteses atuariais adotadas na modelagem técnica, no capítulo 6 as análises relativas à base cadastral, enquanto o capítulo 7 e seguintes demonstram os resultados atuariais do Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) e o plano de custeio. Os resultados técnicos do Fundo em Repartição (Plano Financeiro) são apresentados no capítulo 11 e do Tesouro são apresentados no capítulo 12.

Por fim, conforme o Indicador de Situação Previdenciária – ISP dos RPPS de 2024, divulgado pelo MPS, o **IPESMUC** está enquadrado como RPPS de **MÉDIO PORTE** e **MAIOR MATURIDADE**, indicando a classificação **B**, o que corresponde ao Perfil Atuarial **III**. A observância dessas classificações é importante para a definição de determinadas variáveis na aplicação de regras mais ou menos amenas para o equacionamento do déficit atuarial, maiores ou menores limites da taxa de administração e atendimento a determinadas exigências legais, como o prazo para a entrega de documentos ou até mesmo o conteúdo mínimo a ser observado, por exemplo e, portanto, possuem influência direta na definição dos planos de custeio apresentados na reavaliação atuarial.

# 2. Base normativa

## 2.1 Normas gerais

A presente avaliação atuarial foi desenvolvida em observância a todos os critérios preconizados pela legislação em vigor, bem como as instruções e demais normas emitidas pelo MPS aplicáveis à elaboração das avaliações atuariais dos RPPS.

### 2.1.1 Artigo 40 da Constituição Federal Brasileira

Aos servidores titulares de cargos efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações, é assegurado regime de previdência de caráter contributivo e solidário, mediante contribuição do respectivo ente público, dos servidores ativos e inativos e dos pensionistas, observados critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial e o disposto neste artigo.

Destacam-se as regras dispostas pela Emenda Constitucional – EC nº 20, de dezembro de 1998, pela Emenda Constitucional nº 41, de dezembro de 2003, pela Emenda Constitucional nº 47, de julho de 2005 e pela Emenda Constitucional nº 70, de março de 2012.

**Ressalta-se ainda a aplicabilidade de dispositivos vinculados à Emenda Constitucional nº 103, de 13 novembro de 2019, em especial à limitação do rol de benefícios às aposentadorias e pensões e à alíquota contributiva dos segurados e beneficiários, observada legislação editada pelo ente federativo.**

### 2.1.2 Lei nº 9.717, de 27 de novembro de 1998

A Lei em epígrafe dispõe sobre regras gerais para a organização e o funcionamento dos RPPS dos servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, dos militares dos Estados e do Distrito Federal e dá outras providências. **Em especial, estabelece a realização de avaliação atuarial inicial e em cada balanço utilizando-se parâmetros gerais, para a organização e revisão do plano de custeio e benefícios.**

### 2.1.3 Lei nº 9.796, de 05 de maio de 1999

Dispõe sobre a compensação financeira entre o RGPS e os RPPS da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nos casos de contagem recíproca de tempo de contribuição para efeito de aposentadoria, e dá outras providências.

### 2.1.4 Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000

Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências.

### 2.1.5 Lei nº 10.887, de 18 de junho de 2004

Dispõe sobre a aplicação de disposições da EC nº 41/2003, altera dispositivos das Leis nº 9.717/1998, nº 8.213, de 24 de julho de 1991, nº 9.532, de 10 de dezembro de 1997, e dá outras providências.

### 2.1.6 Portaria nº 15.829, de 02 de julho de 2020

Dispõe sobre a operacionalização da compensação financeira entre o RGPS e os RPPS da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e destes entre si, de que tratam a Lei nº 9.796/1999, e o Decreto nº 10.188, de 20 de dezembro de 2019.

### 2.1.7 Portaria nº 1.467, de 02 de junho de 2022

Disciplina os parâmetros e as diretrizes gerais para organização e funcionamento dos RPPS dos servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em cumprimento à Lei nº 9.717/1998, aos arts. 1º e 2º da Lei nº 10.887/2004 e à EC nº 103/2019.

### 2.1.8 Portaria nº 1.837, de 30 de junho de 2022

Altera a Portaria MTP nº 1.467/2022, que disciplina os parâmetros e as diretrizes gerais para organização e funcionamento dos RPPS, em cumprimento à Lei nº 9.717/1998, aos arts. 1º e 2º da Lei nº 10.887/2004 e à EC nº 103/2019.

### 2.1.9 Portaria nº 3.803, de 16 de novembro de 2022

Altera a Portaria MTP nº 1.467/2022.

### 2.1.10 Portaria nº 861, de 6 de dezembro de 2023

Altera a Portaria MTP nº 1.467/2022.

### 2.1.11 Portaria nº 3.811, de 4 de dezembro de 2024

Altera a Portaria MTP nº 1.467/2022.

### 2.1.12 Instruções Normativas SPREV nºs 01, 03, 05, 08, 09 e 10, de 21 de dezembro de 2018[1]

## 2.2 Normas específicas

Em complemento aos normativos federais supracitados, o presente estudo do **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC** também se embasou na legislação municipal que rege a matéria, com destaque à Lei Complementar nº 123, de 29/10/2014 e alterações.

[1] Portaria nº 1.837/2022: *"Art. 53. Ficam aprovados os modelos disponibilizados pela SPREV na página da Previdência Social na Internet na data de publicação desta Portaria, que constavam das Instruções Normativas SPREV nº 01, 03, 05, 08, 09 e 10, ambas publicadas no Diário Oficial da União de 28 de dezembro de 2018 e republicadas em 26 de agosto de 2019, dos seguintes documentos e planilhas: I - NTA; II - fluxos atuariais; III - leiaute da base de dados da avaliação atuarial; IV - Demonstrativo de Viabilidade do Plano de Custeio; e V - Relatório da Avaliação Atuarial."*

# 3. Rol de benefícios e condições de elegibilidade

O **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC** administra os planos de benefícios na modalidade benefício definido, onde os benefícios garantidos têm seu valor ou nível previamente definidos e o plano de custeio é determinado atuarialmente, de forma a assegurar sua concessão e manutenção, por meio da contribuição dos servidores ativos, inativos, pensionistas e o ente público, de acordo com os limites impostos na legislação local, respeitada a legislação federal.

## 3.1 Descrição dos benefícios previdenciários do RPPS e condições de elegibilidade

Na avaliação atuarial elaborada pela **LUMENS ATUARIAL** foram considerados todos os benefícios previdenciários assegurados pelo **IPESMUC** e descritos a seguir.

a) quanto aos segurados:
   - aposentadoria por tempo de contribuição;
   - aposentadoria por idade;
   - aposentadoria compulsória; e
   - aposentadoria por invalidez.

b) quanto aos dependentes:
   - pensão por morte.

Na sequência, segue transcrita a composição de cada Plano, conforme disposto na Lei Complementar 123, de 29/10/2014.

> *"Art. 3° Ficam criados no âmbito da autarquia previdenciária IPESMUC - Instituto de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Curitibanos –SC os seguintes Planos de Benefícios Previdenciários, considerando-se a Idade de Corte como 32 (trinta e dois) anos e a Data de Corte como a Data de Publicação desta Lei Complementar.*
>
> *I – Plano Financeiro: Plano destinado ao pagamento dos benefícios previdenciários dos segurados, e seus dependentes, que se encontrem em usufruição de benefícios de aposentadoria e pensão iniciados até a Data de Publicação desta Lei Complementar e pelos segurados, e seus dependentes, na condição de servidores ativos que tenham ingressado na municipalidade até a Data de Corte, desde que possuam idade igual ou superior à Idade de Corte.*
>
> *II – Plano Previdenciário: Plano destinado ao pagamento dos benefícios previdenciários dos servidores titulares de cargo efetivo, em atividade, e seus dependentes, cuja data de admissão no serviço público do Município de Curitibanos, seja anterior à Data de Corte desta Lei Complementar, e aos seus respectivos dependentes, desde que referidos servidores tenham idade inferior Idade de Corte."*

Referente aos benefícios previdenciários, inicialmente cumpre informar que os proventos de aposentadoria e as pensões não poderão exceder a remuneração do respectivo servidor no cargo efetivo em que se deu a aposentadoria ou que serviu de referência para a concessão da pensão por ocasião de sua concessão.

Ressalta-se ainda que em qualquer hipótese, é garantido um benefício inicial equivalente, pelo menos, ao salário-mínimo vigente, inclusive ao conjunto de beneficiários, no caso de pensão por morte.

Salvo nos casos permitidos em Lei, é vedada a percepção de mais de uma aposentadoria, pelo mesmo segurado, por conta do RPPS.

Em sequência, estão explicitadas as principais características dos benefícios previdenciários, em concordância com as normas federais e a Lei Complementar nº 123, de 29/10/2014.

### 3.1.1 Aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória

A aposentadoria por tempo de contribuição e idade consistem em um benefício mensal vitalício ao segurado, depois de satisfeitas as condições necessárias para a sua concessão, estabelecidas nas normas pertinentes, conforme as regras apresentadas nas tabelas seguintes.

A definição dos destinatários das normas de transição considera os parâmetros do momento em que o servidor público ingressou no RPPS e do momento em que reuniu condições de aposentadoria.

Com o advento da EC nº 41/2003, a integralidade e a paridade foram extintas do âmbito constitucional para servidores aposentados com base nas regras do art. 40, da CF, com a nova redação e com base nas regras do art. 2º, da EC nº 41/2003, assegurado o direito adquirido.

A integralidade corresponde ao direito de equivalência do valor do benefício correspondente à totalidade da remuneração do servidor no cargo efetivo quando do requerimento do benefício, e é garantida a todos os servidores que ingressaram em cargo efetivo no serviço público até 31/12/2003, desde que o benefício tenha sido requerido por meio de regra de transição específica.

Para os servidores que ingressaram em cargo efetivo no serviço público a partir de 01/01/2004, a integralidade foi substituída por uma nova sistemática de cálculo, sendo que os proventos e as pensões terão como base para a definição do seu valor inicial o cálculo da média aritmética simples das 80,00% maiores remunerações de todo o período contributivo desde a competência de julho de 1994 ou desde o início das contribuições realizadas.

A paridade, por sua vez, é a garantia do reajuste dos benefícios na mesma proporção e na mesma data, sempre que se modifique a remuneração dos servidores em atividades, desde que a regra de benefício requerida a preveja. Para os demais casos em que a paridade não será aplicada, os benefícios serão reajustados na forma da lei local, a fim de preservar-lhes, em caráter permanente, o seu valor real.

O benefício de aposentadoria compulsória independe de requerimento do servidor, sendo aquela que, uma vez implementada a idade de 75 anos, o servidor é compelido a afastar-se do serviço, passando à inatividade, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição, conforme dispõe o inciso II, § 1º, art. 40, CF e reajustados na mesma data que se der o reajuste dos benefícios do RGPS.

Os estudos elaborados pela **LUMENS ATUARIAL** consideram, para fins de estimativa da data de aposentadoria, todas as regras constitucionais, verificando-se sua aplicabilidade a cada um dos servidores. Para tanto, são adotadas hipóteses relativas à entrada em aposentadoria (regra a ser escolhida pelo servidor) e, quando constatada razoabilidade, um período para recebimento do abono de permanência e utilização de lapso temporal para esperar por uma regra mais vantajosa, conforme exposto em capítulo específico das hipóteses atuariais.

**TABELA 1. Regras de aposentadoria voluntária gerais**

| Regra | Aposentadoria | Idade (anos) | Tempo contrib. (anos) | Pedágio[1] | Tempo serv. público | Tempo de carreira | Tempo no cargo | Ingresso | Cumprimento requisitos | Provento | Reajuste |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Direito Adquirido | Voluntária (art. 8º, EC 20) | 53 homem 48 mulher | 35 homem 30 mulher | 20% | — | — | 5 | Até 16/12/98 | Até 31/12/03 | Integral | Paridade |
| | Voluntária (§ 1º, art. 8º, EC 20) | 53 homem 48 mulher | 30 homem 25 mulher | 40% | — | — | 5 | Até 16/12/98 | Até 31/12/03 | Proporcional | Paridade |
| | Voluntária (a, III, § 1º, art. 40, CF) | 60 homem 55 mulher | 35 homem 30 mulher | — | 10 | — | 5 | Até 16/12/98 | Até 16/12/98 | Integral | Paridade |
| | Por idade (b, III, § 1º, art. 40, CF) | 65 homem 60 mulher | — | — | 10 | — | 5 | Até 16/12/98 | Até 16/12/98 | Proporcional | Paridade |
| Transição | Voluntária (art. 2º, EC 41) | 53 homem 48 mulher | 35 homem 30 mulher | 20% | — | — | 5 | Até 16/12/98 | Vigência da EC 41/03 | Média e Reduzida[3] | Índice |
| | Voluntária (art. 3º, EC 47) | Id + TC[2] = 95 anos homem Id + TC[2] = 85 anos mulher | — | — | 25 | 15 | 5 | Até 16/12/98 | Vigência da EC 47/05 | Integral | Paridade |
| | Voluntária (art. 6º, EC 41) | 60 homem 55 mulher | 35 homem 30 mulher | — | 20 | 10 | 5 | Até 31/12/03 | Vigência da EC 41/03 | Integral | Paridade |
| Permanente | Voluntária (a, III, § 1º, art. 40, CF) | 60 homem 55 mulher | 35 homem 30 mulher | — | 10 | — | 5 | A partir 01/01/04 | — | Média | Índice |
| | Por Idade (b, III, § 1º, art. 40, CF) | 65 homem 60 mulher | — | — | 10 | — | 5 | A partir 01/01/04 | — | Média e Proporcional | Índice |

1. Pedágio é período adicional de contribuição, equivalente aos percentuais especificados acima, que o servidor terá que cumprir ao que faltaria para atingir o limite de tempo de contribuição exigido, na data de publicação da EC/20 para completar os requisitos da aposentadoria.
2. Tempo de Contribuição – TC mínimo de 35 anos para homens e 30 anos para mulheres.
3. Provento reduzido para cada ano antecipado em relação aos limites de idade estabelecidos para aposentadoria voluntária na proporção de 3,5% e 5% para aqueles que completarem as exigências para aposentadoria até 31/12/2005 e até 01/01/2006, respectivamente.

**TABELA 2. Regras de aposentadoria para professores**

| Regra | Aposentadoria | Idade (anos) | Tempo contrib. (anos) | Pedágio | Bônus[1] | Tempo serv. público | Tempo de carreira | Tempo no cargo | Ingresso | Cumprimento requisitos | Provento | Reajuste |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Direito Adquirido | Voluntária (art. 8º, EC 20) | 53 homem 48 mulher | 35 homem 30 mulher | 20% | 17% h 20% m | — | — | 5 | Até 16/12/98 | Até 31/12/03 | Integral | Paridade |
| | Voluntária (§ 1º, art. 8º, EC 20) | 53 homem 48 mulher | 30 homem 25 mulher | 40% | 17% h 20% m | — | — | 5 | Até 16/12/98 | Até 31/12/03 | Proporcional | Paridade |
| | Voluntária (a, III, § 1º, art. 40, CF) | 55 homem 50 mulher | 30 homem 25 mulher | — | — | 10 | — | 5 | Até 16/12/98 | Até 16/12/98 | Integral | Paridade |
| Transição | Voluntária (art. 2º, EC 41) | 53 homem 48 mulher | 35 homem 30 mulher | 20% | 17% h 20% m | — | — | 5 | Até 16/12/98 | Vigência da EC 41/03 | Média e Reduzida | Índice |
| | Voluntária (art. 6º, EC 41) | 55 homem 50 mulher | 30 homem 25 mulher | — | — | 20 | 10 | 5 | Até 31/12/03 | Vigência da EC 41/03 | Integral | Paridade |
| Permanente | Voluntária (a, III, § 1º, art. 40, CF) | 55 homem 50 mulher | 30 homem 25 mulher | — | — | 10 | — | 5 | A partir 01/01/04 | — | Média | Índice |

1. Bônus é o acréscimo de 17%, se homem e 20%, se mulher ao tempo de serviço exercido até 16/12/1998, antes do cálculo do pedágio e desde que se aposentem, exclusivamente, com tempo de efetivo exercício das funções de magistério.

### 3.1.2 Aposentadoria por invalidez

A aposentadoria por invalidez, disposta no inciso I, § 1º, art. 40, CF é aquela decorrente do infortúnio causado ao servidor que o impeça permanentemente de exercer sua atividade funcional, bem como aquele incapaz à readaptação, sendo em ambos os casos, constatado em exame médico pericial realizado por uma junta médica indicada pelo regime e desde que precedida de licença para tratamento de saúde, nas condições estabelecidas pela norma. O direito ao percebimento do benefício pelo servidor será mantido enquanto permanecer à condição de inválido para a atividade laborativa.

Os proventos da aposentadoria por invalidez serão calculados pela média aritmética simples das 80,00% maiores remunerações de contribuição desde julho/1994, cujo resultado será proporcionalizado ao tempo de contribuição, exceto se a invalidez for decorrente de acidente de serviço, moléstia profissional ou doença grave, contagiosa ou incurável, na forma da lei, hipótese em que o servidor fará jus à integralidade da média.

Considera-se acidente em serviço aquele ocorrido no exercício do cargo, que se relacione, direta ou indiretamente, com as atribuições deste, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Equipara-se ao acidente em serviço, dentre outros:

a) o acidente ligado ao serviço que, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a redução ou perda da sua capacidade para o trabalho, ou produzido lesão que exija atenção médica para a sua recuperação.
b) acidente sofrido pelo segurado no local e no horário do trabalho, em consequência de:
    - ato de agressão, sabotagem ou terrorismo praticado por terceiro ou companheiro de serviço;
    - ofensa física intencional, inclusive de terceiro, por motivo de disputa relacionada ao serviço;
    - ato de imprudência, de negligência ou de imperícia de terceiro ou de companheiro de serviço;
    - ato de pessoa privada do uso da razão; e
    - desabamento, inundação, incêndio e outros casos fortuitos ou decorrentes de força maior.

c) a doença proveniente de contaminação acidental do segurado no exercício do cargo;

d) o acidente sofrido pelo segurado ainda que fora do local e horário de serviço:

- na execução de ordem ou na realização de serviço relacionado ao cargo;
- na prestação espontânea de qualquer serviço ao município/estado para lhe evitar prejuízo ou proporcionar proveito;
- em viagem a serviço, inclusive para estudo quando financiada pelo município/estado dentro de seus planos para melhor capacitação da mão-de-obra, independentemente do meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do segurado; e.
- no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do segurado.

São também considerados no exercício do cargo, os períodos destinados a refeição ou descanso, ou por ocasião da satisfação de outras necessidades fisiológicas, no local do trabalho ou durante.

Consideram-se doenças graves, contagiosas ou incuráveis, as estabelecidas pela legislação vigente na data base do presente estudo, entre outras que a lei indicar:

a) tuberculose ativa;

b) alienação mental;

c) esclerose múltipla;

d) neoplasia maligna;

e) cegueira posterior ao ingresso no serviço público;

f) hanseníase;

g) cardiopatia grave;

h) doença de Parkinson;

i) paralisia irreversível e incapacitante;

j) espondiloartrose anquilosante;

k) nefropatia grave;

l) estado avançado da doença de Paget (osteíte deformante); e

m) síndrome de imunodeficiência adquirida-Aids.

Essa modalidade de aposentadoria, não assegura a paridade e seus proventos serão reajustados na mesma data que se der o reajuste dos benefícios do RGPS, a exceção daqueles casos enquadrados nas previsões da EC nº 70/2012.

### 3.1.3 Pensão por morte

A pensão por morte é o benefício previdenciário pago aos dependentes habilitados do segurado em razão de seu falecimento, seja na condição de ativo ou inativo, sendo a cota parte individual de cada beneficiário reversível ao conjunto, quando de sua inabilitação ou extinção de seu direito.

No que se refere ao valor, o benefício corresponderá à totalidade dos proventos até o teto de benefício aplicável ao RGPS, acrescido de 70,00% da parcela excedente a este limite, o que se conclui que haverá redução de 30,00% sobre essa parcela.

Ademais, ressalta-se que já foi realizada a adequação da legislação local para as regras da Lei Federal nº 13.135, de 17/06/2015, que alterou as regras de pensão por morte do RGPS, estabelecendo a temporariedade para os beneficiários com idade inferior a 44 anos, avaliada quando da data do óbito do segurado, conforme tabela que segue.

**TABELA 3. Temporariedade de pagamento da pensão por morte**

| Idade do cônjuge ou companheiro | Tempo de recebimento do benefício |
|---|---|
| Menor de 21 anos | 3 anos |
| De 21 a 26 anos | 6 anos |
| De 27 a 29 anos | 10 anos |
| De 30 a 40 anos | 15 anos |
| De 41 a 43 anos | 20 anos |
| Maior ou igual a 44 anos | Vitalício |

# 4. Regime financeiro e método de financiamento

Denomina-se regime financeiro a metodologia utilizada para determinar, sob o ponto de vista atuarial, o financiamento das responsabilidades vinculadas ao plano de benefícios frente aos segurados e beneficiários.

Desse modo, tendo em vista que o **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC** instituiu a segregação da massa por meio da Lei Complementar 123, de 29/10/2014, todos os benefícios garantidos pelo Fundo em Repartição (Plano Financeiro) são financiados em regime de repartição simples.

Para o regime de repartição simples, ou regime de caixa, as receitas arrecadadas em um determinado período devem ser suficientes para pagar todas as despesas ocorridas neste mesmo período. Logo, um pressuposto básico desse regime é a não formação de provisões matemáticas.

Contudo, dada a importância de analisar o plano no longo prazo, apesar de financiados em regime de caixa, devem ser apurados o valor atual dos benefícios futuros e das contribuições futuras para se estimar a distribuição dos valores a serem realizados via aporte pelo ente para a cobertura das insuficiências financeiras no longo prazo, quando o Fundo em Repartição não dispuser mais de recursos próprios.

Para tanto, foram realizados tais cálculos adotando hipoteticamente o regime de capitalização, pelo método agregado, para todos os benefícios do Fundo em Repartição, bem como pelo método do crédito unitário projetado, para fins de registro contábil das provisões matemáticas previdenciárias, observadas às disposições da Portaria nº 1.467/2022.

Para os benefícios do Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário) do **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC**, foi adotado o regime financeiro e método atuarial de financiamento elencados a seguir, em conformidade com as disposições da Portaria nº 1.467/2022.

## 4.1 Descrição do regime financeiro

### 4.1.1 Regime de capitalização

O regime financeiro de capitalização possui uma estrutura técnica que consiste em determinar as contribuições necessárias e suficientes a serem arrecadadas ao longo do período laborativo do segurado para custear a sua aposentadoria e os demais benefícios previstos ao longo da fase de percepção de renda.

Pressupõe, para tanto, a formação de provisões matemáticas de benefícios a conceder (segurados ativos) e provisões matemáticas de benefícios concedidos (beneficiários em gozo de renda), pois as contribuições são antecipadas no tempo em relação ao pagamento do benefício.

Para o Fundo em Capitalização, adotou-se o regime de capitalização na estruturação dos seguintes benefícios:

- aposentadorias programadas;
- reversão em pensão de aposentadorias programadas;
- aposentadoria por invalidez;
- reversão em pensão de aposentadoria por invalidez; e
- pensão por morte (ativos).

Ressalta-se que no Fundo em Capitalização não há benefícios previdenciários financiados pelo regime financeiro de repartição simples. Não obstante, adota-se este regime para financiamento das despesas administrativas.

Como mencionado, haja vista a segregação da massa, apesar de estruturado em regime de repartição simples, para fins de análise atuarial, todos os benefícios do Fundo em Repartição foram avaliados adotando-se, hipoteticamente, o regime de capitalização.

## 4.2 Descrição dos métodos de financiamento

### 4.2.1 Método Crédito Unitário Projetado

No método Crédito Unitário Projetado – CUP, o Valor Atual dos Benefícios Futuros – VABF a serem pagos aos segurados é distribuído uniformemente entre a data de entrada considerada como início da capitalização e a data de elegibilidade do benefício de aposentadoria programada. Assim, o Custo Normal é apurado mediante a simples divisão destes encargos e o tempo a ser considerado para financiamento, sendo feito individualmente a cada um dos segurados ativos.

Desta forma, a provisão matemática de benefícios a conceder, que representa o passivo atuarial do plano frente aos segurados ativos, equivale à proporcionalidade dos encargos em relação ao tempo de contribuição já realizado em função do tempo total de contribuição. A provisão matemática de benefícios concedidos equivale à integralidade do valor presente atuarial dos benefícios líquidos a serem pagos aos beneficiários em gozo de renda continuada.

A parcela da provisão matemática de benefícios a conceder a ser integralizada nos anos seguintes até a data da elegibilidade ao benefício, por sua vez, é equivalente à proporção de tempo faltante para aposentadoria em relação ao total do tempo de contribuição.

Pode-se, com isso, apurar o Valor Atual das Contribuições Futuras – VACF por essa proporcionalidade, ou ainda pela multiplicação do Custo Normal pelo tempo faltante, sendo respeitado o pressuposto da equivalência atuarial.

Importante destacar que para este método, observado o envelhecimento da população e a aproximação às idades de aposentadoria, quando comparadas avaliações atuariais sucessivas, os custos anuais são crescentes ao longo da fase contributiva e a constituição da reserva garantidora se dá de forma mais acelerada quanto mais se aproxima da data de concessão do benefício.

Ademais, para atendimento ao §3º do art. 26 da Portaria nº 1.467/2022, o método do Crédito Unitário Projetado – CUP foi adotado para fins de registro contábil das provisões matemáticas previdenciárias do Fundo em Capitalização, na estruturação dos seguintes benefícios:

- aposentadorias programadas;
- reversão em pensão de aposentadorias programadas;
- aposentadoria por invalidez;
- reversão em pensão de aposentadoria por invalidez; e
- pensão por morte (ativos).

### 4.2.2 Método Agregado (por idade atingida)

Trata-se de um método prospectivo de financiamento atuarial, adequado também em planos em que não há segurança na averbação individual de tempo de contribuição. Difere dos demais métodos por não calcular as provisões individualmente. Pelo método Agregado tradicional, não há apuração de desequilíbrios técnicos-atuariais, visto que as alíquotas a serem aplicadas imediatamente após a avaliação atuarial são apuradas considerando a parcela do VABF ainda não cobertas pelo patrimônio garantidor. Tem-se, com isso, a apuração de uma alíquota de equilíbrio para a massa de segurados, observado o Valor Atual dos Salários Futuros – VASF.

Para tanto, além da apuração das provisões matemáticas previdenciárias do Fundo em Capitalização pelo método CUP, para registro contábil, manteve-se o método Agregado para apuração dos resultados na estruturação dos mesmos benefícios elencados no CUP.

Apesar de financiado em regime de repartição simples, o Fundo em Repartição foi avaliado considerando o método agregado, com alíquotas vigentes (ortodoxo[2]) para fins de apuração dos resultados técnicos e estimativa do valor presente atuarial dos aportes complementares a serem suportados pelo Ente Federativo.

## 4.3 Resumo do regime financeiro e método adotados por benefício

Conhecida a descrição dos regimes financeiros e dos métodos de financiamento, apresenta-se abaixo o resumo do modelo atuarial efetivamente adotado por benefício.

**TABELA 4. Regimes financeiros e métodos por benefício – Fundo em Capitalização**

| Benefícios | Regime financeiro | Método atuarial |
|---|---|---|
| Aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória | CAP | Agregado |
| Aposentadoria por invalidez | CAP | Agregado |
| Pensão por morte de ativo | CAP | Agregado |
| Pensão por morte de aposentado válido | CAP | Agregado |
| Pensão por morte de aposentado inválido | CAP | Agregado |

[2] Apesar de não constar da literatura científica, o método agregado, quando adotado com alíquotas vigentes para fins de apuração de resultado, é conhecido mercadologicamente por método ortodoxo, o que não se confunde por capitalização ortodoxa, sendo esta uma outra nomenclatura ao método do Prêmio Nivelado Individual.

## TABELA 5. Regimes financeiros e métodos por benefício – Fundo em Repartição

| Benefícios | Regime financeiro* | Método atuarial* |
|---|---|---|
| Aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória | CAP | Agregado |
| Aposentadoria por invalidez | CAP | Agregado |
| Pensão por morte de ativo | CAP | Agregado |
| Pensão por morte de aposentado válido | CAP | Agregado |
| Pensão por morte de aposentado inválido | CAP | Agregado |

* Apesar de efetivamente estruturado em regime de repartição simples, o regime financeiro de capitalização e o método atuarial agregado (ortodoxo) foram adotados para avaliar a higidez do Fundo em Repartição, de forma a apurar o valor presente atuarial dos aportes que deverão ser suportados pelo Ente Federativo.

# 5. Hipóteses atuariais

O dimensionamento fidedigno do passivo atuarial, ou provisões matemáticas, tem como um dos seus principais pilares a definição das hipóteses (ou premissas) atuariais. Assim, com base nas boas práticas atuariais, as hipóteses devem ser as melhores estimativas que se possam obter para as variáveis adotadas na modelagem atuarial, visto que determinarão o custo do plano e o plano de custeio necessário ao equilíbrio e sustentabilidade do regime previdenciário.

A Portaria nº 1.467/2022 determina que as hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras estejam adequadas à situação do plano de benefícios e aderentes às características da massa de segurados e beneficiários do regime para o correto dimensionamento dos seus compromissos futuros, obedecidos os parâmetros mínimos estabelecidos.

Ademais, a Portaria supra ainda prevê a elaboração do Relatório de Análise das Hipóteses, que deve contemplar, no mínimo, os testes de aderência da taxa de juros, do crescimento real das remunerações, das tábuas biométricas e da proporção de participantes do plano com dependentes elegíveis, cuja periodicidade mínima para a execução do trabalho deve ser a cada 4 anos ou sob demanda do MPS, com início da exigência a partir de 31/07/2023, de acordo com o porte do RPPS.

Desta forma, diante da inexistência de estudos estatísticos prévios – os quais se recomenda antecipadamente às próximas avaliações atuariais – buscou-se identificar as estimativas que mais se aproximam da população, observando-se os parâmetros mínimos estabelecidos pela Portaria nº 1.467/2022. São apresentadas a seguir as hipóteses atuariais adotadas e as respectivas justificativas.

Dentre as hipóteses adotadas, o passivo atuarial é mais sensível à taxa de juros, às tábuas de mortalidade e à taxa de crescimento real de salários. Não obstante, consta do capítulo de resultados uma análise de sensibilidade para demonstração dos impactos destas hipóteses ao resultado atuarial.

## 5.1 Tábuas biométricas

As hipóteses referentes às tábuas biométricas são utilizadas para a mensuração das ocorrências dos eventos atinentes à morte de válidos e inválidos e à entrada em invalidez. A partir das tábuas biométricas também se obtêm as estimativas de sobrevivência daqueles que se aposentam ou recebem pensão.

Ademais, as tábuas biométricas servem para a apuração dos compromissos referentes aos benefícios de aposentadoria programada, aposentadoria por invalidez e pensão por morte.

Em virtude da inexistência do histórico de óbitos, de entradas em invalidez e de óbitos de inválidos, adotou-se as tábuas biométricas abaixo descritas, observados os parâmetros mínimos previstos na Portaria nº 1.467/2022.

**TABELA 6. Tábuas biométricas – Fundo em Capitalização**

| Hipóteses | Masculino | Feminino |
|---|---|---|
| Tábua de Mortalidade de Válidos (Fase laborativa) | AT-2000 MALE | IBGE 2023 - F |
| Tábua de Mortalidade de Válidos (Fase pós-laborativa) | AT-2000 MALE | IBGE 2023 - F |
| Tábua de Mortalidade de Inválidos | AT-2000 MALE | AT-2000 MALE |
| Tábua de Entrada em Invalidez | ALVARO VINDAS | ALVARO VINDAS |

**TABELA 7. Tábuas biométricas – Fundo em Repartição**

| Hipóteses | Masculino | Feminino |
|---|---|---|
| Tábua de Mortalidade de Válidos (Fase laborativa) | AT-2000 MALE | IBGE 2023 - F |
| Tábua de Mortalidade de Válidos (Fase pós-laborativa) | AT-2000 MALE | IBGE 2023 - F |
| Tábua de Mortalidade de Inválidos | AT-2000 MALE | AT-2000 MALE |
| Tábua de Entrada em Invalidez | ALVARO VINDAS | ALVARO VINDAS |

No que se refere aos cálculos atuariais, quando aplicável à fase laborativa, é adotada a tábua de mortalidade de válidos informada, associada com o decremento da entrada em invalidez e da rotatividade, quando utilizada, para gerar a probabilidade de um segurado vivo e válido vir a falecer antes de completar a idade.

Não foi adotada tábua de morbidez para a presente avaliação atuarial.

## 5.2 Alterações futuras no perfil e composição das massas

### 5.2.1 Rotatividade

Trata-se de hipótese relacionada à saída de servidores ativos, seja por desligamento ou exoneração.

Para o presente estudo considerou-se a hipótese de rotatividade como sendo nula e sem efeito sobre a composição da massa de segurados, qual seja, igual a 0,00%.

Considera-se a adoção da hipótese de rotatividade nula conservadora, uma vez que o Fundo em Capitalização é destinado aos servidores públicos de cargo efetivo, historicamente com baixa taxa de rotatividade e, no caso de desligamento ou exoneração destes, os recursos acumulados servirão para cobertura de compensações previdenciárias futuras junto a outros regimes de previdência. Portanto, a adoção desta hipótese poderia gerar perdas atuariais, materializando-se em déficits técnicos e em frustração de recursos no longo prazo.

### 5.2.2 Novos entrados (geração futura)

Esta hipótese se refere à probabilidade de ingresso de novos servidores na prefeitura e, por conseguinte, o ingresso de novos segurados no RPPS.

Importante destacar que o MPS promulgou a Portaria n° 3.811, de 4 de dezembro de 2024, que trata das alterações na Portaria nº 1.467/2022, em especial, a possibilidade de a avaliação atuarial contemplar as perspectivas de alteração futura no perfil e na composição da massa de segurados, observados os parâmetros e os princípios relacionados à prudência e segurança.

Impende salientar que a adoção da hipótese de geração futura teria influência no resultado (déficit/superávit) final de diferentes maneiras, dependendo diretamente do método atuarial utilizado no financiamento do valor atual dos benefícios futuros.

Pelos métodos atuariais teóricos que desconsideram a alíquota vigente na apuração da reserva matemática, a influência da referida hipótese seria observada na elevação dos custos normais em razão do financiamento dos compromissos das gerações futuras (uma vez que se considera o financiamento já a partir da data base da avaliação atuarial), mas se observaria uma manutenção dos resultados atuariais, dada a nulidade da reserva matemática desses segurados ainda não ingressados. Em métodos que utilizam o custeio vigente para apuração da reserva matemática, de forma prospectiva, ter-se-ia – além de uma influência direta nas alíquotas necessárias ao custeio – também uma influência nos resultados do plano, com a geração de reservas matemáticas.

Assim, por conservadorismo, recomenda-se a não adoção da referida premissa de reposição de segurados, restringindo-se o cálculo apenas à geração atual.

## 5.3 Estimativas de remunerações e proventos

### 5.3.1 Taxa real de crescimento da remuneração

A hipótese de crescimento da remuneração refere-se à estimativa dos futuros aumentos reais das remunerações dos servidores do Ente Federativo. Em um plano estruturado na modalidade de benefício definido, tal qual o ora avaliado, quanto maior o crescimento real da remuneração esperado, maior tende a ser o custo do plano, pois o valor do benefício tem relação direta com o valor da remuneração na data de aposentadoria.

Portanto, cabe salientar que, no caso de serem concedidos reajustes pela gestão Ente Federativo que não estejam previstos pelo atuário responsável pela confecção da avaliação atuarial do RPPS, tais reajustes acarretarão perdas atuariais, podendo se materializar em déficits técnicos, uma vez que as remunerações observadas dos segurados estarão maiores que aquelas utilizadas na mensuração dos compromissos (provisões matemáticas) quando da última avaliação atuarial.

A Portaria nº 1.467/2022 determina que a taxa real mínima de crescimento da remuneração durante a carreira é de 1,00% a cada ano da projeção atuarial.

No entanto, a Prefeitura de Curitibanos (SC) garante aos servidores efetivos ativos do quadro geral e magistério vantagens decorrentes da evolução no cargo e/ou na carreira, conforme definido na Lei Complementar nº 026/2002 e nas Leis Complementares nº 023/2002 (Quadro Geral) e nº 192/2017 (Magistério), abaixo explicitadas:

a) uma progressão por desempenho e uma progressão por cursos de 4,14% e de 1,00% a cada 3 anos e 1 ano, respectivamente, o que redunda em um crescimento salarial anual de 2,38% acima da reposição inflacionária, para o Quadro Geral; e

b) uma progressão por desempenho e uma progressão por cursos de 4,14% e de 1,00% a cada 2 anos e 1 ano, respectivamente, o que redunda em um crescimento salarial anual de 3,07% acima da reposição inflacionária, para o Magistério.

Assim, diante da análise do plano de cargos e salários acima descrita aferiu-se um crescimento da remuneração de 2,38% ao ano para o quadro geral e de 3,07% ao ano para o magistério. Entretanto, tendo em vista que a Prefeitura de Curitibanos (SC) projeta conceder somente a inflação para as próximas reposições salariais e aplicada a equivalência da taxa simples para a composta nos percentuais aferidos por um período de permanência médio de 25 anos em atividade desde a admissão até a aposentadoria, adotou-se como hipótese de crescimento da remuneração o percentual de 1,89% ao ano para o quadro geral e de 2,30% ao ano para o magistério.

A hipótese de crescimento real das remunerações está adequada e fundamentada, também, em manifestação do Ente Federativo, observadas as exigências da Portaria nº 1.467/2022.

Desta forma, a gestão municipal da Prefeitura de Curitibanos (SC), ciente dos impactos causados pela concessão de reajustes acima do percentual adotado, deve anteriormente à referida concessão, avaliar financeira e atuarialmente os impactos que serão causados no **IPESMUC**.

### 5.3.2 Taxa real de crescimento dos proventos

A hipótese de crescimento real dos benefícios refere-se a uma estimativa quanto aos futuros aumentos dos benefícios concedidos aos beneficiários do Ente Federado. Em um plano estruturado na modalidade de benefício definido, tal qual o ora avaliado, quanto maior o crescimento real dos benefícios esperado, maior será o custo do plano, pois a evolução do valor do benefício tem relação direta com o valor das reservas matemáticas necessárias para custear tal benefício.

Trata-se de hipótese adotada apenas aos beneficiários que se encontram em gozo de renda, ou aos segurados que virão a se aposentar com direito à regra da integralidade e paridade, a depender da estrutura histórica de evolução dos benefícios.

Para o presente estudo não foi utilizada a hipótese de crescimento dos benefícios, adotando-se a hipótese de que estes sofrerão reajustes anuais apenas pela inflação esperada.

## 5.4 Taxa de juros atuarial

A taxa de juros – adotada nos cálculos atuariais para compor a taxa de desconto das contribuições e benefícios para a data focal da avaliação atuarial – expressa a estimativa de retorno real das aplicações dos recursos do plano de benefícios, tratando-se de uma expectativa de rentabilidade acima da inflação, no curto, médio e longo prazo.

Quanto maior a expectativa de retorno a ser alcançado, menor será o valor presente atuarial dos benefícios futuros, que representa os compromissos do plano de benefícios frente aos seus segurados e beneficiários. Em contrapartida, quanto menor o percentual de retorno utilizado como hipótese, maior será o passivo atuarial.

Conforme estabelece a Portaria nº 1.467/2022, a taxa de juros real a ser utilizada como taxa de desconto para apuração do valor presente dos fluxos de benefícios e contribuições será equivalente à Taxa de Juros Parâmetro – TJP, cujo ponto da estrutura a termo de taxa de juros média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS, admitidas exceções.

Assim, observada a duração do passivo *(duration)* apurada em 25,9 anos, com base nos fluxos atuariais estimados no encerramento do exercício anterior, tem-se como taxa de juros parâmetro, estabelecida na Portaria nº 1.499, de 28/05/2024, o percentual de 5,07% ao ano.

Ademais, a Portaria supra estabelece que a taxa de juros parâmetro definida poderá ser acrescida de 0,15% a cada ano em que a rentabilidade da carteira de investimentos superar a meta atuarial, limitado ao total de 0,60% nos últimos 5 anos antecedentes à data focal da avaliação e com aplicação apenas para os Fundos em Capitalização e com recursos superiores a R$ 10 milhões.

Para tanto, segue demonstrado o histórico das rentabilidades anuais auferidas pelos recursos do plano de benefícios do **IPESMUC** em comparativo a meta atuarial correspondente a cada ano, cuja análise indica a possibilidade do acréscimo de 0,30% à taxa de juros parâmetro.

**TABELA 8. Comportamento da rentabilidade em relação a meta atuarial**

| Descrição | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|
| Taxa de juros real (%) | 6,00% | 5,89% | 5,45% | 4,97% | 4,83% |
| Indexador de inflação | IPCA | IPCA | IPCA | IPCA | IPCA |
| Inflação acumulada (%) | 4,31% | 4,52% | 10,06% | 5,78% | 4,62% |
| Meta atuarial (%) | 10,56% | 10,67% | 16,06% | 11,04% | 9,67% |
| Rentabilidade (%) | 16,06% | 5,13% | 0,08% | 7,58% | 14,95% |

Analisando ainda o ano de 2024, correspondente a data focal do estudo, observa-se que os recursos do plano de benefícios alcançaram uma rentabilidade de 1,69%, enquanto a meta atuarial montou em 9,55%, indicando que a rentabilidade obtida pelo IPESMUC foi superada em 7,86% pela meta atuarial.

Importante destacar também que, foi estabelecida na Política de Investimentos para o ano de 2025, a taxa de desconto de 5,37% ao ano e o IPCA como indexador inflacionário.

**Pelo exposto, manteve-se o percentual de 4,50% ao ano como hipótese da taxa de juros atuarial.**

Por fim, faz-se necessário também a realização periódica de uma avaliação conjunta entre atuário, ente federativo, RPPS e gestores financeiros, para que se possa estudar a adoção de uma taxa de juros sempre adequada aos patamares possíveis de se alcançar no longo prazo.

Afora as considerações acima, rentabilidades inferiores à meta estabelecida acarretam perdas atuariais que podem se materializar em desequilíbrios técnicos estruturais, demandando ações imediatas para instauração da sustentabilidade atuarial do regime previdenciário.

Quanto ao Fundo em Repartição, apesar de estar estruturado em regime financeiro de repartição simples – não havendo a formação de provisões matemáticas – para uma análise de longo prazo do referido plano de benefícios, foram calculados os valores presentes atuariais dos benefícios e das contribuições futuras, bem como das provisões matemáticas hipotéticas com taxa de juros de 4,84% ao ano, equivalente a taxa de juros parâmetro estabelecida de acordo com a duração do passivo de 13,81 apurada na avaliação atuarial do exercício anterior, em conformidade com as determinações da Portaria nº 1.467/2022.

## 5.5 Entrada em algum regime previdenciário e em aposentadoria

### 5.5.1 Idade estimada de entrada no mercado de trabalho

Tendo em vista que constaram da base de dados as informações relativas ao tempo de serviço/contribuição anterior à admissão na Prefeitura para parte dos servidores ativos, **utilizou-se as informações de cada um desses servidores e a hipótese de 25 anos como a idade de início das atividades profissionais quando não informado**.

Tal hipótese foi adotada com base na Portaria nº 1.467/2022, que permite a adoção da idade de 25 anos para o cálculo do tempo de contribuição, em caso de inexistência na base cadastral da informação sobre o tempo de contribuição do segurado em atividade anterior ao seu ingresso no ente federativo ou se as existentes indicarem um vínculo superior.

### 5.5.2 Idade estimada de entrada em aposentadoria programada

Para a projeção da idade estimada de entrada em aposentadoria programada, na qual os servidores em atividade completarão todas as condições de elegibilidade, de posse dos dados cadastrais, foram avaliadas as regras constitucionalmente previstas, aplicáveis a cada servidor, conforme consta do Capítulo 3.

Adotou-se a hipótese de aposentadoria quando do cumprimento das regras exigidas à primeira elegibilidade com benefício não proporcional àqueles servidores que possuem direito às regras de transição e consequente acesso à paridade e à integralidade, adicionado ainda um tempo médio em abono de permanência de 1 ano.

Aos servidores que possuem direito apenas à regra de benefício pela média, foi considerada a menor idade entre aquela que preenche o cumprimento dos requisitos mínimos e a de benefício integral, adicionado ainda um tempo médio em abono de permanência de 1 ano.

Por sua vez, para aqueles servidores em atividade que já cumpriram com as regras de elegibilidade, ou seja, estariam aptos a requerer o benefício de aposentadoria voluntária, foi adotada a premissa de que o requerimento do benefício se daria ao longo do exercício seguinte ao da data base da presente avaliação atuarial. Portanto, todos os riscos iminentes estão distribuídos como benefícios a serem concedidos (despesas) já no primeiro ano das projeções atuariais, sem qualquer diferimento adicional, sob a ótica do conservadorismo bem como pelo fato de não haver, até o momento, estudos prévios que comprovem algum comportamento esperado para esse grupo.

Para os casos de RPPS que não aprovaram novas regras de benefícios para o seu grupo de servidores ativos, e apesar da inexistência de estudos específicos do Município, com base na experiência estatística dos RPPS cuja gestão atuarial é realizada pela **LUMENS ATUARIAL**, observou-se que o período médio efetivamente observado nos estudos remetem a uma permanência adicional de 1,4 anos em atividade após o cumprimento das regras de elegibilidade.

## 5.6 Composição do grupo familiar

A hipótese de composição familiar expressa a família padrão associada a cada idade dos servidores do Ente Federativo e segurados do plano de benefícios, de modo que, para um segurado de idade *x*, a sua composição familiar é composta, por exemplo, de cônjuge de idade *y* e filhos de idades *z1*, *z2* e *z3*. Com base nessas estimativas é que serão estabelecidas as anuidades atuariais para a pensão por morte, conforme metodologia constante da Nota Técnica Atuarial.

Para a composição familiar média do **Fundo em Capitalização, foram realizados estudos da população atual de segurados que indicaram que 50,00% dos segurados são casados e, portanto, possuem pelo menos um dependente vitalício**. Desta forma, em média, foi considerado que o cônjuge de sexo feminino é 2 anos mais jovem que o servidor titular masculino. Por sua vez, foi considerado que o cônjuge do sexo masculino é 3 anos mais velho que a servidora titular feminina, quando não informada a data de nascimento. Tais informações foram obtidas da base cadastral encaminhada para realização do estudo.

Por sua vez, para a composição familiar média do **Fundo em Repartição, os estudos indicaram que 50,00% dos segurados são casados e, portanto, possuem pelo menos um dependente vitalício**. Desta forma, em média, foi considerado que o cônjuge de sexo feminino é 2 anos mais jovem que o servidor titular masculino. Por sua vez, foi considerado que o cônjuge do sexo masculino é 4 anos mais velho que a servidora titular feminina, quando não informada a data de nascimento. Tais informações foram obtidas da base cadastral encaminhada para realização do estudo.

## 5.7 Compensação financeira

Regulada pela Lei nº 9.769/1999, a Compensação Previdenciária (COMPREV) é um acerto de contas entre o RGPS e os RPPS e destes entre si, quando do pagamento dos benefícios de aposentadoria e, posteriormente, das pensões por morte dela decorrentes, proporcional ao período e ao valor das contribuições previdenciárias vertidas a cada Regime.

A Lei supracitada ainda conceitua que ao contrário do regime de origem que se trata do regime previdenciário ao qual o segurado ou servidor público esteve vinculado sem que dele receba aposentadoria ou tenha gerado pensão para seus dependentes, o regime instituidor é o responsável pela concessão e pagamento de benefício de aposentadoria ou pensão dela decorrente a segurado ou servidor público ou a seus dependentes com cômputo de tempo de contribuição no âmbito do regime de origem.

Recentemente, por meio da publicação da Portaria nº 15.829, de 02/07/2020, restaram definidas as questões iniciais relativas à operacionalização da COMPREV dos RPPS entre si, o que significará um passo importante para o fluxo financeiro dos planos de benefícios, cujos segurados e beneficiários, por vezes, já efetuaram contribuições a outros Entes Federados e utilizam esses tempos de contribuição no seu vínculo público atual, no qual o RPPS será o responsável pelo pagamento de seus benefícios previdenciários.

Para a estimativa do saldo de Compensação Previdenciária, a avaliação atuarial deverá computar tanto os valores estimados **a receber** como aqueles estimados **a pagar** para o RGPS. Essas estimativas dependem das informações disponíveis na base de dados fornecida pela Unidade Gestora e pelo setor de Recursos Humanos (RH) do Ente Federativo.

### 5.7.1 Compensação previdenciária a receber

No que se refere à receita do RPPS, a estimativa da COMPREV a receber provém tanto dos segurados ativos que possuem tempo de contribuição vertido a outros regimes previdenciários – precipuamente ao INSS – como dos inativos, cujos processos de entrada junto ao regime previdenciário de origem ou não foram iniciados ou ainda não foram deferidos.

A estimativa da compensação previdenciária a receber parte da proporção de tempo de contribuição ao regime de origem em relação ao tempo total estimado até a aposentadoria.

Para fins de limites de valores estimados a receber de COMPREV, relacionados aos servidores ativos e o consequente impacto na reserva matemática de benefícios a conceder (RMBaC), a Portaria nº 1.467/2022 determina a observância, no caso de ausência de informações relativas ao tempo anterior, do percentual inicial de 10,00% sobre o valor atual dos benefícios futuros - VABF relativos aos benefícios desse grupo, sendo esse percentual máximo válido para a avaliação atuarial 2020, com data focal de 31/12/2019, e reduzido à razão de 1,00% a cada ano, até atingir o limite de 5,00%.

Considerando a base de dados recebida, a compensação previdenciária para os servidores ativos restou limitada a 5,00% do valor correspondente ao seu VABF.

Por sua vez, para fins dos valores estimados a receber de COMPREV, relacionados aos beneficiários e o consequente impacto na reserva matemática de benefícios concedidos (RMBC), foram estabelecidas as seguintes regras:

a) Primeiramente, no caso de já haver fluxo mensal de COMPREV deferido, estima-se a COMPREV a receber a partir desse valor para esses aposentados e/ou pensionistas.
b) Na ausência de fluxo mensal de COMPREV deferido, para os benefícios elegíveis à COMPREV, restritivamente aos aposentados, requereu-se a composição do tempo de aposentadoria efetivamente considerado para o benefício, aplicando-se a proporção dos tempos em outros regimes previdenciários a fim de que seja estimada a COMPREV a receber, e, na ausência dessa informação e havendo fluxos mensais de COMPREV deferidos de outros benefícios no RPPS, aplicou-se a proporção entre os fluxos deferidos e a folha total de benefícios do plano para todos os benefícios elegíveis à COMPREV.
c) Na ausência de fluxos mensais de COMPREV deferidos bem como da composição de tempos de contribuição para a aposentadoria dos aposentados, não foi estimada COMPREV a receber para os aposentados e pensionistas.

d) Para os casos de COMPREV já requeridas via sistema oficial e a partir planilha de informações geradas em sistema apropriado de cálculo, fornecidas pela Unidade Gestora do RPPS, foram considerados os valores a receber relativos ao período estimado entre a data de início do benefício junto ao RPPS até a data da simulação realizada pelo RPPS, conforme arquivo de cálculo fornecido. Tais valores não estão contemplados na estimativa descrita na alínea "a)", justamente porque se referem aos valores passados do fluxo mensal e não os projetados a partir da data base da avaliação atuarial, mas que, independentemente, são devidos ao RPPS e entendemos ser razoável que componham a estimativa dos valores a receber.

Os valores apurados na avaliação atuarial são demonstrados no capítulo de resultados.

### 5.7.2 Compensação previdenciária a pagar

Por outro lado, é importante ressaltar que praticamente todos os RPPS têm um passivo a pagar referente ao COMPREV. Esse passivo pode ser dividido em duas categorias distintas:

a) Processos de COMPREV a pagar já deferidos a outros regimes previdenciários, ou seja, que atualmente o RPPS já esteja arcando com o pagamento de fluxo mensal enquanto tais benefícios subsistirem em seus respectivos regimes instituidores; e

b) Estimativa de passivo referente a todos os servidores que seriam passíveis de perceber, futuramente, compensação previdenciária do RPPS, por ter tido vinculação de cargo efetivo com o Ente Federativo em questão e, por conseguinte, contribuído ao RPPS em tal período. De forma resumida, considera-se que o grupo dos servidores efetivos exonerados[3] do Ente Federativo se enquadra nestas características apontadas. Ressalta-se que se trata de uma estimativa mais complexa e passível de maior erro, tendo em vista que é provável que se desconheça a situação atual destas pessoas, como, por exemplo, se estão vivas, se – de fato – irão um dia se aposentar e, caso positivo, com que idade e valor de benefício, etc.

[3] O termo "exonerado" no serviço público denota – comumente – o ato de todo servidor público ocupante de cargo efetivo que tenha desocupado o seu cargo, ou que o cargo esteja em vacância após a sua saída, independente da motivação ocorrida (óbito, aposentadoria ou desligamento do Ente público). Para a estimativa de COMPREV a pagar, a recomendação, quando da solicitação da base de dados, foi de que fossem informados apenas os casos referentes aos ex-servidores efetivos que se desligaram do Ente após a exoneração.

c) Para os casos de COMPREV já requeridas de outros regimes previdenciários para o RPPS, via sistema oficial e a partir planilha de informações geradas em sistema apropriado de cálculo, fornecidas pela Unidade Gestora do RPPS, foram considerados os valores a pagar relativos ao período estimado entre a data de início do benefício junto ao outro regime previdenciário até a data da simulação realizada pelo RPPS, conforme arquivo de cálculo fornecido. Tais valores não estão contemplados na estimativa descrita na alínea "a)", justamente porque se referem aos valores passados do fluxo mensal e não os projetados a partir da data base da avaliação atuarial, mas que, independentemente, são devidos pelo RPPS e entendemos ser razoável que componham a estimativa dos valores a pagar.

É relevante ressaltar que na metodologia adotada para estimar a COMPREV a pagar dos ex-servidores exonerados, foram excluídos todos os casos em que a idade era igual ou superior a 75 anos (idade limite para vinculação como servidor efetivo em atividade no âmbito do serviço público), na data deste estudo.

Os valores apurados na avaliação atuarial são demonstrados no capítulo de resultados.

## 5.8 Demais premissas e hipóteses

### 5.8.1 Fator de determinação das remunerações e dos proventos

A hipótese referente ao fator de determinação é utilizada para estimar as perdas inflacionárias decorrentes dos efeitos da inflação futura ao longo do tempo sobre as remunerações e benefícios.

Dados os referidos efeitos da inflação, ocorrem perdas do poder de compra tanto das remunerações dos segurados ativos como dos benefícios dos aposentados e pensionistas, entre o período de um reajuste e outro. Com isso, a presente hipótese busca, desta forma, quantificar as perdas inflacionárias projetadas. A relação entre o nível de inflação e o fator de capacidade é inversamente proporcional, portanto, quanto maior o nível de inflação, menor o fator de capacidade.

Para definição do fator de capacidade foi adotada a meta de inflação de mais longo prazo disponível, conforme definições do Conselho Monetário Nacional – CMN, sendo esta equivalente a 3,00% ao ano, prevista para 2026.

Diante deste percentual, observada a metodologia de cálculo, **foi apurado um fator de capacidade equivalente a 98,31% a ser adotado para dimensionamento do passivo atuarial do plano de benefícios**.

### 5.8.2 Critério para concessão de aposentadoria pela regra da média

Considerando que já constam concessões de benefícios de aposentadoria concedidos pelos RPPS's até o momento da realização da presente avaliação atuarial pela regra da média das remunerações de contribuição, é fato extremamente relevante para o contexto atuarial a representatividade de 86,17% dos segurados ativos que se aposentarão com a regra de cálculo do benefício pela média, o que se faz necessário um monitoramento constante e bastante próximo desta realidade.

À medida que os benefícios de aposentadoria forem sendo concedidos por meio desta regra e os dados históricos alimentados e traduzidos com significância estatística, esta hipótese deverá ser revisada de modo a convergir para a realidade que será observada.

Assim, para todos aqueles segurados cuja regra de cálculo dos seus benefícios de aposentadoria se der pela média das 80,00% maiores remunerações de contribuições históricas, será adotado um benefício equivalente a 80,00% da remuneração projetada na idade da concessão do benefício.

Tal percentual se mostra adequado e superior à média que está sendo observada pela experiência da **LUMENS ATUARIAL**, quando analisadas as bases de dados dos Municípios em que atua, nos casos em que a regra considera a média das 80% maiores remunerações de contribuição históricas. Logo, os dados dos aposentados cuja regra de concessão dos benefícios tenha sido a do cálculo pela média, o primeiro benefício tem representado um percentual entre 70% e 75% da última remuneração na ativa. Essa defasagem será certamente acentuada para os Municípios que disponham em suas normas locais de vantagens remuneratórias que confiram evolução acima da média quando da concessão de vantagens ao longo da carreira.

## 5.9 Estimativa de crescimento real do teto do RGPS

Observada a política econômica presente no Brasil ao longo das últimas décadas, adotou-se como nulo o crescimento real do teto de benefício do Regime Geral de Previdência Social.

## 5.10 Resumo das hipóteses atuariais e premissas

### TABELA 9. Hipóteses atuariais Fundo em Capitalização

| Hipóteses | Masculino | Feminino | Observação |
|---|---|---|---|
| Tábua de Mortalidade de Válidos (Fase laborativa) | AT-2000 MALE | IBGE 2023 - F | Mantida / Atualizada |
| Tábua de Mortalidade de Válidos (Fase pós-laborativa) | AT-2000 MALE | IBGE 2023 - F | Mantida / Atualizada |
| Tábua de Mortalidade de Inválidos | AT-2000 MALE | AT-2000 MALE | Mantida |
| Tábua de Entrada em Invalidez | ALVARO VINDAS | ALVARO VINDAS | Mantida |
| Tábua de morbidez | Não adotada | | Mantida |
| Rotatividade | Nula | | Mantida |
| Novos entrados (geração futura) | Não adotada | | Mantida |
| Crescimento da remuneração | 1,89% ao ano quadro geral / 2,30% ao ano magistério | | Mantida / Mantida |
| Crescimento dos proventos | 0,00% | | Mantida |
| Taxa de juros atuarial | 4,50% ao ano | | Mantida |
| Idade de entrada no mercado de trabalho | Base Cadastral / 25 anos | | Alterada |
| Idade de entrada em aposentadoria programada | Idade em que o servidor completar todas as condições de elegibilidade, conforme as regras constitucionais vigentes, considerando ainda 1 ano de abono de permanência. | | Mantida |
| Composição familiar | Hipótese de que 50,00% dos segurados ativos e aposentados, ao falecer, gerarão pensão vitalícia para um dependente, sendo 2 anos mais velho, se masculino e 3 anos mais jovem, se feminino, quando não informada a data de nascimento. | | Mantida |
| Compensação financeira | Estimada em conformidade com as normas pertinentes. | | Alterada |
| Fator de determinação da remuneração | 98,31% | | Mantida |
| Fator de determinação dos proventos | 98,31% | | Mantida |
| Critério para concessão de aposentadoria pela regra da média | 80,00% da remuneração projetada. | | Mantida |

* As alterações ou manutenções das hipóteses estão embasadas nas análises constantes dos tópicos anteriores.

## TABELA 10. Hipóteses atuariais Fundo em Repartição

| Hipóteses | Masculino | Feminino | Observação |
|---|---|---|---|
| Tábua de Mortalidade de Válidos (Fase laborativa) | AT-2000 MALE | IBGE 2023 - F | Mantida / Atualizada |
| Tábua de Mortalidade de Válidos (Fase pós-laborativa) | AT-2000 MALE | IBGE 2023 - F | Mantida / Atualizada |
| Tábua de Mortalidade de Inválidos | AT-2000 MALE | AT-2000 MALE | Mantida |
| Tábua de Entrada em Invalidez | ALVARO VINDAS | ALVARO VINDAS | Mantida |
| Tábua de morbidez | Não adotada | | Mantida |
| Rotatividade | Nula | | Mantida |
| Novos entrados (geração futura) | Não adotada | | Mantida |
| Crescimento da remuneração | 1,89% ao ano quadro geral / 2,30% ao ano magistério | | Mantida / Mantida |
| Crescimento dos proventos | 0,00% | | Mantida |
| Taxa de juros atuarial | 4,84% ao ano | | Alterada |
| Idade de entrada no mercado de trabalho | Base Cadastral / 25 anos | | Alterada |
| Idade de entrada em aposentadoria programada | Idade em que o servidor completar todas as condições de elegibilidade, conforme as regras constitucionais vigentes, considerando ainda 1 ano de abono de permanência. | | Mantida |
| Composição familiar | Hipótese de que 50,00% dos segurados ativos e aposentados, ao falecer, gerarão pensão vitalícia para um dependente, sendo 2 anos mais jovem, se feminino e 4 anos mais velho, se masculino, quando não informada a data de nascimento. | | Mantida |
| Compensação financeira | Estimada em conformidade com as normas pertinentes. | | Alterada |
| Fator de determinação da remuneração | 98,31% | | Mantida |
| Fator de determinação dos proventos | 98,31% | | Mantida |
| Critério para concessão de aposentadoria pela regra da média | 80,00% da remuneração projetada. | | Mantida |

* As alterações ou manutenções das hipóteses estão embasadas nas análises constantes dos tópicos anteriores.

# 6. Análise da base cadastral

Para o desenvolvimento de uma avaliação atuarial se faz necessária a disponibilização de dados e informações confiáveis e consistentes, de forma a possibilitar uma precificação do passivo atuarial fidedigna à realidade do RPPS.

## 6.1 Dados fornecidos e sua descrição

Para realização da avaliação atuarial, inicialmente foram fornecidas informações pelo **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC** mediante preenchimento de formulário próprio da **LUMENS ATUARIAL**, disponível em arquivos de planilhas digitais. Em sequência, foram fornecidos, também em arquivos digitais, via *e-mail*, dados cadastrais dos servidores ativos, inativos, pensionistas e dos servidores exonerados, estes últimos utilizados na estimativa de compensação previdenciária a pagar, tendo o arquivo a base de informações previstas no arquivo modelo disponibilizado pelo MPS aos RPPS's.

Constava ainda da base de dados disponibilizada informações relativas aos respectivos dependentes, para elaboração de estudos acerca da composição familiar e, posteriormente, para estimativa dos encargos relativos à pensão por morte.

Os dados cadastrais fornecidos e posicionados em 31/07/2024, foram objeto de testes de consistência e processo de críticas que indicaram a necessidade de adequações anteriormente à realização dos estudos técnicos. Desta forma, novas informações foram encaminhadas, sendo a base de dados final, após todo o processo de críticas, considerada satisfatória para o estudo da avaliação atuarial.

## 6.2 Estatísticas básicas

O **IPESMUC** possuía à época um contingente de 1.244 segurados e beneficiários, distribuídos entre ativos, aposentados e pensionistas, sendo 534 do Fundo em Capitalização e 710 do Fundo em Repartição, conforme demonstrado a seguir.

**TABELA 11. Estatísticas gerais dos segurados e beneficiários – Fundo em Capitalização**

| População coberta | Quantidade | | Remuneração média | | Idade média | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino |
| Ativos | 361 | 100 | R$ 3.527,73 | R$ 4.573,29 | 38,36 | 40,05 |
| Aposentados por tempo de contribuição | 14 | 20 | R$ 2.806,58 | R$ 2.857,41 | 84,50 | 85,20 |
| Aposentados por idade | 1 | 1 | R$ 1.412,00 | R$ 1.426,89 | 61,00 | 82,00 |
| Aposentados - compulsória | 0 | 0 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Aposentados por invalidez | 6 | 4 | R$ 1.710,58 | R$ 1.459,20 | 56,83 | 58,25 |
| Pensionistas | 20 | 7 | R$ 2.746,71 | R$ 3.058,55 | 76,95 | 77,14 |

**TABELA 12. Estatísticas gerais dos segurados e beneficiários – Fundo em Repartição**

| População coberta | Quantidade | | Remuneração média | | Idade média | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino |
| Ativos | 177 | 85 | R$ 5.077,91 | R$ 5.046,75 | 49,76 | 52,99 |
| Aposentados por tempo de contribuição | 166 | 70 | R$ 4.143,76 | R$ 4.449,48 | 65,63 | 70,04 |
| Aposentados por idade | 16 | 18 | R$ 3.016,62 | R$ 2.306,55 | 65,69 | 70,11 |
| Aposentados - compulsória | 0 | 0 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Aposentados por invalidez | 73 | 21 | R$ 1.957,42 | R$ 2.628,40 | 58,82 | 61,00 |
| Pensionistas | 63 | 21 | R$ 3.391,81 | R$ 3.013,87 | 60,84 | 55,05 |

Assim, do total dos segurados e beneficiários do Fundo em Capitalização, segue apresentada a distribuição daqueles que ingressaram após a homologação da Superintendência Nacional de Previdência Complementar – PREVIC e / ou que voluntariamente migraram e estão sujeitos ao limite máximo estabelecido aos beneficiários do Regime Geral de Previdência Social, em decorrência da implementação da Previdência Complementar estabelecida através da Lei Complementar nº 241, de 08/10/2021.

Ressalta-se que ainda não houve adesão de nenhum segurado do Fundo em Repartição na Previdência Complementar.

**TABELA 13. Estatísticas gerais dos segurados e beneficiários – Previdência Complementar – Fundo em Capitalização**

| População coberta | Quantidade | | Remuneração média | | Idade média | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino |
| Ativos | 113 | 24 | R$ 2.978,28 | R$ 3.628,03 | 34,84 | 35,42 |
| Aposentados por tempo de contribuição | - | - | - | - | - | - |
| Aposentados por idade | - | - | - | - | - | - |
| Aposentados - compulsória | - | - | - | - | - | - |
| Aposentados por invalidez | - | - | - | - | - | - |
| Pensionistas | - | - | - | - | - | - |

## 6.3 Qualidade da base cadastral

Adicionalmente, em atendimento às exigências do artigo 47 da Portaria nº 1.467/2022, segue análise da qualidade da base cadastral, destacando sua atualização, amplitude e consistência.

**TABELA 14. Atualização da base cadastral**

| Atualização da base cadastral | Ativos | Aposentados | Pensionistas |
|---|---|---|---|
| Data do último recenseamento previdenciário | 22/11/2023 | 22/11/2023 | 22/11/2023 |
| Percentual de cobertura do último recenseamento | 100,00% | 100,00% | 100,00% |

**TABELA 15. Amplitude da base cadastral – Fundo em Capitalização**

| Amplitude da base cadastral | | Consistência | Completude | Ausências | Inconsistências |
|---|---|---|---|---|---|
| Ativo | Identificação do segurado ativo | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Sexo | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Estado civil | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Data de nascimento | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Data de ingresso no ENTE | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Identificação do cargo atual | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Base de cálculo (remuneração de contribuição) | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Tempo de contribuição para o RGPS | 76% - 100% | 51% - 75% | 143 | 1 |
| Ativo | Tempo de contribuição para outros RPPS | 76% - 100% | 51% - 75% | 143 | 1 |
| Ativo | Data de nascimento do cônjuge | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 1 |
| Ativo | Número de dependentes | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Identificação do aposentado | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Sexo | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Estado civil | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Data de nascimento | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Data de nascimento do cônjuge | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Data de nascimento do dependente mais novo | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Valor do benefício | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Condição do aposentado (válido ou inválido) | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Tempo de contribuição para o RPPS | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |

| Amplitude da base cadastral | | Consistência | Completude | Ausências | Inconsistências |
|---|---|---|---|---|---|
| Aposentado | Tempo de contribuição para outros Regimes | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Valor mensal da compensação previdenciária | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Número de dependentes | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Identificação da pensão | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Número de pensionistas | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Sexo do pensionista principal | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Data de nascimento | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Valor do benefício | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Condição do pensionista (válido ou inválido) | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Duração do benefício (vitalício ou temporário) | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |

**TABELA 16. Amplitude da base cadastral – Fundo em Repartição**

| Amplitude da base cadastral | | Consistência | Completude | Ausências | Inconsistências |
|---|---|---|---|---|---|
| Ativo | Identificação do segurado ativo | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Sexo | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Estado civil | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Data de nascimento | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Data de ingresso no ENTE | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Identificação do cargo atual | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Base de cálculo (remuneração de contribuição) | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Ativo | Tempo de contribuição para o RGPS | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 3 |
| Ativo | Tempo de contribuição para outros RPPS | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 3 |
| Ativo | Data de nascimento do cônjuge | 76% - 100% | 76% - 100% | 3 | 0 |
| Ativo | Número de dependentes | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Identificação do aposentado | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Sexo | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Estado civil | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Data de nascimento | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Data de nascimento do cônjuge | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 1 |
| Aposentado | Data de nascimento do dependente mais novo | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Valor do benefício | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Condição do aposentado (válido ou inválido) | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Tempo de contribuição para o RPPS | 76% - 100% | 76% - 100% | 3 | 0 |
| Aposentado | Tempo de contribuição para outros Regimes | 76% - 100% | 76% - 100% | 3 | 0 |
| Aposentado | Valor mensal da compensação previdenciária | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Aposentado | Número de dependentes | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Identificação da pensão | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Número de pensionistas | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Sexo do pensionista principal | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Data de nascimento | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Valor do benefício | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Condição do pensionista (válido ou inválido) | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |
| Pensão | Duração do benefício (vitalício ou temporário) | 76% - 100% | 76% - 100% | 0 | 0 |

## 6.4 Premissas adotadas para ajuste técnico da base cadastral

Tendo em vista que constaram da base de dados as informações relativas ao tempo de serviço/contribuição anterior à admissão na Prefeitura para parte dos servidores ativos, utilizou-se as informações de cada um desses servidores e a hipótese de 25 anos como a idade de início das atividades profissionais quando não informado.

Tal hipótese foi adotada com base na Portaria nº 1.467/2022, que permite a adoção da idade de 25 anos para o cálculo do tempo de contribuição, em caso de inexistência na base cadastral da informação sobre o tempo de contribuição do segurado em atividade anterior ao seu ingresso no ente federativo ou se as existentes indicarem um vínculo superior.

Quanto aos servidores ativos cujo tempo de contribuição anterior ao Ente foi informado zerado, a informação foi considerada nos cálculos atuariais, uma vez que passaram por validações e restaram confirmadas pelo Ente Federativo e/ou pela Unidade Gestora do RPPS.

## 6.5 Recomendações

Insta informar a importância da realização de recadastramento periódico junto aos atuais servidores ativos, aposentados e pensionistas, para que se mantenham os dados cadastrais e funcionais sempre atualizados e adequados às próximas avaliações atuariais, com ênfase nas informações relativas ao tempo de serviço / contribuição anterior à Prefeitura, visto que a informação encaminhada estava incompleta para o desenvolvimento do presente estudo.

Desta forma, a estimativa de idade de atingimento das elegibilidades à aposentadoria será mais realista, gerando, consequentemente, provisões matemáticas mais bem estimadas e fidedignas à realidade.

Destaca-se também a necessidade de manter os dados dos dependentes legais dos servidores ativos e aposentados sempre atualizados, para uma melhor estimativa dos encargos de pensão por morte.

Ressalta-se que é fundamental uma base de dados atualizada e consistente, caso contrário, apesar dos esforços técnicos e diligência, o passivo atuarial precificado e plano de custeio definido poderá não refletir a realidade do **IPESMUC**, elevando-se os riscos de desequilíbrios estruturais.

# 7. Resultado atuarial – Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)

## 7.1 Ativos garantidores e créditos a receber

Conforme definições da Portaria nº 1.467/2022, os ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios devem apresentar liquidez compatível com as obrigações do plano de benefícios do RPPS e devem ser reconhecidos pelo seu valor contábil na data focal da avaliação, devidamente precificados para essa data.

Quanto à liquidez, é recomendável a realização de estudos prévios à aquisição de títulos a serem marcados a vencimento, bem como demais ativos que possuam carência para resgate, de forma que as estratégias de investimentos estejam adequadas ao vencimento do passivo atuarial.

Para a produção desta avaliação atuarial foi informado o valor de R$ 77.268.269,68 como o somatório das aplicações financeiras vinculadas ao plano, posicionado em 31/12/2024.

Destaca-se que o **IPESMUC** não possuía contabilizado, na mesma data, Fundo Administrativo a ser deduzido do valor total informado. Assim, o valor do ativo considerado na presente avaliação atuarial é de R$ 77.268.269,68.

Esse patrimônio será comparado às provisões matemáticas para se apurar o resultado técnico do Plano. A provisão matemática representa o montante calculado atuarialmente, em determinada data, que expressa em valor presente o total dos recursos necessários ao pagamento dos compromissos do plano de benefícios ao longo do tempo, líquido do valor presente atuarial das contribuições futuras.

## 7.2 Compensação financeira

Para o presente caso, **foi estimada uma COMPREV a receber no valor total de R$ 13.973.405,61**, sendo R$ 8.508.184,48 referente aos segurados ativos (reserva matemática de benefícios a conceder – RMBaC) e R$ 5.465.221,12 referente aos segurados aposentados (reservas matemáticas de benefícios concedidos – RMBC).

**Enquanto a COMPREV a pagar foi estimada no valor total de R$ 611.051,76**, sendo integralmente composta pela estimativa dos dados dos exonerados do Ente Federativo, referente aos segurados ativos (reserva matemática de benefícios a conceder – RMBaC).

Conclusivamente, **o valor do saldo final relativo à estimativa de COMPREV para esta avaliação atuarial, com data focal 31/12/2024, do INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC é positivo em R$ 13.362.353,84**, observada a norma.

Ressalta-se que a adoção da premissa de idade de entrada no mercado de trabalho, quando da inexistência da informação na base cadastral, gera um impacto positivo de R$ 476.099,76 no valor estimado de COMPREV.

## 7.3 Análise do Plano de Amortização do Déficit Atuarial vigente

Não há plano de amortização de déficit atuarial no Fundo em Capitalização reconhecido em lei pelo Município de Curitibanos (SC), na data de 31/12/2024.

## 7.4 Provisões matemáticas e resultado atuarial

As provisões matemáticas são calculadas com base na diferença entre o valor atual dos benefícios futuros – VABF dos diferentes benefícios cobertos pelo plano e o valor atual das contribuições futuras – VACF do ente, segurados e beneficiários, observadas as alíquotas vigentes quando da data focal da avaliação atuarial, para definição da alíquota proposta.

Desse modo, cumpre informar, primeiramente, o plano de custeio vigente e disposto na Lei Complementar nº 123, de 29/10/2014, na qual está definida a alíquota contributiva do Ente Federativo em 22,00%, calculada sobre a remuneração de contribuição dos segurados ativos, e na Lei Complementar nº 221, de 23/03/2020, na qual estão definidas as alíquotas do segurado ativo em 14,00%, sobre a sua remuneração de contribuição e dos segurados aposentados e pensionistas em 14,00% e 14,00%, respectivamente, calculadas sobre a parcela do benefício que excede R$ 7.786,02 (teto do RGPS).

Portanto, o resultado atuarial é obtido pela diferença entre o ativo garantidor dos compromissos do plano de benefícios e a provisão matemática, que se refere ao montante atualmente necessário para fazer jus aos benefícios futuros cobertos pelo Plano, líquido das contribuições futuras.

Com base nos benefícios cobertos pelo **IPESMUC**, bem como nos regimes financeiros, métodos de financiamento, hipóteses atuariais adotadas e ainda nas informações cadastrais e financeiras, **apurou-se um superávit atuarial no valor de R$ 7.516.930,76**, posicionado na data focal da avaliação atuarial, qual seja em 31/12/2024, resultante dos valores a seguir apresentados.

**TABELA 17. Provisões matemáticas e resultado atuarial**

| Resultados | 31/12/2024 |
|---|---|
| **Ativos Garantidores dos Compromissos (1)** | **R$ 77.268.269,68** |
| (+) Aplicações e Recursos – DAIR | R$ 77.268.269,68 |
| (-) Reserva Administrativa | R$ 0,00 |
| (+) Parcelamentos de Débitos Previdenciários | R$ 0,00 |
| **Créditos para Amortização de Déficit Atuarial – INTRA OFSS (2)** | **R$ 0,00** |
| (+) Valor Atual Aportes - Cobertura Déficit Atuarial | R$ 0,00 |
| (+) Valor Atual Contribuição Patronal Suplementar - Cobertura Déficit Atuarial | R$ 0,00 |
| **Provisões Matemáticas (3 = 4 + 5)** | **R$ 69.751.338,92** |
| **Benefícios Concedidos (4)** | **R$ 13.903.448,89** |
| (+) Benefícios do Plano | R$ 19.478.841,47 |
| (-) Contribuições do Aposentado | R$ 9.297,66 |
| (-) Contribuições do Pensionista | R$ 100.873,80 |
| (-) Compensação Previdenciária | R$ 5.465.221,12 |
| (-) Outras Deduções | R$ 0,00 |
| **Benefícios a Conceder (5)** | **R$ 55.847.890,03** |
| (+) Benefícios do Plano | R$ 170.163.689,69 |
| (-) Contribuições do Ente | R$ 61.679.938,97 |
| (-) Contribuições do Ativo | R$ 44.738.727,97 |
| (-) Compensação Previdenciária | R$ 7.897.132,72 |
| (-) Outras Deduções | R$ 0,00 |
| **Resultado Atuarial (6 = 1 + 2 – 3)** | **R$ 7.516.930,76** |

A Emenda Constitucional nº 103/2019 inovou ao explicitar constitucionalmente o conceito de "Equilíbrio Financeiro e Atuarial"[4]. Portanto, para os RPPS que possuem plano de equacionamento do déficit atuarial vigente, não obstante se possa atestar um superávit atuarial para o seu Fundo em Capitalização, o que define o equilíbrio atuarial, para fins constitucionais, é a comparação entre o conjunto de bens e direitos com o montante apurado dos compromissos futuros, avaliados atuarialmente a valor presente.

[4] EC nº 103/2019: *"Art. 9º § 1º O equilíbrio financeiro e atuarial do regime próprio de previdência social deverá ser comprovado por meio de garantia de equivalência, a valor presente, entre o fluxo das receitas estimadas e das despesas projetadas, apuradas atuarialmente, que, juntamente com os bens, direitos e ativos vinculados, comparados às obrigações assumidas, evidenciem a solvência e a liquidez do plano de benefícios."*

Não havendo esta equivalência, há o desequilíbrio atuarial, e **sendo a diferença negativa** *(bens e direitos inferiores aos compromissos futuros)***, resta-se, portanto, comprovada a situação de déficit atuarial.**

Não obstante não seja o caso do Fundo em Capitalização do **IPESMUC**, cujo patrimônio (conjunto de bens e direitos) é superior ao seu compromisso atuarial, na data de 31/12/2024, conforme demonstrado na tabela anterior, denota-se a existência de segregação de massas, o que caracteriza o déficit atuarial.

De acordo ainda com a EC nº 103/2019, estabelece-se explicitamente que a existência de segregação da massa em um RPPS decorre da situação de insuficiência atuarial. Ou seja, para que se implemente e se mantenha uma segregação da massa em vigor, se faz necessária a existência de déficit atuarial, conforme previsão contida em seu art. 9º, §§ 4º e 5º [5].

## 7.5 Análise atuarial e financeira

Em sequência, de forma comparativa aos exercícios anteriores, tem-se os seguintes resultados do Plano.

**TABELA 18. Análise comparativa dos resultados com os últimos exercícios**

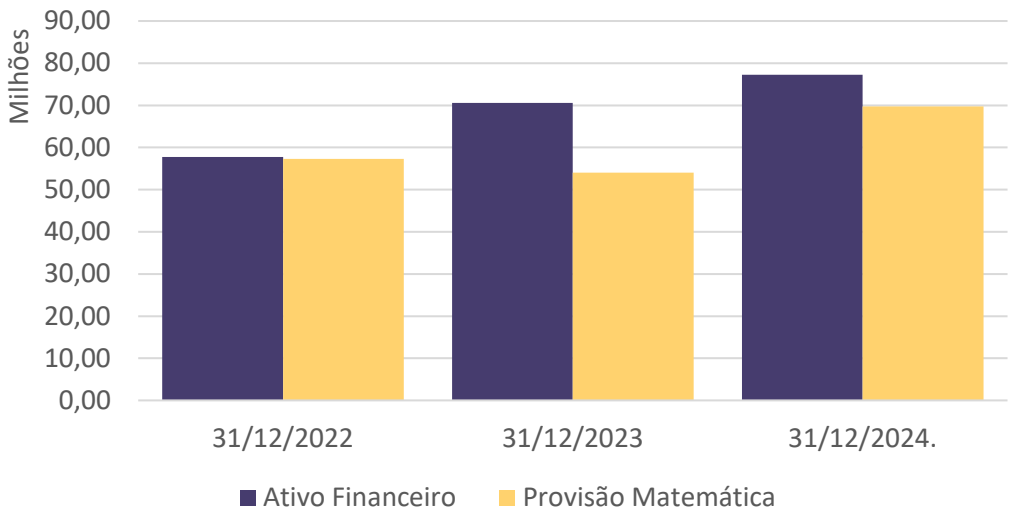
| Resultados | 31/12/2022* | 31/12/2023* | 31/12/2024 |
|---|---|---|---|
| **Ativos Garantidores dos Compromissos (1)** | **R$ 57.761.042,46** | **R$ 70.607.510,43** | **R$ 77.268.269,68** |
| (+) Aplicações e Recursos – DAIR | **R$ 57.761.042,46** | **R$ 70.607.510,43** | R$ 77.268.269,68 |
| (-) Reserva administrativa | - | - | R$ 0,00 |
| (+) Parcelamentos de Débitos Previdenciários | **R$ 0,00** | **R$ 0,00** | R$ 0,00 |
| **Créditos para Amortização de Déficit Atuarial – INTRA OFSS (2)** | **R$ 0,00** | **R$ 0,00** | **R$ 0,00** |
| **Provisões Matemáticas (3)** | **R$ 57.321.243,87** | **R$ 54.027.661,69** | **R$ 69.751.338,92** |
| (+) Benefícios Concedidos | R$ 19.595.092,40 | R$ 18.647.442,45 | R$ 13.903.448,89 |
| (+) Benefícios a Conceder | R$ 37.726.151,47 | R$ 35.380.219,24 | R$ 55.847.890,03 |
| **Resultado Atuarial (4 = 1 + 2 - 3)** | **R$ 439.798,59** | **R$ 16.579.848,74** | **R$ 7.516.930,76** |
| **Índice de Cobertura das Provisões Matemáticas** | **100,77%** | **130,69%** | **110,78%** |

* Dados extraídos dos respectivos DRAA cadastrados no site do MPS.

[5] EC nº 103/2019: *"Art. 9º § 4º Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios não poderão estabelecer alíquota inferior à da contribuição dos servidores da União, exceto se demonstrado que o respectivo regime próprio de previdência social não possui deficit atuarial a ser equacionado, hipótese em que a alíquota não poderá ser inferior às alíquotas aplicáveis ao Regime Geral de Previdência Social.*

*§ 5º Para fins do disposto no § 4º,* ***não será considerada como ausência de deficit a implementação de segregação da massa de segurados*** *ou a previsão em lei de plano de equacionamento de deficit."* (Grifo nosso!)

**GRÁFICO 1. Evolução anual do ativo líquido x provisões matemáticas**




Pela análise do **Índice de Cobertura das Provisões Matemáticas ($IC_{PM}$)** é possível aferir qual o comportamento das provisões matemáticas versus o do ativo do RPPS, identificando se o nível destas reservas está coberto pelo patrimônio garantidor (aplicações e investimentos) que o RPPS possui, historicamente. Logo, quanto mais próximo de 1,00 mais próximo do equilíbrio atuarial o RPPS estará.

Conclusivamente, é sempre recomendado que a evolução do **Índice de Cobertura das Provisões Matemáticas ($IC_{PM}$)** seja, ano a ano, positiva, o que demonstraria, desta forma, que o plano de custeio aplicado está aderente e adequado ao crescimento das provisões matemáticas, bem como que o ativo do RPPS está igualmente crescendo de acordo com as projeções realizadas anteriormente.

Desse modo, analisando as três últimas avaliações atuariais realizadas, depreende-se que o **Índice de Cobertura das Provisões Matemáticas ($IC_{PM}$)** deste **IPESMUC** passou de 100,77% no exercício de 2022 para 130,69% no exercício de 2023 e, finalmente, para 110,78% no exercício de 2024, o que representa uma variação positiva de 10,01% neste período.

Ademais, em relação a cobertura das provisões matemáticas e considerando somente o patrimônio constituído como ativo, verifica-se a cobertura integral da reserva matemática de benefícios concedidos (aposentadorias e pensões) e da reserva matemática de benefícios a conceder (ativos), com um excedente financeiro de 13,46%

Estes índices denotam uma margem satisfatória de cobertura e devem ser analisados conjuntamente com os fluxos das projeções atuariais, de modo a se estabelecer uma maior segurança para os anos vindouros.

Em atendimento ao artigo 9º do Anexo VI da Portaria nº 1.467/2022, informa-se ainda o montante de R$ 308.399.694,86 como sendo o valor atual das remunerações futuras – VARF, apuradas atuarialmente, por meio de técnicas matemáticas convergentes com o método agregado (ortodoxo)[6], conforme já descrito no Capítulo 4 do presente relatório e em Nota Técnica Atuarial.

No mesmo sentido, para fins de atendimento da Portaria nº 1.467/2022 e com o objetivo de identificar os componentes do déficit técnico para auxiliar na análise atuarial, seguem demonstrados os encargos apurados separadamente para os benefícios concedidos até a promulgação da EC nº 20, de 15/12/1998 e após esta data.

**TABELA 19. Encargos dos benefícios concedidos separados pela data de concessão**

| Categorias | Encargos dos benefícios concedidos | | |
|---|---|---|---|
| | Até 15/12/98 | Após 15/12/98 | Total |
| Aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória | R$ 4.088.700,65 | R$ 2.921.572,92 | R$ 7.010.273,57 |
| Aposentadoria por invalidez | R$ 0,00 | R$ 2.877.178,92 | R$ 2.877.178,92 |
| Pensão por morte de ativo | R$ 541.834,04 | R$ 7.772.454,04 | R$ 8.314.288,08 |
| Pensão por morte de aposentado válido | R$ 740.197,19 | R$ 509.387,57 | R$ 1.249.584,76 |
| Pensão por morte de aposentado inválido | R$ 0,00 | R$ 27.516,15 | R$ 27.516,15 |
| **Total** | **R$ 5.370.731,88** | **R$ 14.108.109,59** | **R$ 19.478.841,48** |

Assim, em observância a tabela acima, verifica-se a representatividade dos encargos com os benefícios concedidos até 15/12/1998, de modo a evidenciar o impacto negativo que causam no resultado atuarial do **IPESMUC.**

No que se refere à compensação previdenciária (COMPREV) estimada, os valores correspondentes aos saldos apurados nas Avaliações Atuariais de 2022, 2023 e 2024 foram de R$ 10.358.583,87, R$ 15.741.290,60 e R$ 13.362.353,84, respectivamente, conforme consta dos demonstrativos atuariais. Logo, verifica-se que o valor estimado de COMPREV se manteve em um patamar próximo ao que vinha sendo estimado nas avaliações atuariais anteriores.

[6] Tendo em vista a metodologia de apuração do VASF, trata-se de valor considerado para apuração do Valor Atual das Contribuições Futuras (VACF) pelo método Agregado, com alíquotas vigentes (Ortodoxo), não devendo ser utilizado aos demais métodos tradicionais, em especial ao Crédito Unitário Projetado.

No que ainda concerne as aplicações e recursos financeiros do Fundo em Capitalização, observa-se uma elevação na ordem de 9,43% em relação ao ano anterior, auxiliada em grande parte pela receita arrecadada das contribuições previdenciárias e pela rentabilidade da carteira de investimentos auferida pelo **IPESMUC** no decorrer do ano de 2024. Para o mesmo exercício, especificamente, não obstante tenha sido verificada evolução patrimonial, a rentabilidade obtida ficou muito aquém do que era esperado, gerando, por conseguinte, uma frustração na evolução esperada dos recursos garantidores das provisões matemáticas, o que pressiona de forma significativa o resultado atuarial tornando-o ainda maior.

Sabe-se que o retorno financeiro sobre o patrimônio constituído é fonte extremamente relevante no contexto atuarial, razão pela qual deve-se sempre buscar atingir a meta estipulada na política de investimento do RPPS, sob pena de que haja um descompasso entre a evolução do passivo atuarial e o patrimônio do Plano, podendo redundar em uma piora do resultado atuarial apurado.

Quanto ao passivo atuarial do **IPESMUC**, dentre outros fatores abaixo relacionados, informa-se a adequação das tábuas biométricas, em conformidade com as exigências dispostas na Portaria nº 1.467/2022, cujos impactos seguem demonstrados no *ANEXO 9 – Ganhos e perdas atuariais*.

Depreendeu-se da análise da base de dados, que houve o ingresso de 95 servidores ativos, a contar da data base dos dados informados para a avaliação atuarial anterior, sendo que a nova massa de servidores possui um perfil 5,61 anos mais jovem do que a antiga. Desta forma, ao confrontar as obrigações futuras geradas pela inclusão destes servidores no plano de benefício com a receita futura que será gerada, tem-se uma elevação do passivo atuarial em R$ 5.407.403,18, uma vez que o encargo gerado foi superior à receita esperada, gerando, portanto, para esta massa em específico e nesta data, uma provisão positiva para o **IPESMUC**.

Em complemento, verificou-se a elevação da reserva matemática de benefícios a conceder em R$ 20.467.670,78 de um ano para o outro, além de um incremento de 6,71% na remuneração média dos servidores ativos do Município, capitaneadas pelo ingresso dos servidores ativos e às revisões realizadas nas hipóteses atuariais.

No que se refere aos inativos e pensionistas, observou-se uma redução na reserva matemática de benefícios concedidos (RMBC) de R$ 4.743.993,56, em sua grande parte, em razão da concessão de 2 benefícios de aposentadoria e 1 benefício de pensão por morte ao longo do ano de 2024 e do aumento no valor médio dos benefícios de aposentadoria em 4,66%, acarretando um aumento de R$ 5.886,56 mensais na folha de benefícios do **IPESMUC**, além das revisões realizadas nas hipóteses atuariais.

Ante o exposto, **o resultado apurado para a presente avaliação atuarial remontou a um superávit atuarial no valor de R$ 7.516.930,76**, considerado o aumento do ativo garantidor, não obstante o não batimento da meta atuarial, conforme já mencionado, o saldo da compensação previdenciária, às adequações procedidas às hipóteses atuariais e as variações e características da massa segurada.

Salienta-se, novamente, que o resultado de superávit do Fundo em Capitalização advém da sobra de recursos do respectivo Fundo quando comparados aos compromissos atuariais calculados, entretanto, a existência de segregação da massa decorre da situação de insuficiência atuarial, o que caracteriza o déficit atuarial.

Em relação ao plano de custeio vigente, conforme informado pelo **IPESMUC,** insta ressaltar a regularidade do repasse das contribuições normais no decorrer do exercício de fechamento.

Por fim, no que se refere à **situação financeira** do **IPESMUC**, quando analisadas apenas as **contribuições normais** patronal e dos servidores ativos e inativos apuradas considerando a base dos dados utilizada e as alíquotas normais vigentes, depreende-se um superávit financeiro primário de R$ 432.212,50 frente à despesa com os benefícios.

Atualmente o nível de sobra da receita representa **69,27%** da arrecadação total, sendo 30,73% desta consumidos pelos benefícios dos atuais inativos (aposentados e pensionistas), conforme dados que seguem.

**TABELA 20. Situação financeira**

| Descrição | Valores |
|---|---|
| Repasse patronal – custeio normal | R$ 380.785,05 |
| Repasse patronal – custeio suplementar | R$ 0,00 |
| Contribuição ativos | R$ 242.317,76 |
| Contribuição aposentados e pensionistas | R$ 833,17 |
| **Receita total** | **R$ 623.935,97** |
| **Despesas previdenciárias (benefícios)** | **R$ 191.723,47** |
| Sobra financeira | R$ 432.212,50 (69,27% da receita total) |
| **Relação (despesas / receita total)** | **30,73%** |

Destarte, alerta-se que a situação financeira constatada no **IPESMUC**, não obstante permaneça superavitária, deve ser acompanhada, visando a capitalização de recursos suficientes para o pagamento dos benefícios.

## 7.6 Comportamento das receitas e despesas projetadas e executadas

Em complemento a análise da situação financeira e atuarial, apresenta-se a seguir o comportamento entre as receitas e despesas previdenciárias projetadas e aquelas auferidas pelo **IPESMUC**, seguindo o modelo disposto no demonstrativo de resultados da avaliação atuarial – DRAA.

**TABELA 21. Comportamento receitas e despesas projetadas e executadas**

| Descrição | Valores projetados | Valores executados |
|---|---|---|
| **Base de cálculo da contribuição normal** | **R$ 18.154.762,41** | **R$ 22.286.347,62** |
| BC - Contribuições dos Aposentados | R$ 943,03 | R$ 1.260,78 |
| BC - Contribuições dos Pensionistas | R$ 16.989,57 | R$ 8.579,16 |
| BC - Compensação Previdenciária a Receber | R$ 406.218,47 | R$ 437.263,94 |
| BaC - Contribuição do Ente | R$ 3.772.156,19 | R$ 4.931.275,70 |
| BaC - Contribuição dos Segurados Ativos | R$ 2.400.463,03 | R$ 3.113.044,89 |
| BaC - Contribuição dos Aposentados | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| BaC - Contribuição dos Pensionistas | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| BaC - Compensação Previdenciária a Receber | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Plano de Amortização do Déficit Atuarial estabelecido em lei | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Parcelamentos de Débitos Previdenciários | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Outras Receitas | R$ 0,00 | R$ 16.656,39 |
| **Total das receitas** | **R$ 6.596.770,29** | **R$ 8.508.080,86** |
| BC - Encargos - Aposentadorias Programadas | R$ 1.098.417,25 | R$ 1.377.979,90 |
| BC - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores | R$ 102.854,40 | R$ 0,00 |
| BC - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| BC - Encargos - Aposentadorias por Invalidez | R$ 142.438,70 | R$ 0,00 |
| BC - Encargos - Pensões por Morte | R$ 1.143.757,77 | R$ 955.921,12 |

| Descrição | Valores projetados | Valores executados |
|---|---|---|
| BC - Encargos - Compensação Previdenciária a Pagar | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Aposentadorias Programadas | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Aposentadorias por Invalidez | R$ 16.129,34 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Pensões por Morte de Servidores em Atividade | R$ 15.314,99 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Pensões por Morte de Aposentados | R$ 1.161,12 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Outros Benefícios e Auxílios | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Compensação Previdenciária a Pagar | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Outras Despesas | R$ 0,00 | R$ 486.230,97 |
| **Total das despesas** | **R$ 2.520.073,57** | **R$ 2.820.131,99** |
| **Insuficiência ou excedente financeiro** | **R$ 4.076.696,71** | **R$ 5.687.948,87** |

## 7.7 Sensibilidade à taxa de juros

Conforme mencionado no capítulo destinado às hipóteses atuariais, a taxa de juros utilizada nos cálculos atuariais expressa a estimativa de retorno acima da inflação para os recursos do Plano.

Esta hipótese é utilizada para descontar as obrigações futuras do plano de benefícios junto aos segurados e beneficiários. Com isso, quanto maior a expectativa de rentabilidade, maior será o desconto dos valores no tempo e menor será o passivo atuarial. Por outro lado, quanto menor a expectativa de rentabilidade, menor será o desconto dos valores no tempo e maior será o passivo atuarial.

Deste modo, a redução da meta atuarial acarreta elevação das provisões matemáticas e, consequentemente, em piora dos resultados atuariais do plano de benefícios, com agravamento do déficit técnico.

Em contrapartida, a não redução da meta atuarial irá exigir maior esforço dos gestores financeiros para alcançar o patamar exigido e, não se alcançando o referido percentual estabelecido como meta, poderão ser observados déficits técnicos a serem reconhecidos nos anos seguintes, tendo em vista a ocorrência de uma perda atuarial.

Assim, para análise comparativa ao resultado atuarial apurado na presente avaliação, segue abaixo demonstrado os resultados obtidos se consideradas as taxas de 5,07% e 5,37% de juros ao ano.

**TABELA 22. Variação do resultado em função da taxa de juros**

| Resultados | 4,50% | 5,07% | 5,37% |
|---|---|---|---|
| Ativos Garantidores | R$ 77.268.269,68 | R$ 77.268.269,68 | R$ 77.268.269,68 |
| Créditos para Amortização de Déficit Atuarial | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Provisões Matemáticas | R$ 69.751.338,92 | R$ 50.936.830,45 | R$ 42.547.053,58 |
| (+) Benefícios Concedidos | R$ 13.903.448,89 | R$ 13.169.583,36 | R$ 12.806.189,89 |
| (+) Benefícios a Conceder | R$ 55.847.890,03 | R$ 37.767.247,09 | R$ 29.740.863,69 |
| **Resultado Atuarial [+/(-)]** | **R$ 7.516.930,76** | **R$ 26.331.439,23** | **R$ 34.721.216,10** |

Da tabela acima, depreende-se um impacto expressivo nos resultados em função da variação da taxa de juros, haja vista se tratar de cálculos de longo prazo. A redução da meta atuarial eleva significativamente o déficit técnico.

As análises demonstram o quão sensíveis são os passivos atuariais às variações na hipótese de taxa de juros.

A manutenção da atual hipótese, por outro lado, poderá acarretar perdas atuariais nos anos futuros caso não se consiga atingir o patamar estabelecido como meta.

Todavia, a definição pelas hipóteses não deve se basear nos resultados atuariais, mas sim nas características reais da massa de segurados e beneficiários, bem como no cenário econômico de longo prazo, por meio da realização de estudos específicos, que visem a adequação da hipótese da taxa de juros à realidade do Regime.

## 7.8 Sensibilidade ao crescimento salarial

Adicionalmente, foram realizados estudos para se verificar a sensibilidade do passivo a alterações da hipótese da taxa real de crescimento dos salários em 1,39%/1,80% e 2,39%/2,80%, dos servidores do Quadro Geral e Magistério, respectivamente.

**TABELA 23. Variação do resultado em função do crescimento salarial**

| Resultados | 1,89%/2,30% | 1,39%/1,80% | 2,39%/2,80% |
|---|---|---|---|
| Ativos Garantidores | R$ 77.268.269,68 | R$ 77.268.269,68 | R$ 77.268.269,68 |
| Créditos para Amortização de Déficit Atuarial | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Provisões Matemáticas | R$ 69.751.338,92 | R$ 62.414.916,10 | R$ 77.898.309,78 |
| (+) Benefícios Concedidos | R$ 13.903.448,89 | R$ 13.903.448,89 | R$ 13.903.448,89 |
| (+) Benefícios a Conceder | R$ 55.847.890,03 | R$ 48.511.467,21 | R$ 63.994.860,89 |
| **Resultado Atuarial [+/(-)]** | **R$ 7.516.930,76** | **R$ 14.853.353,58** | **-R$ 630.040,10** |

Apesar de se demonstrar um impacto inferior, se comparado à taxa de juros, o passivo atuarial, como demonstrado possui relativa sensibilidade ao crescimento salarial. Assim, a mitigação do risco atuarial associado passa pela definição da melhor estimativa e da observância, pelo Ente Federativo, de tais percentuais em suas políticas de gestão de pessoas.

Eventuais reestruturações de planos de cargos e salários deve estar precedida de estudos de impactos atuariais.

## 7.9 Sensibilidade às tábuas de mortalidade

Por fim, quanto à sensibilidade do passivo atuarial, foram realizados estudos para se verificar o impacto de eventuais elevações da longevidade da população segurada considerando as tábuas IBGE 2022 - M / IBGE 2022 - F e AT-2000 MALE / AT-2000 FEMALE, observados os sexos masculino e feminino, respectivamente.

**TABELA 24. Variação do resultado em função da tábua de mortalidade**

| Resultados | AT-2000 MALE / IBGE 2023 - F | IBGE 2022 - M / IBGE 2022 - F | AT-2000 MALE / AT-2000 FEMALE |
|---|---|---|---|
| Ativos Garantidores | R$ 77.268.269,68 | R$ 77.268.269,68 | R$ 77.268.269,68 |
| Créditos para Amortização de Déficit Atuarial | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Provisões Matemáticas | R$ 69.751.338,92 | R$ 64.169.436,30 | R$ 75.600.096,39 |
| (+) Benefícios Concedidos | R$ 13.903.448,89 | R$ 12.926.255,63 | R$ 14.683.811,36 |
| (+) Benefícios a Conceder | R$ 55.847.890,03 | R$ 51.243.180,67 | R$ 60.916.285,03 |
| **Resultado Atuarial [+/(-)]** | **R$ 7.516.930,76** | **R$ 13.098.833,38** | **R$ 1.668.173,29** |

Os resultados constantes da tabela acima demonstram a piora do resultado atuarial quanto mais longeva é a população segurada. Afora os resultados apurados, é essencial que as tábuas biométricas estejam aderentes à realidade dos segurados e beneficiários e atestadas por meio de estudos estatísticos periódicos.

## 7.10 Balanço Atuarial

Apresenta-se a seguir o Balanço Atuarial apurado de acordo com o plano de custeio vigente em 31/12/2024 e o plano de custeio proposto neste estudo.

**TABELA 25. Balanço atuarial**

| Descrição | Alíquota normal vigente em lei | Alíquota normal proposta |
|---|---|---|
| **Alíquota Normal (patronal + servidor) (A)** | 36,00% | 36,00% |
| Desconto das alíquotas dos benefícios calculados por RS, RCC e taxa de adm. (B) | 2,00% | 2,00% |
| Alíquota Normal por regime de capitalização para apuração dos resultados atuariais (C = A - B) | 34,00% | 34,00% |

| Descrição | Valores com alíquotas vigentes | Valores com alíquotas propostas |
|---|---|---|
| **Ativos garantidores** | **R$ 77.268.269,68** | |
| Aplicações em Segmento de Renda Fixa | R$ 70.381.228,92 | |
| Aplicações em Segmento de Renda Variável e Inv. Estruturados | R$ 6.248.024,49 | |
| Aplicações em Segmento Imobiliário | R$ 0,00 | |
| Aplicações em Segmento de Investimentos no Exterior | R$ 0,00 | |
| Aplicações em Enquadramento | R$ 0,00 | |
| Títulos e Valores não Sujeitos ao Enquadramento | R$ 0,00 | |
| Demais Bens, direitos e ativos* | R$ 639.016,27 | |
| **Provisão matemática - Total** | **R$ 69.751.338,92** | **R$ 69.751.338,92** |
| **Provisão Matemática de Benefícios Concedidos - PMBC** | **R$ 19.368.670,01** | **R$ 19.368.670,01** |
| Valor Atual dos Benefícios Futuros - Concedidos | R$ 19.478.841,48 | R$ 19.478.841,48 |
| (-) VACF – Concedidos (Ente) | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| (-) VACF – Concedidos (Servidores) | R$ 110.171,47 | R$ 110.171,47 |
| **Provisão Matemática de Benefícios a Conceder - PMBaC** | **R$ 63.745.022,75** | **R$ 63.745.022,75** |
| Valor Atual dos Benefícios Futuros - a Conceder | R$ 170.163.689,69 | R$ 170.163.689,69 |
| (-) VACF – a Conceder (Ente) | R$ 61.679.938,97 | R$ 61.679.938,97 |
| (-) VACF – a Conceder (Servidores) | R$ 44.738.727,97 | R$ 44.738.727,97 |
| **Ajuste da Provisão Matemática (COMPREV)** | **-R$ 13.362.353,84** | **-R$ 13.362.353,84** |
| Valor Atual da Compensação Previdenciária a Pagar - BC | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| (-) Valor Atual da Compensação Previdenciária a Receber - BC | R$ 5.465.221,12 | R$ 5.465.221,12 |
| Valor Atual da Compensação Previdenciária a Pagar - BaC | R$ 611.051,76 | R$ 611.051,76 |
| (-) Valor Atual da Compensação Previdenciária a Receber - BaC | R$ 8.508.184,48 | R$ 8.508.184,48 |
| **Resultado atuarial** | **R$ 7.516.930,76** | **R$ 7.516.930,76** |
| **Superávit Atuarial (S.A)** | **R$ 7.516.930,76** | **R$ 7.516.930,76** |
| Reserva de Contingência** | R$ 7.516.930,76 | R$ 7.516.930,76 |
| Reserva para Ajuste do Plano | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **Déficit Atuarial (D.A)** | **R$ 0,00** | **R$ 0,00** |
| Déficit Atuarial Equacionado | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| VP de Amortização do D.A estabelecido em lei | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| VP da Cobertura da Insuficiência Financeira | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **Déficit Atuarial a Equacionar** | **R$ 0,00** | **R$ 0,00** |

* Considerado o saldo devedor dos parcelamentos, quando houver.

** Reserva de contingência: montante decorrente do resultado superavitário, para garantia de benefícios.

# 8. Dos custos e plano de custeio

Define-se como plano de custeio as fontes de recursos necessárias para o financiamento dos benefícios garantidos em norma local e da taxa de administração, representadas pelas alíquotas de contribuições previdenciárias a serem pagas pelo ente federativo, pelos servidores ativos e inativos e pelos pensionistas ao respectivo RPPS, bem como as demais contribuições suplementares, os aportes necessários ao atingimento do equilíbrio financeiro e atuarial.

Conforme disposições legais, as alíquotas de contribuição dos servidores ativos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para os respectivos RPPS não serão inferiores às dos servidores titulares de cargos efetivos da União, devendo ainda ser observadas, no caso das contribuições sobre os proventos dos inativos e sobre as pensões, as mesmas alíquotas aplicadas às remunerações dos servidores em atividade do respectivo ente estatal.

Em complemento, o artigo 11 da Portaria nº 1.467/2022 ainda estabelece como limite, que o somatório do valor da contribuição do ente federativo para cobertura do custo normal do plano de benefícios do RPPS não poderá ser inferior ao somatório do valor da contribuição dos segurados nem superior ao dobro desta.

Pelo exposto e embasado nas diretrizes da Portaria supra, a **LUMENS ATUARIAL** elaborou a avaliação atuarial com o objetivo de apurar os encargos previdenciários para subsidiar tecnicamente o **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC**.

## 8.1 Das remunerações e dos proventos atuais

Inicialmente, seguem apresentados os montantes das remunerações de contribuição e proventos observados com base nas estatísticas da população coberta, em 31/12/2024.

**TABELA 26. Remunerações e proventos**

| Categorias | Valor mensal | Valor anual |
|---|---|---|
| Total das remunerações de contribuição dos segurados ativos iminentes | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Total das remunerações de contribuição dos segurados ativos não iminentes* | R$ 1.730.841,13 | R$ 22.500.934,69 |
| **Total das remunerações de contribuição dos segurados ativos** | **R$ 1.730.841,13** | **R$ 22.500.934,69** |
| Total das parcelas dos proventos de aposentadoria que superem R$ 7.786,02 (teto do RGPS) | R$ 844,56 | R$ 10.979,28 |
| **Total dos proventos de aposentadoria** | **R$ 115.379,47** | **R$ 1.499.933,11** |
| Total das parcelas das pensões por morte que superem R$ 7.786,02 (teto do RGPS) | R$ 5.106,64 | R$ 66.386,32 |
| **Total das pensões por morte** | **R$ 76.344,00** | **R$ 992.472,00** |
| **Total** | **R$ 1.730.841,13** | **R$ 22.500.934,69** |

* Os valores (mensal e anual) correspondem a base de cálculo vigente em lei para incidência do custo normal patronal.

## 8.2 Alíquotas de custeio normal vigentes em lei

Na sequência, seguem demonstradas as contribuições esperadas, de acordo com a base de cálculo e as alíquotas de contribuição normal vigentes e estabelecidas na Lei Complementar nº 123, de 29/10/2014 e na Lei Complementar nº 221, de 23/03/2020.

**TABELA 27. Alíquotas de custeio normal vigentes**

| Categorias | Valor anual da base de cálculo | Alíquota vigente | Contribuição esperada |
|---|---|---|---|
| Ente Federativo | R$ 22.500.934,69 | 20,00% | R$ 4.500.186,94 |
| Taxa de Administração | R$ 22.500.934,69 | 2,00% | R$ 450.018,69 |
| Aporte Anual – Custeio Administrativo | R$ 0,00 | 0,00% | R$ 0,00 |
| **Ente Federativo – Total** | **---** | **22,00%** | **R$ 4.950.205,63** |
| Segurados Ativos | R$ 22.500.934,69 | 14,00% | R$ 3.150.130,86 |
| Aposentados* | R$ 10.979,28 | 14,00% | R$ 1.537,10 |
| Pensionistas* | R$ 66.386,32 | 14,00% | R$ 9.294,08 |
| **Total** | | **36,00%** | **R$ 8.111.167,67** |

* Previsão de incidência da alíquota de contribuição sobre a parcela do benefício que excede R$ 7.786,02 (teto do RGPS).

Em relação a taxa de administração verificar esclarecimentos no capítulo destinado ao custeio administrativo.

## 8.3 Alíquotas de custeio normal – por benefício

Logo, considerando os regimes financeiros, os métodos de financiamento e as hipóteses atuariais adotadas, o cálculo apurou um custeio normal total equivalente ao custeio normal vigente, conforme apresentado abaixo, por benefício e o custeio administrativo.

**TABELA 28. Alíquotas de custeio normal, calculadas por benefício**

| Categorias | Regime financeiro | Custo anual previsto | Alíquota normal calculada |
|---|---|---|---|
| Aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória | CAP | R$ 6.490.396,60 | 28,85% |
| Aposentadoria por invalidez | CAP | R$ 326.230,10 | 1,45% |
| Pensão por morte de ativo | CAP | R$ 295.865,79 | 1,31% |
| Pensão por morte de aposentado válido | CAP | R$ 510.103,41 | 2,27% |
| Pensão por morte de aposentado inválido | CAP | R$ 27.721,90 | 0,12% |
| Custeio Administrativo | RS | R$ 450.018,69 | 2,00% |
| **Total** | | **R$ 8.100.336,49** | **36,00%** |

Ressalta-se que para a apuração do custeio normal dos benefícios em capitalização, considerou-se – por conservadorismo – a remuneração de contribuição dos servidores ativos não iminentes, desconsiderando-se tal grupo sob o princípio de que se aposentariam no transcorrer do exercício seguinte ao da data focal dessa Avaliação Atuarial, e que, por conseguinte, não comporiam a base de incidência do custeio.

## 8.4 Alíquotas de custeio normal – por regime financeiro

Adicionalmente, demonstra-se a seguir as alíquotas de custeio normal, calculadas por regime financeiro e custeio administrativo.

**TABELA 29. Alíquotas de custeio normal, calculadas por regime**

| Categorias | Custo anual previsto | Alíquota normal calculada |
|---|---|---|
| Capitalização | R$ 7.650.317,79 | 34,00% |
| Repartição de Capitais de Cobertura | R$ 0,00 | 0,00% |
| Repartição Simples | R$ 0,00 | 0,00% |
| Custeio Administrativo | R$ 450.018,69 | 2,00% |
| **Total** | **R$ 8.100.336,49** | **36,00%** |

## 8.5 Custos e alíquotas de custeio normal a constarem em lei

Por fim, com relação ao plano de custeio a constar em lei, depreende-se a **manutenção da alíquota de custeio normal patronal**, conforme apresentado a seguir.

**TABELA 30. Alíquotas de custeio normal a constarem em lei**

| Categorias | Valor anual da base de cálculo | Alíquota normal calculada | Contribuição esperada |
|---|---|---|---|
| Ente Federativo | R$ 22.500.934,69 | 20,00% | R$ 4.500.186,94 |
| Taxa de Administração | R$ 22.500.934,69 | 2,00% | R$ 450.018,69 |
| Aporte Anual – Custeio Administrativo | R$ 0,00 | 0,00% | R$ 0,00 |
| **Ente Federativo – Total** | **---** | **22,00%** | **R$ 4.950.205,63** |
| Segurados Ativos | R$ 22.500.934,69 | 14,00% | R$ 3.150.130,86 |
| Aposentados* | R$ 10.979,28 | 14,00% | R$ 1.537,10 |
| Pensionistas* | R$ 66.386,32 | 14,00% | R$ 9.294,08 |
| **Total** | | **36,00%** | **R$ 8.111.167,67** |

* Previsão de incidência da alíquota de contribuição sobre a parcela do benefício que excede R$ 7.786,02 (teto do RGPS).

# 9. Equacionamento do déficit atuarial

Em virtude de ter sido apurado um resultado de superávit atuarial para o Fundo em Capitalização do **IPESMUC**, no encerramento do exercício de 2024, ou seja, que o valor dos bens e direitos do RPPS são superiores ao passivo atuarial (provisões matemáticas), conforme restou demonstrado por meio da *Tabela 17. Provisões matemáticas e resultado atuarial*, não há a necessidade de se estabelecer plano de equacionamento de déficit atuarial.

# 10. Custeio administrativo

Entende-se por custeio administrativo[7] as contribuições, expressas em alíquotas, destinadas ao financiamento do custo administrativo[8] da Unidade Gestora do Regime Próprio de Previdência Social. Portanto, tal custeio deve ser corretamente dimensionado e estabelecido em lei municipal, de forma a impossibilitar que os recursos das contribuições destinados à cobertura dos benefícios do plano sejam utilizados na administração do RPPS, de acordo com o disposto no §3º do artigo 53 e no artigo 84 da Portaria nº 1.467/2022.

A Portaria supra ainda estabelece limites máximos de taxa de administração, apurados com base no exercício financeiro anterior e a serem aplicados de acordo com a classificação do porte do RPPS, indicada pelo Índice de Seguridade Previdenciário – ISP, sendo que tal alíquota ainda poderá ter um acréscimo de 20,00% para recursos destinados ao pró-gestão, conforme apresentado a seguir.

**TABELA 31. Limites legais da taxa de administração**

| Porte ISP | | | | OU | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | 20% certificação | Base de cálculo | % | 20% certificação | Base de cálculo |
| Pequeno porte | 3,60% | 4,32% | Remuneração de contribuição dos servidores ativos | 2,70% | 3,24% | Remuneração bruta dos ativos, aposentados e pensionistas |
| Médio porte | 3,00% | 3,60% | | 2,30% | 2,76% | |
| Grande porte | 2,40% | 2,88% | | 1,70% | 2,04% | |
| Estados | 2,00% | 2,40% | | 1,30% | 1,56% | |

Assim, anteriormente à avaliação do custeio administrativo, segue demonstrado o levantamento das despesas administrativas (custo administrativo) relativo aos últimos três anos.

**TABELA 32. Despesas administrativas dos últimos três anos**

| Ano | Despesa |
|---|---|
| 2022 | R$ 339.966,88 |
| 2023 | R$ 468.680,32 |
| 2024 | R$ 486.230,97 |

[7] Custeio administrativo: é a contribuição considerada na avaliação atuarial, expressa em alíquota e estabelecida em lei para o financiamento do custo administrativo do RPPS.

[8] Custo administrativo: o valor correspondente às necessidades de custeio das despesas correntes e de capital necessárias à organização e ao funcionamento da unidade gestora do RPPS, inclusive para a conservação de seu patrimônio, conforme limites estabelecidos em parâmetros gerais.

Quanto à estimativa das despesas administrativas para o próximo exercício, destaca-se que por meio da Lei Complementar nº 123, de 29/10/2014, foram estabelecidos os parâmetros a serem observados quanto à gestão administrativa do **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC**, na qual restou definida a taxa de administração de 2,00% sobre a remuneração-de-contribuição dos segurados ativos, vinculados ao Plano Previdenciário, para que se possa ser aferido o limite de gastos para a gestão do RPPS ao longo de cada exercício, com a consequente definição do custo administrativo (aferido em valores monetários) e do custeio administrativo (aferido em percentual de contribuição).

Desse modo, considerada a mesma base de incidência do custo normal (com a dedução da remuneração de contribuição dos servidores ativos iminentes), cujo valor representa R$ 22.500.934,69, tem-se a definição estimada do custo normal relativo às despesas administrativas no percentual de 2,00%, na composição do plano de custeio do Fundo em Capitalização.

Ademais, em observância à referida Lei, na qual está estabelecida a taxa de administração e, considerando que o **IPESMUC** está enquadrado como RPPS de **MÉDIO PORTE**, sugere-se ao RPPS que adeque a sua norma para que a torne aderente à Portaria nº 1.467/2022 e, portanto, deverá revisar a descrição da base de incidência, de acordo com os parâmetros trazidos pela Portaria supra.

# 11. Resultado atuarial – Fundo em Repartição (Plano Financeiro)

Estabelecida como alternativa ao plano de amortização, o Município de Curitibanos (SC) instituiu por meio da Lei Complementar 123, de 29/10/2014, a segregação da massa no **IPESMUC,** que passou a constar com dois planos de benefícios denominados Fundo em Capitalização e Fundo em Repartição, cuja composição segue transcrita.

> *"Art. 3° Ficam criados no âmbito da autarquia previdenciária IPESMUC - Instituto de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Curitibanos –SC os seguintes Planos de Benefícios Previdenciários, considerando-se a Idade de Corte como 32 (trinta e dois) anos e a Data de Corte como a Data de Publicação desta Lei Complementar.*
>
> *I – Plano Financeiro: Plano destinado ao pagamento dos benefícios previdenciários dos segurados, e seus dependentes, que se encontrem em usufruição de benefícios de aposentadoria e pensão iniciados até a Data de Publicação desta Lei Complementar e pelos segurados, e seus dependentes, na condição de servidores ativos que tenham ingressado na municipalidade até a Data de Corte, desde que possuam idade igual ou superior à Idade de Corte.*
>
> *II – Plano Previdenciário: Plano destinado ao pagamento dos benefícios previdenciários dos servidores titulares de cargo efetivo, em atividade, e seus dependentes, cuja data de admissão no serviço público do Município de Curitibanos, seja anterior à Data de Corte desta Lei Complementar, e aos seus respectivos dependentes, desde que referidos servidores tenham idade inferior Idade de Corte."*

Conforme orientações do Ministério da Previdência Social – MPS, no intuito de avaliar tecnicamente o plano no longo prazo, foram apuradas as obrigações deste plano de benefícios frente aos seus segurados e beneficiários (passivo atuarial), mediante cálculo do valor presente atuarial dos benefícios futuros, líquido do valor presente atuarial das contribuições normais futuras previstas na legislação vigente do Ente Federativo. Tal diferença representa, em valor presente, o montante a ser coberto pelo Ente Federativo por meio de aportes complementares para cobertura da insuficiência financeira.

**Tais valores foram apurados considerando a taxa de juros parâmetro**, devidamente informada no capítulo de hipóteses atuariais. São ainda demonstrados os valores considerando a taxa de juros de 0%, em conformidade com as normas vigentes.

## 11.1 Ativos garantidores e créditos a receber

Para o desenvolvimento da presente avaliação atuarial considerou-se o montante de **R$ 4.470.133,56** como o somatório dos recursos financeiros vinculados ao Fundo em Repartição, posicionado em 31/12/2024.

## 11.2 Passivo Atuarial e resultado técnico – alíquotas vigentes

Conforme mencionado, o resultado atuarial para o Fundo em Repartição é obtido pela diferença entre os ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios e o Passivo Atuarial, apurado pela diferença entre o valor atual dos encargos futuros e o valor atual das contribuições futuras.

Esse resultado representa o valor presente atuarial do recurso necessário a ser aportado pelo Ente Federativo para suportar as despesas previdenciárias depois de esgotado o patrimônio do plano.

Desse modo, cumpre informar, primeiramente, o plano de custeio vigente e disposto na Lei Complementar nº 123, de 29/10/2014, na qual está definida a alíquota contributiva do Ente Federativo em 22,00%, calculada sobre a remuneração de contribuição dos segurados ativos, e na Lei Complementar nº 221, de 23/03/2020, na qual estão definidas as alíquotas do segurado ativo em 14,00%, sobre a sua remuneração de contribuição e dos segurados aposentados e pensionistas em 14,00% e 14,00%, respectivamente, calculadas sobre a parcela do benefício que excede R$ 7.786,02 (teto do RGPS).

Assim, com base no referido plano de custeio e nos benefícios cobertos pelo RPPS, bem como nas informações financeiras e cadastrais encaminhadas, apurou-se os seguintes valores em 31/12/2024.

**TABELA 33. Resultados – taxa de juros parâmetro**

| Resultados | 31/12/2024 |
|---|---|
| **Ativos Garantidores dos Compromissos (1)** | **R$ 4.470.133,56** |
| (+) Aplicações e Recursos - DAIR | R$ 4.470.133,56 |
| (-) Reserva Administrativa | R$ 0,00 |
| (+) Parcelamentos de Débitos Previdenciários | R$ 0,00 |
| **Provisões Matemáticas – Consolidação (2 = 3 + 4)** | **R$ 344.746.237,80** |
| **Benefícios Concedidos (3)** | **R$ 223.213.175,68** |
| (+) Benefícios do Plano | R$ 247.493.860,49 |
| (-) Contribuições do Aposentado | R$ 2.469.262,60 |
| (-) Contribuições do Pensionista | R$ 456.193,37 |
| (-) Compensação Previdenciária | R$ 21.355.228,84 |
| (-) Outras Deduções | R$ 0,00 |
| **Benefícios a Conceder (4)** | **R$ 121.533.062,12** |
| (+) Benefícios do Plano | R$ 174.473.235,46 |
| (-) Contribuições do Ente | R$ 20.363.138,51 |
| (-) Contribuições do Ativo | R$ 15.968.314,64 |
| (-) Compensação Previdenciária | R$ 16.608.720,19 |
| (-) Outras Deduções | R$ 0,00 |
| **Provisões Matemáticas – INTRA OFSS (5 = 6 + 7)** | **R$ 340.276.104,24** |
| **Benefícios Concedidos (6)** | **R$ 218.743.042,12** |
| (-) Cobertura de Insuficiência Financeira | R$ 218.743.042,12 |
| **Benefícios a Conceder (7)** | **R$ 121.533.062,12** |
| (-) Cobertura de Insuficiência Financeira | R$ 121.533.062,12 |

O resultado atuarial apurado demonstra o montante equivalente ao aporte complementar do Ente Federativo para cobertura integral da insuficiência financeira no curto, médio e longo prazo.

Desse modo, caso as hipóteses atuariais venham a se confirmar ao longo do tempo, inclusive a taxa de juros parâmetro de 4,84% ao ano, **o Ente Federativo terá de efetuar contribuições complementares de R$ 340.276.104,24 em valor presente atuarial** a título de aportes para cobertura de insuficiência financeira. A distribuição de tais aportes podem ser observada no fluxo atuarial apresentado para o referido Fundo em Repartição.

Adicionalmente, **a tabela a seguir apresenta os resultados apurados considerando-se a taxa de juros de 0,00% ao ano**, por onde se pode verificar os valores nominais que serão suportados pelo Ente Federativo em longo prazo.

**TABELA 34. Resultados – taxa de juros de 0%**

| Resultados | 31/12/2024 |
|---|---|
| **Ativos Garantidores dos Compromissos (1)** | **R$ 4.470.133,56** |
| (+) Aplicações e Recursos - DAIR | R$ 4.470.133,56 |
| (-) Reserva Administrativa | R$ 0,00 |
| (+) Parcelamentos de Débitos Previdenciários | R$ 0,00 |
| **Provisões Matemáticas – Consolidação (2 = 3 + 4)** | **R$ 796.756.930,86** |
| **Benefícios Concedidos (3)** | **R$ 410.859.239,56** |
| (+) Benefícios do Plano | R$ 447.829.812,70 |
| (-) Contribuições do Aposentado | R$ 4.413.709,36 |
| (-) Contribuições do Pensionista | R$ 804.654,66 |
| (-) Compensação Previdenciária | R$ 31.752.209,12 |
| (-) Outras Deduções | R$ 0,00 |
| **Benefícios a Conceder (4)** | **R$ 385.897.691,30** |
| (+) Benefícios do Plano | R$ 480.648.245,76 |
| (-) Contribuições do Ente | R$ 26.775.661,42 |
| (-) Contribuições do Ativo | R$ 23.218.904,72 |
| (-) Compensação Previdenciária | R$ 44.755.988,32 |
| (-) Outras Deduções | R$ 0,00 |
| **Provisões Matemáticas – INTRA OFSS (5 = 6 + 7)** | **R$ 792.286.797,30** |
| **Benefícios Concedidos (6)** | **R$ 406.389.106,00** |
| (-) Cobertura de Insuficiência Financeira | R$ 406.389.106,00 |
| **Benefícios a Conceder (7)** | **R$ 385.897.691,30** |
| (-) Cobertura de Insuficiência Financeira | R$ 385.897.691,30 |

Em sequência, de forma comparativa aos exercícios anteriores, tem-se os seguintes resultados do Fundo em Repartição.

**TABELA 35. Análise comparativa dos resultados com os últimos exercícios**

| Resultados | 2022* | 2023* | 2024 |
|---|---|---|---|
| **Ativos Garantidores dos Compromissos (1)** | **R$ 2.057.142,93** | **R$ 2.271.441,65** | **R$ 4.470.133,56** |
| (+) Aplicações e Recursos - DAIR | R$ 2.057.142,93 | R$ 2.271.441,65 | R$ 4.470.133,56 |
| (-) Reserva Administrativa | - | - | R$ 0,00 |
| (+) Parcelamentos de Débitos Previdenciários | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **Provisões Matemáticas – Consolidação (2 = 3 + 4)** | **R$ 309.994.183,29** | **R$ 316.732.037,07** | **R$ 344.746.237,80** |
| Benefícios Concedidos (3) | R$ 172.740.346,62 | R$ 198.892.224,42 | R$ 223.213.175,68 |
| Benefícios a Conceder (4) | R$ 137.253.836,67 | R$ 117.839.812,65 | R$ 121.533.062,12 |
| **Provisões Matemáticas – INTRA OFSS (5 = 6 + 7)** | **R$ 307.937.040,36** | **R$ 314.460.595,42** | **R$ 340.276.104,24** |
| Benefícios Concedidos (6) | R$ 170.683.203,69 | R$ 196.620.782,77 | R$ 218.743.042,12 |
| Benefícios a Conceder (7) | R$ 137.253.836,67 | R$ 117.839.812,65 | R$ 121.533.062,12 |

Para fins de atendimento da Portaria nº 1.467/2022 e com o objetivo de identificar os componentes do déficit técnico para auxiliar na análise atuarial, segue demonstrados os encargos apurados separadamente para os benefícios concedidos até a promulgação da EC nº 20, de 15/12/1998 e após esta data.

**TABELA 36. Encargos dos benefícios concedidos separados pela data de concessão**

| Categorias | Encargos dos benefícios concedidos | | |
|---|---|---|---|
| | Até 15/12/98 | Após 15/12/98 | Total |
| Aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória | R$ 6.664.256,34 | R$ 151.939.427,06 | R$ 158.603.683,40 |
| Aposentadoria por invalidez | R$ 435.101,33 | R$ 31.628.623,85 | R$ 32.063.725,19 |
| Pensão por morte de ativo | R$ 931.549,34 | R$ 38.795.585,65 | R$ 39.727.134,99 |
| Pensão por morte de aposentado válido | R$ 955.592,69 | R$ 14.498.046,38 | R$ 15.453.639,07 |
| Pensão por morte de aposentado inválido | R$ 49.074,45 | R$ 1.596.603,40 | R$ 1.645.677,85 |
| **Total** | **R$ 9.035.574,16** | **R$ 238.458.286,33** | **R$ 247.493.860,50** |

Assim, em observância a tabela acima, verifica-se a representatividade dos encargos com os benefícios concedidos até 15/12/1998, de modo a evidenciar o impacto negativo que causam no resultado atuarial do **IPESMUC.**

Por fim, no que se refere à **situação financeira** do Fundo em Repartição administrado pelo **IPESMUC**, quando analisadas as receitas oriundas das contribuições patronal e dos servidores ativos e inativos, relativas ao mês correspondente a data base dos dados, **depreende-se um nível de insuficiência de receita de R$ 1.067.898,42**, sendo que as despesas representam 315,18% da arrecadação, conforme tabela a seguir.

**TABELA 37. Situação financeira**

| Descrição | 31/07/2024 |
|---|---|
| Repasse patronal – custeio normal | R$ 292.108,13 |
| Contribuição ativos | R$ 185.886,99 |
| Contribuição aposentados e pensionistas | R$ 18.280,48 |
| Receita total | R$ 496.275,60 |
| Despesas previdenciárias (benefícios) | R$ 1.564.174,02 |
| Insuficiência financeira | -R$ 1.067.898,42 (-215,18% da receita total) |
| **Relação (despesas / receita total)** | **315,18%** |

Essa situação é esperada em um Fundo em Repartição onde não há o ingresso de novos servidores ativos, mas tão somente a concessão de benefícios desse grupo, sendo a única saída o encerramento do benefício ou a extinção do vínculo com o **IPESMUC** sem que haja beneficiário para uma eventual pensão por morte.

Assim, recomenda-se que seja constantemente monitorada a relação entre receitas e despesas do Fundo em Repartição do **IPESMUC**.

## 11.3 Comportamento das receitas e despesas projetadas e executadas

Em complemento a análise da situação financeira e atuarial, apresenta-se a seguir o comportamento entre as receitas e despesas previdenciárias projetadas e aquelas auferidas pelo Fundo em Repartição do **IPESMUC**, seguindo o modelo disposto no demonstrativo de resultados da avaliação atuarial – DRAA.

**TABELA 38. Comportamento receitas e despesas projetadas e executadas**

| Descrição | Valores projetados | Valores executados |
|---|---|---|
| **Base de cálculo da contribuição normal** | **R$ 15.283.571,75** | **R$ 17.686.634,74** |
| BC - Contribuições dos Aposentados | R$ 163.727,61 | R$ 170.077,03 |
| BC - Contribuições dos Pensionistas | R$ 16.024,65 | R$ 33.506,78 |
| BC - Compensação Previdenciária a Receber | R$ 1.540.391,14 | R$ 2.392.846,99 |
| BaC - Contribuição do Ente | R$ 3.175.586,57 | R$ 3.861.549,67 |
| BaC - Contribuição dos Segurados Ativos | R$ 2.020.827,82 | R$ 2.662.446,09 |
| BaC - Contribuição dos Aposentados | R$ 37.632,76 | R$ 0,00 |
| BaC - Contribuição dos Pensionistas | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| BaC - Compensação Previdenciária a Receber | R$ 245.209,21 | R$ 0,00 |
| Plano de Amortização do Déficit Atuarial estabelecido em lei | R$ 0,00 | R$ 13.129.884,37 |
| Parcelamentos de Débitos Previdenciários | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Outras Receitas | R$ 0,00 | R$ 49.221,73 |
| **Total das receitas** | **R$ 7.199.399,76** | **R$ 22.299.532,66** |
| BC - Encargos - Aposentadorias Programadas | R$ 9.243.468,29 | R$ 15.221.589,69 |
| BC - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores | R$ 2.647.610,53 | R$ 0,00 |
| BC - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| BC - Encargos - Aposentadorias por Invalidez | R$ 2.392.863,17 | R$ 0,00 |
| BC - Encargos - Pensões por Morte | R$ 2.981.463,18 | R$ 3.294.982,99 |
| BC - Encargos - Compensação Previdenciária a Pagar | R$ 25.003,81 | R$ 34.171,13 |
| BaC - Encargos - Aposentadorias Programadas | R$ 787.777,72 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Aposentadorias Especiais de Professores | R$ 862.020,94 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Outras Aposentadorias Especiais | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Aposentadorias por Invalidez | R$ 31.125,90 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Pensões por Morte de Servidores em Atividade | R$ 26.891,05 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Pensões por Morte de Aposentados | R$ 7.672,24 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Outros Benefícios e Auxílios | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| BaC - Encargos - Compensação Previdenciária a Pagar | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Outras Despesas | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **Total das despesas** | **R$ 19.005.896,82** | **R$ 18.550.743,81** |
| **Insuficiência ou excedente financeiro** | **-R$ 11.806.497,06** | **R$ 3.748.788,85** |

## 11.4 Sensibilidade ao crescimento salarial

Adicionalmente, foram realizados estudos para se verificar a sensibilidade do passivo a alterações da hipótese da taxa real de crescimento dos salários em 1,39%/1,80% e 2,39%/2,80%.

**TABELA 39. Variação do resultado em função do crescimento salarial**

| Resultados | 1,89%/2,30% | 1,39%/1,80% | 2,39%/2,80% |
|---|---|---|---|
| Ativos Garantidores | R$ 4.470.133,56 | R$ 4.470.133,56 | R$ 4.470.133,56 |
| Provisão Matemática | R$ 344.746.237,80 | R$ 341.147.499,37 | R$ 348.504.496,43 |
| (+) Benefícios Concedidos | R$ 223.213.175,68 | R$ 223.213.175,68 | R$ 223.213.175,68 |
| (+) Benefícios a Conceder | R$ 121.533.062,12 | R$ 117.934.323,69 | R$ 125.291.320,75 |
| **Resultado Atuarial [+/(-)]** | **-R$ 340.276.104,24** | **-R$ 336.677.365,81** | **-R$ 344.034.362,87** |

Apesar de se demonstrar um impacto inferior, se comparado à taxa de juros, o passivo atuarial, como demonstrado possui relativa sensibilidade ao crescimento salarial. Assim, a mitigação do risco atuarial associado passa pela definição da melhor estimativa e da observância, pelo Ente Federativo, de tais percentuais em suas políticas de gestão de pessoas. Eventuais reestruturações de planos de cargos e salários deve estar precedida de estudos de impactos atuariais.

## 11.5 Sensibilidade às tábuas de mortalidade

Por fim, quanto à sensibilidade do passivo atuarial, foram realizados estudos para se verificar o impacto de eventuais elevações da longevidade da população segurada considerando as tábuas IBGE 2022 - M / IBGE 2022 - F e em AT-2000 MALE / AT-2000 FEMALE, observados os sexos masculino e feminino, respectivamente.

**TABELA 40. Variação do resultado em função da tábua de mortalidade**

| Resultados | AT-2000 MALE / IBGE 2023 - F | IBGE 2022 - M / IBGE 2022 - F | AT-2000 MALE / AT-2000 FEMALE |
|---|---|---|---|
| Ativos Garantidores | R$ 4.470.133,56 | R$ 4.470.133,56 | R$ 4.470.133,56 |
| Provisão Matemática | R$ 344.746.237,80 | R$ 330.264.494,32 | R$ 356.658.214,50 |
| (+) Benefícios Concedidos | R$ 223.213.175,68 | R$ 214.741.910,30 | R$ 230.516.664,71 |
| (+) Benefícios a Conceder | R$ 121.533.062,12 | R$ 115.522.584,02 | R$ 126.141.549,79 |
| **Resultado Atuarial [+/(-)]** | **-R$ 340.276.104,24** | **-R$ 325.794.360,76** | **-R$ 352.188.080,94** |

Os resultados constantes da tabela acima demonstram a piora do resultado atuarial quanto mais longeva é a população segurada. Afora os resultados apurados, é essencial que as tábuas biométricas estejam aderentes à realidade dos segurados e beneficiários e atestadas por meio de estudos estatísticos periódicos.

## 11.6 Balanço Atuarial – 4,84%

Apresenta-se a seguir o Balanço Atuarial do Fundo em Repartição apurado de acordo com o plano de custeio vigente em 31/12/2024 e o plano de custeio proposto neste estudo, considerada a Taxa de Juros Parâmetro de 4,84% na apuração dos compromissos em valor presente.

**TABELA 41. Balanço atuarial – valor presente**

| Descrição | Alíquota normal vigente em lei | Alíquota normal de equilíbrio |
|---|---|---|
| **Alíquota normal (patronal + servidor) (a)** | **36,00%** | **36,00%** |
| Desconto das alíquotas dos benefícios calculados por RS, RCC e taxa de adm. (B) | 2,00% | 2,00% |
| Alíquota Normal por regime de capitalização para apuração dos resultados atuariais (C = A - B) | 34,00% | 34,00% |

| Descrição | Valores com alíquotas vigentes | Valores com alíquotas de equilíbrio |
|---|---|---|
| **Ativos garantidores** | **R$ 4.470.133,56** | |
| Aplicações em Segmento de Renda Fixa | R$ 3.853.775,57 | |
| Aplicações em Segmento de Renda Variável e Investimentos Estruturados | R$ 0,00 | |
| Aplicações em Segmento Imobiliário | R$ 0,00 | |
| Aplicações em Segmento de Investimentos no Exterior | R$ 0,00 | |
| Aplicações em Enquadramento | R$ 0,00 | |
| Títulos e Valores não Sujeitos ao Enquadramento | R$ 0,00 | |
| Demais Bens, direitos e ativos | R$ 616.357,99 | |
| **Provisão matemática - Total** | **R$ 344.746.237,79** | **R$ 344.746.237,79** |
| **Provisão Matemática de Benefícios Concedidos - PMBC** | **R$ 244.568.404,52** | **R$ 244.568.404,52** |
| Valor Atual dos Benefícios Futuros - Concedidos | R$ 247.493.860,50 | R$ 247.493.860,50 |
| (-) VACF – Concedidos (Ente) | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| (-) VACF – Concedidos (Servidores) | R$ 2.925.455,97 | R$ 2.925.455,97 |
| **Provisão Matemática de Benefícios a Conceder - PMBaC** | **R$ 138.141.782,31** | **R$ 138.141.782,31** |
| Valor Atual dos Benefícios Futuros - a Conceder | R$ 174.473.235,46 | R$ 174.473.235,46 |
| (-) VACF – a Conceder (Ente) | R$ 20.363.138,51 | R$ 20.363.138,51 |
| (-) VACF – a Conceder (Servidores) | R$ 15.968.314,64 | R$ 15.968.314,64 |
| **Ajuste da Provisão Matemática (COMPREV)** | **-R$ 37.963.949,05** | **-R$ 37.963.949,05** |
| Valor Atual da Compensação Previdenciária a Pagar - BC | R$ 216.251,63 | R$ 216.251,63 |
| (-) Valor Atual da Compensação Previdenciária a Receber - BC | R$ 21.571.480,48 | R$ 21.571.480,48 |
| Valor Atual da Compensação Previdenciária a Pagar - BaC | R$ 838.603,35 | R$ 838.603,35 |
| (-) Valor Atual da Compensação Previdenciária a Receber - BaC | R$ 17.447.323,55 | R$ 17.447.323,55 |
| **Resultado atuarial** | **-R$ 340.276.104,23** | **-R$ 340.276.104,23** |
| **Superávit Atuarial (S.A)** | **R$ 0,00** | **R$ 0,00** |
| Reserva de Contingência* | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Reserva para Ajuste do Plano | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **Déficit Atuarial (D.A)** | **R$ 340.276.104,24** | **R$ 340.276.104,24** |
| Déficit Atuarial Equacionado | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| VP de Amortização do D.A estabelecido em lei | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| VP da Cobertura da Insuficiência Financeira | R$ 340.276.104,24 | R$ 340.276.104,24 |
| **Déficit Atuarial a Equacionar** | **R$ 0,00** | **R$ 0,00** |

* Reserva de contingência: montante decorrente do resultado superavitário, para garantia de benefícios.

## 11.7 Balanço Atuarial – 0,00%

Apresenta-se a seguir o Balanço Atuarial do Fundo em Repartição apurado de acordo com o plano de custeio vigente em 31/12/2024 e o plano de custeio proposto neste estudo, considerada a Taxa de Juros nula na apuração dos compromissos em valor nominal.

**TABELA 42. Balanço atuarial – valor nominal**

| Descrição | Alíquota normal vigente em lei | Alíquota normal de equilíbrio |
|---|---|---|
| **Alíquota normal (patronal + servidor) (a)** | **36,00%** | **36,00%** |
| Desconto das alíquotas dos benefícios calculados por RS, RCC e taxa de adm. (B) | 2,00% | 2,00% |
| Alíquota Normal por regime de capitalização para apuração dos resultados atuariais (C = A - B) | 34,00% | 34,00% |

| Descrição | Valores com alíquotas vigentes | Valores com alíquotas de equilíbrio |
|---|---|---|
| **Ativos garantidores** | **R$ 4.470.133,56** | |
| Aplicações em Segmento de Renda Fixa | R$ 3.853.775,57 | |
| Aplicações em Segmento de Renda Variável e Investimentos Estruturados | R$ 0,00 | |
| Aplicações em Segmento Imobiliário | R$ 0,00 | |
| Aplicações em Segmento de Investimentos no Exterior | R$ 0,00 | |
| Aplicações em Enquadramento | R$ 0,00 | |
| Títulos e Valores não Sujeitos ao Enquadramento | R$ 0,00 | |
| Demais Bens, direitos e ativos | R$ 616.357,99 | |
| **Provisão matemática - Total** | **R$ 796.756.930,85** | **R$ 796.756.930,85** |
| **Provisão Matemática de Benefícios Concedidos - PMBC** | **R$ 442.611.448,67** | **R$ 442.611.448,67** |
| Valor Atual dos Benefícios Futuros - Concedidos | R$ 447.829.812,70 | R$ 447.829.812,70 |
| (-) VACF – Concedidos (Ente) | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| (-) VACF – Concedidos (Servidores) | R$ 5.218.364,03 | R$ 5.218.364,03 |
| **Provisão Matemática de Benefícios a Conceder - PMBaC** | **R$ 430.653.679,62** | **R$ 430.653.679,62** |
| Valor Atual dos Benefícios Futuros - a Conceder | R$ 480.648.245,76 | R$ 480.648.245,76 |
| (-) VACF – a Conceder (Ente) | R$ 26.775.661,42 | R$ 26.775.661,42 |
| (-) VACF – a Conceder (Servidores) | R$ 23.218.904,72 | R$ 23.218.904,72 |
| **Ajuste da Provisão Matemática (COMPREV)** | **-R$ 76.508.197,44** | **-R$ 76.508.197,44** |
| Valor Atual da Compensação Previdenciária a Pagar - BC | R$ 350.490,51 | R$ 350.490,51 |
| (-) Valor Atual da Compensação Previdenciária a Receber - BC | R$ 32.102.699,63 | R$ 32.102.699,63 |
| Valor Atual da Compensação Previdenciária a Pagar - BaC | R$ 3.308.836,26 | R$ 3.308.836,26 |
| (-) Valor Atual da Compensação Previdenciária a Receber - BaC | R$ 48.064.824,58 | R$ 48.064.824,58 |
| **Resultado atuarial** | **-R$ 792.286.797,29** | **-R$ 792.286.797,29** |
| **Superávit Atuarial (S.A)** | **R$ 0,00** | **R$ 0,00** |
| Reserva de Contingência* | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Reserva para Ajuste do Plano | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **Déficit Atuarial (D.A)** | **R$ 792.286.797,30** | **R$ 792.286.797,30** |
| Déficit Atuarial Equacionado | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| VP de Amortização do D.A estabelecido em lei | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| VP da Cobertura da Insuficiência Financeira | R$ 792.286.797,30 | R$ 792.286.797,30 |
| **Déficit Atuarial a Equacionar** | **R$ 0,00** | **R$ 0,00** |

* Reserva de contingência: montante decorrente do resultado superavitário, para garantia de benefícios.

## 11.8 Dos custos e plano de custeio

Semelhante ao Fundo em Capitalização, segue apresentada a estrutura do plano de custeio do Fundo em Repartição, de acordo com as especificidades deste.

### 11.8.1 Das remunerações e dos proventos atuais

Inicialmente, seguem apresentados os montantes das remunerações de contribuição e proventos apurados com base nas estatísticas da população coberta, em 31/12/2024.

**TABELA 43. Remunerações e proventos**

| Categorias | Valor mensal | Valor anual |
|---|---|---|
| Total das remunerações de contribuição dos segurados ativos iminentes | R$ 164.221,24 | R$ 2.134.876,12 |
| Total das remunerações de contribuição dos segurados ativos não iminentes* | R$ 1.163.542,98 | R$ 15.126.058,74 |
| **Total das remunerações de contribuição dos segurados ativos** | **R$ 1.327.764,22** | **R$ 17.260.934,86** |
| Total das parcelas dos proventos de aposentadoria que superem R$ 7.786,02 (teto do RGPS) | R$ 110.292,29 | R$ 1.433.799,77 |
| **Total dos proventos de aposentadoria** | **R$ 1.287.198,65** | **R$ 16.733.582,45** |
| Total das parcelas das pensões por morte que superem R$ 7.786,02 (teto do RGPS) | R$ 20.282,58 | R$ 263.673,54 |
| **Total das pensões por morte** | **R$ 276.975,37** | **R$ 3.600.679,81** |
| **Total** | **R$ 1.163.542,98** | **R$ 15.126.058,74** |

* Os valores totais (mensal e anual) correspondem a base de cálculo vigente em lei para incidência do custo normal patronal.

### 11.8.2 Alíquotas de custeio normal vigentes em lei

Na sequência, seguem demonstradas as contribuições esperadas, de acordo com a base de cálculo e as alíquotas de contribuição normal vigentes e estabelecidas na Lei Complementar nº 123, de 29/10/2014 e na Lei Complementar nº 221, de 23/03/2020.

**TABELA 44. Alíquotas de custeio normal vigentes em lei**

| Categorias | Valor anual da base de cálculo | Alíquota vigente | Contribuição esperada |
|---|---|---|---|
| Ente Federativo | R$ 15.126.058,74 | 20,00% | R$ 3.025.211,75 |
| Taxa de Administração | R$ 15.126.058,74 | 2,00% | R$ 302.521,17 |
| Aporte Anual – Custeio Administrativo | R$ 0,00 | 0,00% | R$ 0,00 |
| **Ente Federativo – Total** | **---** | **22,00%** | **R$ 3.327.732,92** |
| Segurados Ativos | R$ 15.126.058,74 | 14,00% | R$ 2.117.648,22 |
| Aposentados* | R$ 1.433.799,77 | 14,00% | R$ 200.731,97 |
| Pensionistas* | R$ 263.673,54 | 14,00% | R$ 36.914,30 |
| **Total** | | **36,00%** | **R$ 5.683.027,41** |

* Previsão de incidência da alíquota de contribuição sobre a parcela do benefício que excede R$ 7.786,02 (teto do RGPS).

### 11.8.3 Alíquotas de custeio normal – por benefício

Em sequência, tendo em vista os resultados apurados, considerando os regimes financeiros, métodos de financiamento e hipóteses atuariais adotados, informa-se abaixo as alíquotas de custeio normal, calculadas por benefício e o custeio administrativo.

**TABELA 45. Alíquotas de custeio normal, calculadas por benefício**

| Categorias | Regime financeiro | Custo anual previsto | Alíquota normal |
|---|---|---|---|
| Aposentadoria Programada | CAP | R$ 4.540.334,44 | 30,02% |
| Aposentadoria por invalidez | CAP | R$ 119.674,57 | 0,79% |
| Pensão por Morte de Ativo | CAP | R$ 94.923,53 | 0,63% |
| Reversão em Pensão de Ap. Programada | CAP | R$ 375.829,15 | 2,48% |
| Reversão em Pensão de Ap. por Invalidez | CAP | R$ 12.098,28 | 0,08% |
| Custeio Administrativo | RS | R$ 302.521,17 | 2,00% |
| **Total** | | **R$ 5.445.381,15** | **36,00%** |

### 11.8.4 Alíquotas de custeio normal – por regime financeiro

Adicionalmente, demonstra-se a seguir as alíquotas de custeio normal, calculadas por Regime Financeiro e o custeio administrativo. Reitera-se que, apesar de estruturado em regime de repartição simples, os benefícios foram avaliados em regime de capitalização, permitindo-nos uma análise de longo prazo quanto a higidez do plano de benefícios.

**TABELA 46. Alíquotas de custeio normal, calculadas por benefício**

| Categorias | Custo anual previsto | Alíquota normal |
|---|---|---|
| Capitalização | R$ 5.142.859,97 | 34,00% |
| Custeio Administrativo | R$ 302.521,17 | 2,00% |
| **Total** | **R$ 5.445.381,15** | **36,00%** |

### 11.8.5 Custos e alíquotas de custeio normal a constarem em lei

Por fim, com relação ao plano de custeio a constar em lei, depreende-se a **manutenção das alíquotas de custeio normal**, conforme apresentado a seguir.

**TABELA 47. Alíquotas de custeio normal a constarem em lei**

| Categorias | Valor anual da base de cálculo | Alíquota a vigorar | Valor esperado da contribuição |
|---|---|---|---|
| Ente Federativo | R$ 15.126.058,74 | 20,00% | R$ 3.025.211,75 |
| Custeio Administrativo | R$ 15.126.058,74 | 2,00% | R$ 302.521,17 |
| Aporte Anual – Custeio Administrativo | R$ 0,00 | 0,00% | R$ 0,00 |
| **Ente Federativo – Total** | **---** | **22,00%** | **R$ 3.327.732,92** |
| Segurados Ativos | R$ 15.126.058,74 | 14,00% | R$ 2.117.648,22 |
| Aposentados* | R$ 1.433.799,77 | 14,00% | R$ 200.731,97 |
| Pensionistas* | R$ 263.673,54 | 14,00% | R$ 36.914,30 |
| **Total** | | **36,00%** | **R$ 5.683.027,41** |

* Previsão de incidência da alíquota de contribuição sobre a parcela do benefício que excede R$ 7.786,02 (teto do RGPS).

Vale destacar que, com relação ao grupo de segurados e beneficiários do Fundo em Repartição, a despesa previdenciária evoluirá gradativamente, havendo, em determinado momento, a necessidade de elevação da contribuição complementar do Ente Federativo dado que à medida que o número de servidores ativos reduzir e o de aposentados e pensionistas aumentar, o valor da arrecadação com a contribuição normal não será suficiente para arcar com as despesas correntes.

No entanto, após essa primeira fase de evolução das despesas, esses gastos começarão a reduzir em função dos óbitos esperados. Com isso o custo previdenciário passará a ser decrescente, reduzindo gradativamente até a completa extinção do grupo de segurados e beneficiários deste plano.

# 12. Resultado atuarial – Tesouro

Em complemento aos estudos anteriores e, considerando a existência de uma massa de beneficiários do IPESMUC sob responsabilidade financeira direta do Tesouro, foram apurados os valores correspondentes aos compromissos e registro das provisões matemáticas previdenciárias, observados os critérios dispostos na Portaria nº 1.467/2022, bem como as hipóteses atuariais e demais parâmetros relacionados neste relatório, no que couber.

No intuito de avaliar tecnicamente no longo prazo, foram apuradas as obrigações com esses beneficiários (aposentados e pensionistas), mediante cálculo do valor presente atuarial dos benefícios futuros, líquido do valor presente atuarial das contribuições futuras, se houver, conforme legislação vigente do Ente. Ademais, em atendimento à norma, foram apurados os valores considerando a taxa de juros parâmetro apurada de 5,07% ao ano e com a taxa de juros de 0,00%.

Esse resultado representa, em valor presente atuarial, o montante a ser financiado pelo Ente, mediante aportes financeiros de recursos mensais que sejam suficientes para o pagamento das folhas de benefícios dessa massa.

Para realização deste estudo foram considerados os dados cadastrais fornecidos e posicionados em 31/07/2024, correspondentes a 5 aposentados e 3 pensionistas.

Assim, com base no descrito acima, apurou-se os seguintes valores em 31/12/2024.

**TABELA 48. Resultados grupo do Tesouro**

| Descrição | Valores com taxa de juros Parâmetro – 5,07% | Valores com taxa de juros 0,00% |
|---|---|---|
| **Ativos garantidores** | **R$ 0,00** | **R$ 0,00** |
| Aplicações em Segmento de Renda Fixa | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **Provisão Matemática de Benefícios Concedidos - PMBC** | **R$ 7.718.886,41** | **R$ 13.212.837,31** |
| (+) Valor Atual dos Benefícios Futuros – Benefícios Concedidos | R$ 7.718.886,41 | R$ 13.212.837,31 |
| (+) Benefícios Concedidos – Encargos – Aposentadorias | R$ 4.032.549,29 | R$ 6.092.560,49 |
| (+) Benefícios Concedidos – Encargos – Pensões por morte | R$ 3.686.337,12 | R$ 7.120.276,82 |
| (+) Compensação previdenciária a pagar | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| (-) Valor Atual das Contribuições Futuras – Benefícios Concedidos | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| (+) Benefícios Concedidos – Contribuições – Aposentados | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| (+) Benefícios Concedidos – Contribuições – Pensionistas | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| (+) Compensação previdenciária a receber | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **Provisão Matemática para Cobertura de Insuficiências Financeiras** | **-R$ 7.718.886,41** | **-R$ 13.212.837,31** |
| Valor Atual da Cobertura da Insuficiência Financeira | -R$ 7.718.886,41 | -R$ 13.212.837,31 |

Portanto, o resultado atuarial apurado para essa massa de beneficiários sob responsabilidade financeira direta do Tesouro apresenta uma insuficiência atuarial de R$ 7.718.886,41, considerando o desconto a valor presente da taxa de juros parâmetro, cujo valor equivale às provisões matemáticas do plano, uma vez que não existe ativo garantidor na data deste estudo, conforme informação prestada pelo IPESMUC. A distribuição de tais aportes podem ser observada no fluxo atuarial apresentado, em anexo, para o referido plano.

Ressalta-se ainda que não há custos a serem informados para este plano de benefícios, uma vez que não existem servidores ativos sob a responsabilidade financeira do Tesouro.

# 13. Parecer atuarial – Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)

O presente parecer atuarial tem como finalidade principal apresentar, de forma sucinta, a situação financeira e atuarial do Fundo em Capitalização administrado pelo **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC**, na data focal de 31/12/2024. Tem ainda como objetivo relatar aspectos relacionados à adequação da base cadastral e às bases técnicas utilizadas, bem como os resultados apurados, o plano de custeio e demais medidas necessárias ao equilíbrio do sistema, em consonância com as normas pertinentes vigentes.

Para tanto, este parecer está organizado em tópicos, visando o cumprimento dos temas requeridos pelo Demonstrativo de Resultados da Avaliação Atuarial (DRAA), conforme segue:

**Perspectivas de alteração futura no perfil e na composição da massa de segurados**

Quanto às perspectivas de alteração futura no perfil e na composição da massa de segurados e beneficiários, ressalta-se que, não foram apurados os custos correspondentes à geração futura, uma vez que estão dispensados de constarem dos relatórios das avaliações atuariais até que o MPS edite a Instrução Normativa correspondente à matéria, conforme explicitado no presente relatório.

**Adequação da base de dados utilizada e respectivos impactos em relação aos resultados apurados**

Referente à base cadastral, foram realizados testes de consistência que indicaram a necessidade de adequações anteriormente à realização dos estudos técnicos. Novas versões foram disponibilizadas, visando a consistência necessária ao início dos cálculos atuariais.

Entretanto, insta salientar que os resultados e conclusões apresentados são diretamente decorrentes dessas bases cadastrais, bem como eventuais modificações significativas na massa de segurados e beneficiários ou nas características da referida massa acarretarão alterações nos resultados de reavaliações futuras.

Em se tratando de um importante pilar para avaliação atuarial, a apuração dos compromissos previdenciários é extremamente sensível às alterações decorrentes dos dados cadastrais e da dinâmica demográfica dos segurados e beneficiários.

**Análise dos regimes financeiros e métodos atuariais adotados e perspectivas futuras de comportamento dos custos e dos compromissos do plano de benefícios**

Os regimes financeiros e os respectivos métodos de financiamento adotados são compatíveis com os benefícios assegurados e estão em conformidade com a norma vigente. Não há perspectiva de alterações significativas do plano de custeio, salvo se houver alteração expressiva das características da massa de segurados e beneficiários ou alteração das bases técnicas e hipóteses adotadas.

Ressalta-se que o método do Crédito Unitário Projetado – CUP foi adotado para fins de registro contábil das provisões matemáticas previdenciárias do Fundo em Capitalização. Este método possui como característica, uma elevação gradual dos custos caso não haja rejuvenescimento da população segurada e, portanto, deve ser devidamente acompanhado pela gestão do plano de custeio, no caso de sua adoção, para o equilíbrio atuarial e a sustentabilidade do Regime.

**Adequação das hipóteses utilizadas às características da massa de segurados e de seus dependentes e análises de sensibilidade para os resultados**

Observadas as fundamentações e as justificativas constantes do Relatório de Avaliação Atuarial, as hipóteses e bases técnicas utilizadas estão adequadas aos normativos vigentes, sendo as melhores estimativas que se pôde adotar no dimensionamento do passivo atuarial, haja vista a ausência de testes estatísticos de aderência das hipóteses atuariais.

Assim, recomenda-se a realização prévia de estudos estatísticos específicos de aderência afim de se aperfeiçoar a apuração dos compromissos previdenciários.

**Metodologia utilizada para a determinação do valor da compensação previdenciária a receber e impactos nos resultados**

Em relação à compensação previdenciária, esclarece-se que a metodologia utilizada consta da respectiva Nota Técnica Atuarial, adotando-se critérios conservadores de forma a mitigar riscos de desequilíbrios técnicos estruturais.

Destaca-se que a metodologia adotada considera, com base em dados cadastrais de servidores exonerados, o valor presente atuarial das compensações previdenciárias a pagar a outros regimes previdenciários.

**Composição e características dos ativos garantidores**

Quanto aos ativos garantidores evidenciados, os valores estão em consonância com o Demonstrativo de Aplicações e Investimentos dos Recursos – DAIR, relativo ao fechamento do exercício anterior ao da realização da avaliação atuarial, estando na mesma data focal.

**Variação dos compromissos do plano (VABF e VACF)**

A variação do VABF e do VACF se justifica pelas adequações procedidas às hipóteses atuariais e as variações e características da massa segurada, como o ingresso de novos segurados ativos, as entradas em benefício de aposentadoria e pensão por morte gerados no exercício em estudo, a variação do nível médio das folhas de remuneração e proventos, dentre outras características.

**Resultado da avaliação atuarial e situação financeira e atuarial**

Ante o exposto, **o resultado apurado para a presente avaliação atuarial remontou a um superávit atuarial no valor de R$ 7.516.930,76**, considerado o aumento do ativo garantidor, não obstante o não batimento da meta atuarial, conforme já mencionado, o saldo da compensação previdenciária, às adequações procedidas às hipóteses atuariais e as variações e características da massa segurada.

Salienta-se, novamente, que o resultado de superávit do Fundo em Capitalização advém da sobra de recursos do respectivo Fundo quando comparados aos compromissos atuariais calculados, entretanto, a existência de segregação da massa decorre da situação de insuficiência atuarial, o que caracteriza o déficit atuarial.

**Plano de custeio a ser implementado e medidas para manutenção do equilíbrio financeiro e atuarial**

A Portaria nº 1.467/2022 pondera que o equilíbrio financeiro e atuarial é critério a ser observado para emissão de Certificado de Regularidade Previdenciária – CRP do Ente Federativo, razão pela qual se impõe que os resultados apurados e o consequente plano de custeio apontado pela avaliação atuarial oficial entregue ao Ministério da Previdência Social – MPS sejam cumpridos e aplicados na prática tanto pelo Ente como pelo RPPS.

Assim, **em virtude de ter sido apurado um resultado de superávit atuarial no Fundo em Capitalização do IPESMUC, depreende-se a manutenção das alíquotas de custeio normal** e não há a necessidade de se estabelecer plano de equacionamento de déficit atuarial.

Contudo, é extremamente recomendado que, no caso de se propor solução diversa às apresentadas, tal proposta seja formalmente encaminhada para análise do atuário responsável pelo plano de benefícios do **IPESMUC**, a fim de que possa ser avaliada a viabilidade técnica e, em caso negativo, seja estabelecida nova alternativa em conjunto com este RPPS e a administração do Ente.

**Parecer sobre a análise comparativa dos resultados das três últimas avaliações atuariais**

No que concerne às três últimas avaliações atuariais realizadas, infere-se que o Índice de Cobertura das Provisões Matemáticas ($IC_{PM}$) deste IPESMUC passou de 100,77% no exercício de 2022 para 130,69% no exercício de 2023 e, finalmente, para 110,78% no exercício de 2024, o que representa uma variação positiva de 10,01% neste período, haja vista as causas já destacadas.

**Identificação dos principais riscos do plano de benefícios**

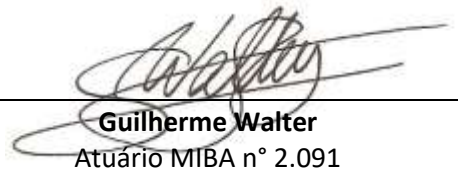
Dentre os riscos do plano de benefícios, destacam-se os riscos atuariais, principalmente aqueles associados a taxa de juros e as tábuas biométricas adotadas como hipótese atuarial e os riscos de eventuais implementações de novos planos de cargos e salários distintos da hipótese adotada.

Afora os riscos atuariais, tem-se ainda os riscos associados às mudanças no perfil demográfico dos segurados e beneficiários, especialmente pelo ingresso de novos servidores por concurso público e os riscos operacionais (cadastro / concessão e manutenção de benefícios).

Em razão disso, faz-se necessário a implementação de plano institucionalizado de gestão dos riscos atuariais, conforme previsão da Portaria nº 1.467/2022.

Por fim, é o nosso parecer que o **IPESMUC,** data focal 31/12/2024, tem capacidade para honrar os compromissos junto aos seus segurados e beneficiários, se adotadas as indicações e recomendações constantes do presente parecer e do relatório de avaliação atuarial.

Canoas (RS), 25/03/2025.



**Guilherme Walter**
Atuário MIBA n° 2.091
LUMENS ATUARIAL – Consultoria e Assessoria
Responsável Técnico



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

# 14. Parecer atuarial – Fundo em Repartição (Plano Financeiro)

O presente parecer atuarial tem como finalidade principal apresentar, de forma sucinta, a situação financeira e atuarial do Fundo em Repartição administrado pelo **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC**, na data focal de 31/12/2024. Tem ainda como objetivo relatar aspectos relacionados à adequação da base cadastral e às bases técnicas utilizadas, bem como os resultados apurados, o plano de custeio e demais medidas necessárias ao equilíbrio do sistema, em consonância com as normas pertinentes vigentes.

Para tanto, este parecer está organizado em tópicos, visando o cumprimento dos temas requeridos pelo Demonstrativo de Resultados da Avaliação Atuarial – DRAA, conforme segue:

**Adequação da base de dados utilizada e respectivos impactos em relação aos resultados apurados**

Referente à base cadastral, foram realizados testes de consistência que indicaram a necessidade de adequações anteriormente à realização dos estudos técnicos. Novas versões foram disponibilizadas, visando a consistência necessária ao início dos cálculos atuariais.

Entretanto, insta salientar que os resultados e conclusões apresentados são diretamente decorrentes dessas bases cadastrais, bem como eventuais modificações significativas na massa de segurados e beneficiários ou nas características da referida massa acarretarão alterações nos resultados de reavaliações futuras.

Em se tratando de um importante pilar para avaliação atuarial, a apuração dos compromissos previdenciários é extremamente sensível às alterações decorrentes dos dados cadastrais e da dinâmica demográfica dos segurados e beneficiários.

**Composição e características dos ativos garantidores**

Quanto aos ativos garantidores evidenciados, os valores estão em consonância com o Demonstrativo de Aplicações e Investimentos dos Recursos – DAIR, relativo ao fechamento do exercício anterior ao da realização da avaliação atuarial, estando na mesma data focal.

**Variação dos compromissos do plano (VABF e VACF)**

A variação do VABF e do VACF se justifica pela evolução natural do envelhecimento da massa de segurados e beneficiários do plano e pela adequação das hipóteses atuariais, conforme demonstrado no relatório da avaliação atuarial.

**Resultado da avaliação atuarial e situação financeira e atuarial**

O resultado apurado para a presente avaliação atuarial remontou a um passivo atuarial de R$ 340.276.104,24, o que representa o montante a ser aportado pelo Ente Federativo para cobertura da insuficiência financeira.

O resultado foi apurado considerado as alíquotas normais vigentes de contribuição de 14,00% para os segurados e beneficiários e de 22,00% do Ente Federativo, bem como as hipóteses atuariais apresentadas no relatório de Avaliação Atuarial.

Pelas projeções atuariais, se observa uma elevação gradual das despesas e consequentemente da necessidade de aportes complementares pelo Ente Federativo. Após o atingimento do pico, as despesas tendem a apresentar uma queda gradual com a extinção natural da população de segurados e beneficiários do plano.

**Plano de custeio a ser implementado e medidas para manutenção do equilíbrio financeiro e atuarial**

Para a sustentação do equilíbrio financeiro do Fundo em Repartição do **IPESMUC**, depreende-se a manutenção das alíquotas de custeio normal bem como o suporte do Ente Federativo, com o repasse adicional dos recursos necessários à garantia da manutenção dos benefícios em regime de caixa.

**Parecer sobre a análise comparativa dos resultados das três últimas avaliações atuariais**

No que concerne às três últimas avaliações atuariais realizadas, infere-se que o resultado atuarial do Fundo em Repartição deste IPESMUC passou de R$ 307.937.040,36 no exercício de 2022 para R$ 314.460.595,42 no exercício de 2023 e, finalmente, para R$ 340.276.104,24 no exercício de 2024, sendo tais valores apurados a valor presente atuarial, o que representa uma variação negativa de R$ 32.339.063,88 neste período, dado o aumento do aporte e observado os aspectos técnicos já mencionados.

**Identificação dos principais riscos do plano de benefícios**

Haja vista a assunção do passivo atuarial do Fundo em Repartição pelo Ente Federativo, identifica-se como maior risco a inviabilidade orçamentária do Ente Federativo no longo prazo em manter os aportes financeiros necessários à manutenção dos benefícios, por eventual incompatibilidade com a Receita Corrente Líquida.

Para mitigação deste risco, é essencial a análise do fluxo atuarial pelos gestores do **IPESMUC** e pelos responsáveis pelo planejamento do Ente Federativo, para identificação dos valores que serão pagos no longo prazo, possibilitando a organização do fluxo de caixa.

Assim, procedida a avaliação atuarial, é o nosso parecer que o **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC,** data focal 31/12/2024, tem capacidade para honrar os compromissos junto aos seus segurados e beneficiários, se adotadas as indicações e recomendações constantes do presente parecer e do relatório de avaliação atuarial.

Canoas (RS), 24/03/2025.

**Guilherme Walter**
Atuário MIBA n° 2.091
LUMENS ATUARIAL – Consultoria e Assessoria
Responsável Técnico

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

# ANEXO 1 – Conceitos e definições

A fim de oferecer mais subsídios para o acompanhamento da leitura e compreensão do presente estudo realizado pela **LUMENS ATUARIAL**, a seguir está descrita uma série de conceitos e definições inerentes ao relatório e ao assunto ora em comento.

1. **alíquota de contribuição normal:** percentual de contribuição, instituído em lei do ente federativo, definido, anualmente, para cobertura do custo normal e cujos valores são destinados à constituição de reservas com a finalidade de prover o pagamento de benefícios;
2. **alíquota de contribuição suplementar:** percentual de contribuição, estabelecido em lei do ente federativo, para cobertura do custo suplementar e equacionamento do déficit atuarial;
3. **análise de sensibilidade:** método que busca mensurar o efeito de uma hipótese ou premissa no resultado de um estudo ou avaliação atuarial;
4. **aposentadoria:** benefício concedido aos segurados ativos do RPPS em prestações continuadas e nas condições previstas na Constituição Federal, nas normas gerais de organização e funcionamento desses regimes e na legislação do ente federativo;
5. **aposentadoria por invalidez:** benefício concedido aos segurados do RPPS que, por doença ou acidente, forem considerados, por perícia médica do ente federativo ou da unidade gestora do RPPS, incapacitados para exercer suas atividades ou outro tipo de serviço que lhes garanta o sustento, nas condições previstas na Constituição Federal, nas normas gerais de organização e funcionamento desses regimes e na legislação do ente federativo;
6. **ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios:** somatório dos recursos provenientes das contribuições, das disponibilidades decorrentes das receitas correntes e de capital e demais ingressos financeiros auferidos pelo RPPS, e dos bens, direitos, ativos financeiros e ativos de qualquer natureza vinculados, por lei, ao regime, destacados como investimentos, conforme normas contábeis aplicáveis ao setor público, excluídos os recursos relativos ao financiamento das despesas administrativas do regime e aqueles vinculados aos fundos para oscilação de riscos e os valores das provisões para pagamento dos benefícios avaliados em regime de repartição de capitais de cobertura;

7. **atuário:** profissional técnico especializado, bacharel em Ciências Atuariais e legalmente habilitado para o exercício da profissão nos termos do Decreto-lei nº 806, de 04 de setembro de 1969;
8. **auditoria atuarial:** exame dos aspectos atuariais do plano de benefícios do RPPS realizado por atuário ou empresa de consultoria atuarial certificada com o objetivo de verificar e avaliar a coerência e a consistência da base cadastral, das bases técnicas adotadas, da adequação do plano de custeio, dos montantes estimados para as provisões (reservas) matemáticas e fundos de natureza atuarial, bem como de demais aspectos que possam comprometer a liquidez e solvência do plano de benefícios;
9. **avaliação atuarial:** documento elaborado por atuário, em conformidade com as bases técnicas estabelecidas para o plano de benefícios do RPPS, que caracteriza a massa de segurados e beneficiários e a base cadastral utilizada, discrimina os encargos, estima os recursos necessários e as alíquotas de contribuição normal e suplementar do plano de custeio de equilíbrio para todos os benefícios do plano, que apresenta os montantes dos fundos de natureza atuarial, das reservas técnicas e provisões matemáticas a contabilizar, o fluxo atuarial e as projeções atuariais exigidas pela legislação pertinente e que contem parecer atuarial conclusivo relativo à solvência e liquidez do plano de benefícios;
10. **bases técnicas:** premissas, pressupostos, hipóteses e parâmetros biométricos, demográficos, econômicos e financeiros utilizados e adotados no plano de benefícios pelo atuário, com a concordância dos representantes do RPPS, adequados e aderentes às características da massa de segurados e beneficiários do RPPS e ao seu regramento, compreendo, também, os regimes financeiros adotados para o financiamento dos benefícios, as tábuas biométricas utilizadas, bem como fatores e taxas utilizados para a estimação de receitas e encargos;
11. **beneficiários:** os segurados aposentados e os pensionistas amparados em RPPS;
12. **custo normal:** o valor correspondente às necessidades de custeio do plano de benefícios do RPPS, atuarialmente calculadas, conforme os regimes financeiros adotados, referentes a períodos compreendidos entre a data da avaliação e a data de início dos benefícios;

13. **custo suplementar:** o valor correspondente às necessidades de custeio, atuarialmente calculadas, destinado à cobertura do tempo de serviço passado, ao equacionamento de déficit gerados pela ausência ou insuficiência de alíquotas de contribuição, inadequação das bases técnicas ou outras causas que ocasionaram a insuficiência de ativos garantidores necessários à cobertura das provisões matemáticas previdenciárias;
14. **data focal da avaliação atuarial:** data na qual foram posicionados, a valor presente, os encargos, as contribuições e aportes relativos ao plano de benefícios, bem como os ativos garantidores, e na qual foram apurados o resultado e a situação atuarial do plano, sendo que nas avaliações atuariais anuais, a data focal é a data do último dia do ano civil, 31 de dezembro;
15. **déficit atuarial:** resultado negativo apurado por meio do confronto entre o somatório dos ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios e os valores atuais do fluxo de contribuições futuras, do fluxo dos valores líquidos da compensação financeira a receber e dos parcelamentos vigentes a receber, menos o somatório dos valores atuais dos fluxos futuros de pagamento dos benefícios do plano de benefícios;
16. **déficit financeiro:** valor da insuficiência financeira, período a período, apurada por meio do confronto entre o fluxo das receitas e o fluxo das despesas do RPPS em cada exercício financeiro;
17. **Demonstrativo de Resultado da Avaliação Atuarial - DRAA:** documento exclusivo de cada RPPS, que demonstra, as características gerais do plano de benefícios, da massa segurada pelo plano e os principais resultados da avaliação atuarial, elaborado conforme definido pela Secretaria de Previdência - SPREV do Ministério da Previdência Social - MPS;
18. **dependente previdenciário:** a pessoa física que mantenha vinculação previdenciária com o segurado, na forma da lei;
19. **duração do passivo:** a média ponderada dos prazos dos fluxos de pagamentos de benefícios de cada plano, líquidos de contribuições incidentes sobre esses pagamentos;
20. **ente federativo:** a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.
21. **equacionamento de déficit atuarial:** decisão do ente federativo quanto às formas, prazos, valores e condições em que se dará o completo reequilíbrio dos planos de custeio e de benefícios do RPPS, observadas as normas legais e regulamentares;

22. **equilíbrio atuarial:** garantia de equivalência, a valor presente, entre o fluxo das receitas estimadas e das obrigações projetadas, ambas estimadas e projetadas atuarialmente, até a extinção da massa de segurados a que se refere; expressão utilizada para denotar a igualdade entre o total dos recursos garantidores do plano de benefícios do RPPS, acrescido das contribuições futuras e direitos, e o total de compromissos atuais e futuros do regime;
23. **equilíbrio financeiro:** garantia de equivalência entre as receitas auferidas e as obrigações do RPPS em cada exercício financeiro;
24. **Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média - ETTJM:** a média das Estruturas a Termo de Taxa de Juros diárias embasadas nos títulos públicos federais indexados ao Índice de Preço ao Consumidor Amplo - IPCA;
25. **evento gerador do benefício**: evento que gera o direito e torna o segurado ativo do RPPS, ou o seu dependente, e o segurado inativo elegíveis ao benefício;
26. **fluxo atuarial:** discriminação dos fluxos de recursos, direitos, receitas e encargos do plano de benefícios do RPPS, benefício a benefício, período a período, que se trazidos a valor presente pela taxa atuarial de juros adotada no plano, convergem para os resultados do Valor Atual dos Benefícios Futuros e do Valor Atual das Contribuições Futuras que deram origem aos montantes dos fundos de natureza atuarial, às provisões matemáticas (reservas) a contabilizar e ao eventual déficit ou superavit apurados da Avaliação Atuarial;
27. **fundo em capitalização:** fundo especial, instituído nos termos da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964, com a finalidade de acumulação de recursos para pagamento dos compromissos definidos no plano de benefícios do RPPS, no qual, pelo menos, as aposentadorias programadas e as pensões por morte decorrentes dessas aposentadorias são estruturadas sob o regime financeiro de capitalização;
28. **fundo em repartição:** fundo especial, instituído nos termos da Lei nº 4.320, de 1964, em caso de segregação da massa, em que as contribuições a serem pagas pelo ente federativo, pelos segurados e beneficiários filiados ao RPPS são fixadas sem objetivo de acumulação de recursos, sendo as insuficiências aportadas pelo ente federativo, admitida a constituição de fundo para oscilação de riscos;

29. **fundo para oscilação de riscos:** valor destinado à cobertura de riscos decorrentes de desvios das hipóteses adotadas na avaliação atuarial ou com o objetivo de anti-seleção de riscos, cuja finalidade é manter nível de estabilidade do plano de custeio do RPPS e garantir sua solvência;
30. **ganhos e perdas atuariais:** demonstrativo sobre o ajuste entre a realidade e a expectativa que se tinha quando da formulação do plano de custeio, acerca do comportamento das hipóteses ou premissas atuariais;
31. **meta atuarial:** é a taxa atuarial de juros utilizada no cálculo, acrescida do índice oficial de inflação de referência do plano de benefícios;
32. **meta de rentabilidade:** é a taxa real anual de retorno esperada dos ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios, definida pela política de investimentos do RPPS;
33. **método de financiamento atuarial:** metodologia adotada pelo atuário para estabelecer o nível de constituição das provisões necessárias à cobertura dos benefícios estruturados no regime financeiro de capitalização, em face das características biométricas, demográficas, econômicas e financeiras dos segurados do RPPS;
34. **Nota Técnica Atuarial - NTA:** documento técnico elaborado por atuário e exclusivo de cada RPPS, que contém todas as formulações e expressões de cálculo utilizadas nas avaliações atuariais do regime, relativas às alíquotas de contribuição e encargos do plano de benefícios, às provisões (reservas) matemáticas previdenciárias e aos fundos de natureza atuarial, em conformidade com as bases técnicas aderentes à massa de segurados e beneficiários do RPPS, bem como descreve, de forma clara e precisa, as características gerais dos benefícios, as bases técnicas adotadas e metodologias utilizadas nas formulações;
35. **passivo atuarial:** é o valor presente, atuarialmente calculado, dos benefícios referentes aos servidores, dado determinado método de financiamento do plano de benefícios;
36. **parecer atuarial:** documento emitido por atuário que apresenta de forma conclusiva a situação financeira e atuarial do plano de benefícios, no que se refere à sua liquidez de curto prazo e solvência, que certifica a adequação da base cadastral e das bases técnicas utilizadas na avaliação atuarial, a regularidade ou não do repasse de contribuições ao RPPS e a observância do plano de custeio vigente, a discrepância ou não entre o plano de custeio vigente e o plano de custeio de equilíbrio estabelecido na última avaliação atuarial e aponta medidas para a busca e manutenção do equilíbrio financeiro e atuarial;

37. **pensão por morte:** benefício concedido ao dependente em decorrência de falecimento do segurado ao qual se encontrava vinculado, em prestações continuadas e nas condições previstas na Constituição Federal, nas normas gerais de organização e funcionamento desses regimes e na legislação do ente federativo;
38. **plano de benefícios:** o conjunto de benefícios de natureza previdenciária oferecidos aos segurados do RPPS, segundo as regras constitucionais e legais, limitado às aposentadorias e pensões por morte;
39. **plano de custeio de equilíbrio:** conjunto de alíquotas normais e suplementares e de aportes, discriminadas por benefício, para financiamento do plano de benefícios e dos custos com a sua administração, necessários para se garantir o equilíbrio financeiro e atuarial do plano de benefícios, proposto na avaliação atuarial;
40. **plano de custeio vigente:** conjunto de alíquotas normais e suplementares e de aportes para financiamento do plano de benefícios e dos custos com a administração desse plano, estabelecido em lei pelo ente federativo e vigente na posição da avaliação atuarial;
41. **projeções atuariais:** compreendem as projeções de todas as receitas e despesas do RPPS, considerando o fluxo atuarial dos benefícios calculados pelo regime financeiro de capitalização, os benefícios calculados por capitais de cobertura e os benefícios calculados por repartição simples, em caso de Fundo em Repartição e benefícios mantidos pelo Tesouro e taxa de administração;
42. **provisão matemática de benefícios a conceder:** corresponde ao valor presente dos encargos (compromissos) com um determinado benefício não concedido, líquidos das contribuições futuras e aportes futuros, ambos também a valor presente;
43. **provisão matemática de benefícios concedidos:** corresponde ao valor presente dos encargos (compromissos) com um determinado benefício já concedido, líquidos das contribuições futuras e aportes futuros, ambos também a valor presente;
44. **relatório da avaliação atuarial:** documento elaborado por atuário legalmente habilitado que apresenta os resultados do estudo técnico desenvolvido, baseado na NTA e demais bases técnicas, com o objetivo principal de estabelecer, de forma suficiente e adequada, os recursos necessários para a garantia do equilíbrio financeiro e atuarial do plano de previdência;

45. **relatório de análise das hipóteses:** instrumento de responsabilidade da unidade gestora do RPPS, elaborado por atuário legalmente responsável, pelo qual demonstra-se a adequação e aderência das bases técnicas adotadas na avaliação atuarial do regime próprio às características da massa de beneficiários do regime e aos parâmetros gerais estabelecidos neste Anexo;
46. **regime financeiro de capitalização:** regime no qual o valor atual de todo o fluxo de contribuições normais e suplementares futuras acrescido ao patrimônio do plano é igual ao valor atual de todo o fluxo de pagamento de benefícios futuros, fluxo este considerado até sua extinção e para todos os benefícios cujo evento gerador venha a ocorrer no período futuro dos fluxos, requerendo o regime, pelo menos, a constituição:

    a) de provisão matemática de benefícios a conceder até a data prevista para início do benefício, apurada de acordo com o método de financiamento estabelecido; e

    b) de provisão matemática de benefícios concedidos para cada benefício do plano a partir da data de sua concessão;
47. **regime financeiro de repartição de capitais de cobertura:** regime no qual o valor atual de todo o fluxo de contribuições normais futuras de um único período é igual ao valor atual de todo o fluxo de pagamento de benefícios futuros, considerado até sua extinção, para os benefícios cujo evento gerador venha a ocorrer naquele único período, requerendo o regime, no mínimo, a constituição de provisão matemática de benefícios concedidos para cada benefício a partir da data de concessão do mesmo;
48. **regime financeiro de repartição simples:** regime em que o valor atual do fluxo de contribuições normais futuras de um único exercício é igual ao valor atual de todo o fluxo de benefícios futuros cujo pagamento venha a ocorrer nesse mesmo exercício;
49. **Regime Geral de Previdência Social - RGPS:** regime de filiação obrigatória para os trabalhadores não vinculados a regime próprio de previdência social;
50. **Regime Próprio de Previdência Social - RPPS:** o regime de previdência instituído no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios até 13 de novembro de 2019, data de publicação da Emenda Constitucional n° 103, de 2019, que assegure, por lei, aos seus segurados, os benefícios de aposentadorias e pensão por morte previstos no art. 40 da Constituição Federal;

51. **resultado atuarial:** resultado apurado por meio do confronto entre o somatório dos ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios com os valores atuais do fluxo de contribuições futuras, do fluxo dos valores líquidos da compensação financeira a receber, menos o somatório dos valores atuais dos fluxos futuros de pagamento dos benefícios do plano de benefícios, sendo superavitário, caso as receitas superem as despesas, e, deficitário, em caso contrário;
52. **segregação da massa:** a separação dos segurados do plano de benefícios do RPPS em grupos distintos que integrarão o Fundo em Capitalização e o Fundo em Repartição;
53. **segurados:** os segurados em atividade que sejam servidores públicos titulares de cargo efetivo, membros da magistratura, do Ministério Público, da Defensoria Pública e dos Tribunais de Contas de quaisquer dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações;
54. **serviço passado:** parcela do passivo atuarial do segurado correspondente ao período anterior a seu ingresso no RPPS do ente, para a qual não exista compensação financeira integral, e, para os beneficiários, à parcela do passivo atuarial relativa ao período anterior à assunção pelo regime próprio e para o qual não houve contribuição para custear esses benefícios;
55. **sobrevida média dos beneficiários:** representa a sobrevida média da tábua de mortalidade na data da avaliação atuarial e expresso em anos dos aposentados e pensionistas vitalícios e da duração do tempo do benefício das pensões temporárias;
56. **superavit atuarial:** resultado positivo apurado por meio do confronto entre o somatório dos ativos garantidores dos compromissos do plano de benefícios com os valores atuais do fluxo de contribuições futuras, do fluxo dos valores líquidos da compensação financeira a receber, menos o somatório dos valores atuais dos fluxos futuros de pagamento dos benefícios do plano de benefícios;
57. **tábuas biométricas:** instrumentos demográficos estatísticos utilizados nas bases técnicas da avaliação atuarial que estimam as probabilidades de ocorrência de eventos relacionados de determinado grupo de pessoas, como sobrevivência, mortalidade, invalidez e morbidade;
58. **taxa atuarial de juros:** é a taxa anual utilizada no cálculo dos direitos e compromissos do plano de benefícios a valor presente, sem utilização do índice oficial de inflação de referência do plano de benefícios;

59. **taxa de administração:** o valor financiado por meio de alíquota de contribuição, a ser somada às alíquotas de cobertura do custo normal do RPPS previstas em lei de cada ente, para custeio das despesas correntes e de capital necessárias à organização, administração e ao funcionamento do regime, inclusive para conservação de seu patrimônio, observados limites anuais de gastos e a sua manutenção de forma segregada dos recursos destinados ao pagamento de benefícios;
60. **taxa de juros parâmetro:** aquela cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média - ETTJ, divulgado anualmente no Anexo VII da Portaria nº 1.467/2022, seja o mais próximo à duração do passivo do respectivo plano de benefícios;
61. **unidade gestora:** entidade ou órgão único, de natureza pública, de cada ente federativo, abrangendo todos os poderes, órgãos e entidades autárquicas e fundacionais, que tenha por finalidade a administração, o gerenciamento e a operacionalização do RPPS, incluindo a arrecadação e gestão de recursos e fundos previdenciários, a concessão, o pagamento e a manutenção dos benefícios previdenciários;
62. **Valor Atual das Contribuições Futuras - VACF:** valor presente atuarial do fluxo das futuras contribuições de um plano de benefícios, considerando as bases técnicas indicadas na NTA e os preceitos da Ciência Atuarial;
63. **Valor Atual dos Benefícios Futuros - VABF:** valor presente atuarial do fluxo de futuros pagamentos de benefícios de um plano de benefícios, considerados as bases técnicas indicadas na NTA e os preceitos da Ciência Atuarial;
64. **viabilidade financeira:** capacidade de o ente federativo dispor de recursos financeiros suficientes para honrar os compromissos previstos no plano de benefícios do RPPS;
65. **viabilidade fiscal:** capacidade de cumprimento dos limites fiscais previstos na Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000;
66. **viabilidade orçamentária:** capacidade de o ente federativo consignar receitas e fixar despesas, em seu orçamento anual, suficientes para honrar os compromissos com o RPPS.

# ANEXO 2 – Estatísticas

Por meio de gráficos e tabelas, serão evidenciadas a seguir as principais características analisadas pela **LUMENS ATUARIAL**, delineando o perfil dos servidores ativos, inativos e pensionistas. As observações do comportamento desses dados serviram para auxiliar na definição dos parâmetros do trabalho.

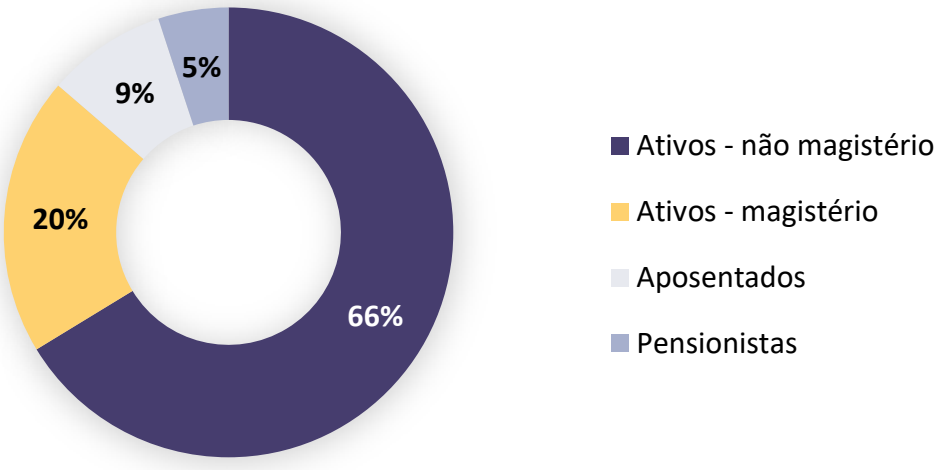
## 2.1 Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)

O **INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS (SC) – IPESMUC** possui um contingente de 534 segurados e beneficiários, distribuídos entre ativos, aposentados e pensionistas, conforme apresentado na Tabela a seguir.

**TABELA 49. Distribuição geral da população**

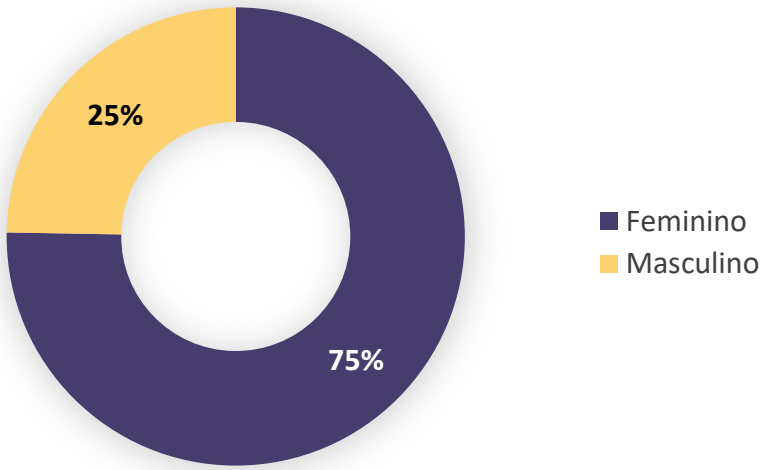
| População coberta | Quantidade | | Remuneração média | | Idade média | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino |
| Ativos | 361 | 100 | R$ 3.527,73 | R$ 4.573,29 | 38,36 | 40,05 |
| Aposentados por tempo de contribuição | 14 | 20 | R$ 2.806,58 | R$ 2.857,41 | 84,50 | 85,20 |
| Aposentados por idade | 1 | 1 | R$ 1.412,00 | R$ 1.426,89 | 61,00 | 82,00 |
| Aposentados - compulsória | 0 | 0 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Aposentados por invalidez | 6 | 4 | R$ 1.710,58 | R$ 1.459,20 | 56,83 | 58,25 |
| Pensionistas | 20 | 7 | R$ 2.746,71 | R$ 3.058,55 | 76,95 | 77,14 |

**GRÁFICO 2. Distribuição geral da população, por status**



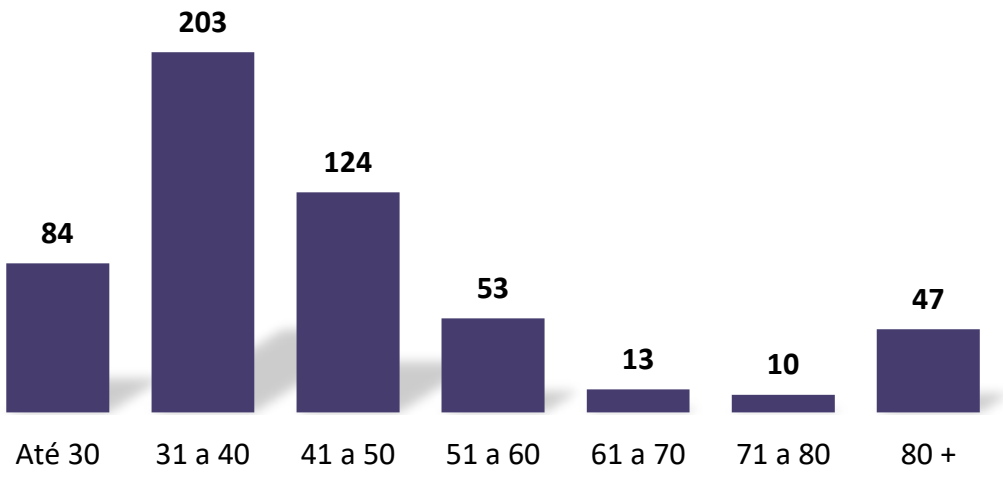
De acordo com o gráfico acima, verifica-se que no presente estudo há 6,32 servidores ativos para cada assistido, considerado os aposentados e os pensionistas.

**GRÁFICO 3. Distribuição geral da população, por sexo**




Merece destaque as características da população do sexo feminino, uma vez que o tempo de contribuição e a idade para aposentadoria são inferiores quando comparada as do sexo masculino, além de apresentarem uma expectativa de vida mais elevada. Desse modo, uma população que apresente um quantitativo maior de mulheres em relação aos homens, será mais oneroso ao Regime.

**GRÁFICO 4. Distribuição geral da população, por faixa etária**




Na sequência, serão demonstrados os gráficos analíticos referentes à atual população de servidores ativos, aposentados e pensionistas deste Plano.

### 2.1.1 Estatísticas dos servidores ativos

Os arquivos apresentaram 461 registros, sendo um para cada servidor efetivo ativo do Município de Curitibanos. As características que indicam a regularidade da carreira do servidor em relação à idade, à remuneração, ao tempo de contribuição, ao tempo de espera, entre outras, são evidenciadas pelas várias visões apresentadas nesse estudo.

**GRÁFICO 5. Distribuição dos segurados ativos, por sexo**

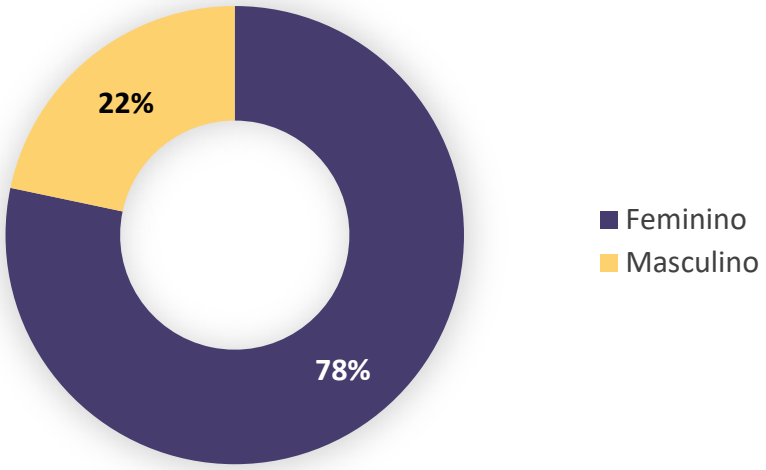
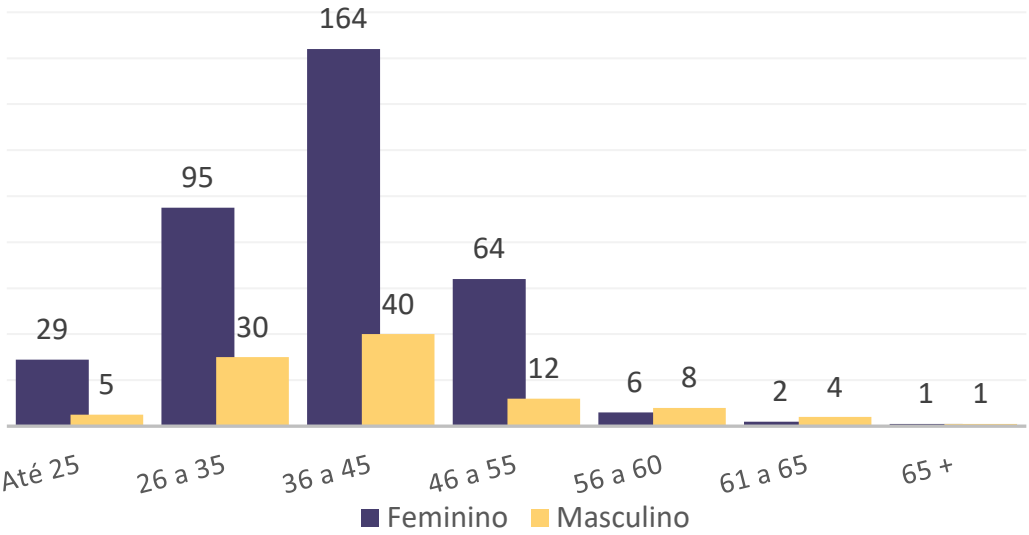


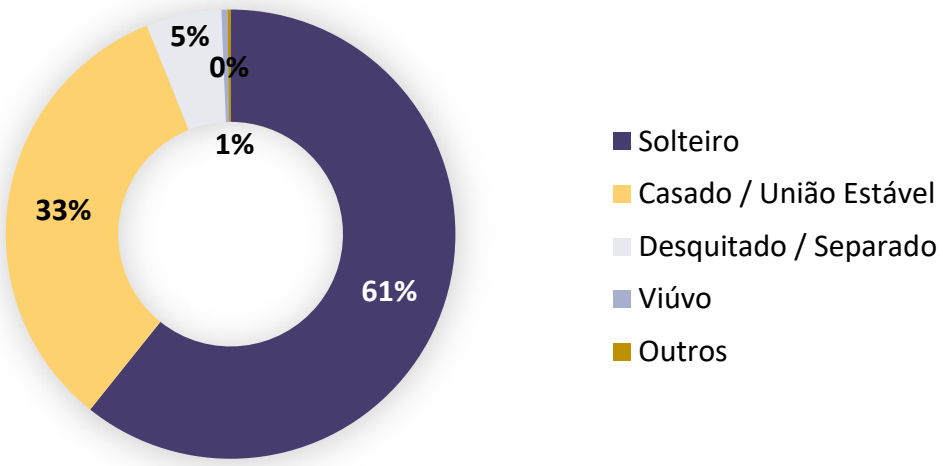

**GRÁFICO 6. Distribuição dos segurados ativos, por faixa etária**




Em relação ao gráfico acima, verifica-se que cenário mais favorável ao plano de custeio será observado quando a maior parte dos servidores ativos estiverem compreendidos nas faixas etárias de até 45 anos, indicando que a minoria dos servidores apresentará risco iminente de aposentadoria.

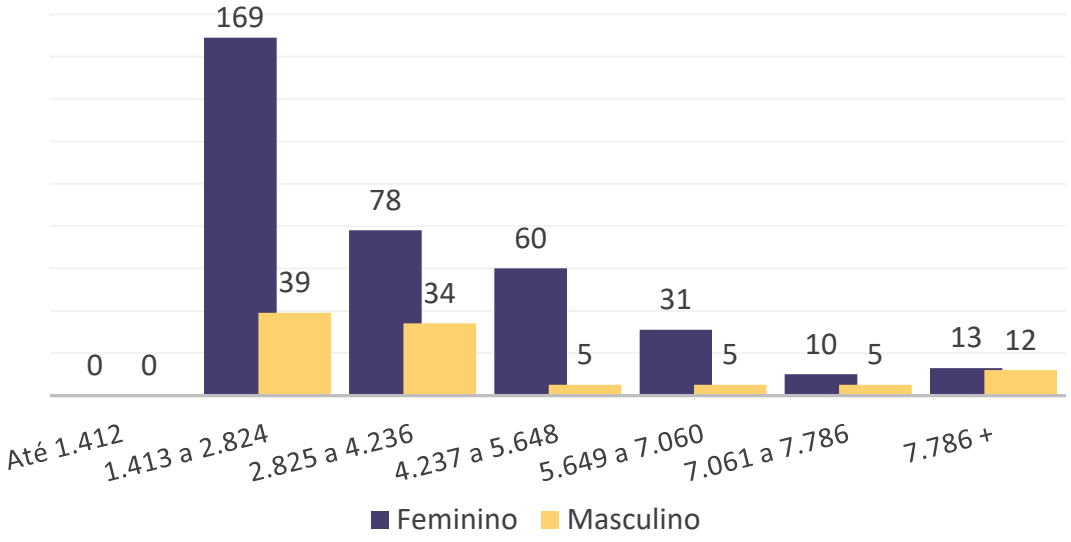
Situação contrária será observada quando houver grande representatividade de servidores nas faixas etárias superiores a 45 anos, indicando uma maior proximidade aos requisitos de elegibilidade para aposentadoria e, por conseguinte, um impacto na folha de benefícios do Regime, em razão de relevantes incrementos para os próximos exercícios.

**GRÁFICO 7. Distribuição dos segurados ativos, por estado civil**



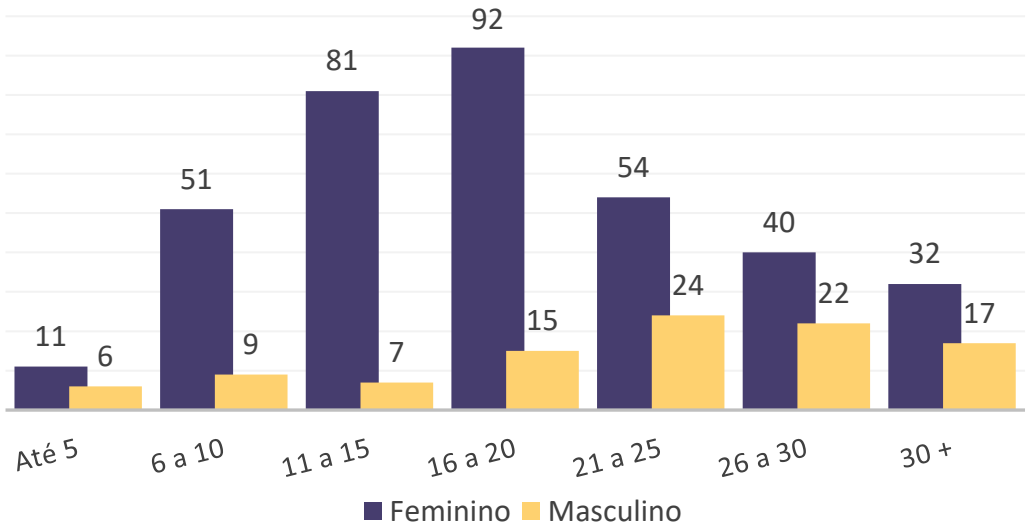

No que se refere a condição do segurado, quanto maior o percentual de servidores casados/união estável, maior a necessidade de se estimar a constituição de provisão matemática para os benefícios de pensão por morte na fase ativa dos servidores e, portanto, são mais onerosos aos sistemas previdenciários quando comparados aos solteiros.

**GRÁFICO 8. Distribuição dos segurados ativos, por faixa de remuneração de contribuição**



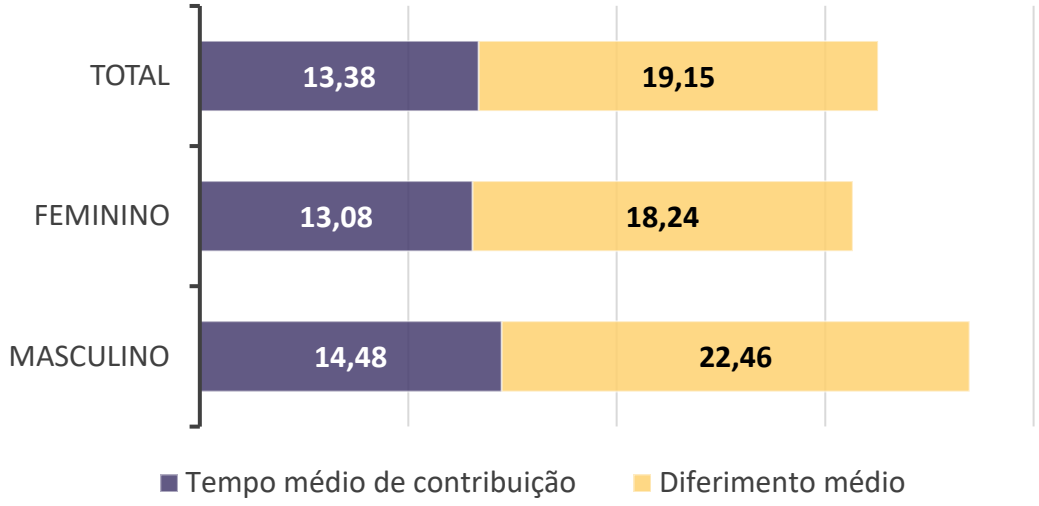
Referente às remunerações dos servidores ativos, incluídas as vantagens pessoais ou de qualquer natureza, cumpre ressaltar que não poderão exceder o subsídio mensal do Prefeito.

**GRÁFICO 9. Distribuição dos segurados ativos, por tempo de espera para aposentadoria**




A distribuição deste gráfico demonstra que quanto maior o tempo de espera para aposentadoria e, por conseguinte, a representatividade dos segurados ativos nas faixas mais elevadas, o servidor ativo terá um período maior de contribuição, favorecendo, portanto, o plano de benefícios.

**GRÁFICO 10. Tempo médio de contribuição dos segurados ativos**




No que concerne ao tempo médio de contribuição dos segurados ativos, verifica-se uma diferença a menor para as seguradas do sexo feminino quando comparado com o tempo médio de contribuição dos segurados do sexo masculino.

### 2.1.2 Estatísticas dos servidores aposentados

Os arquivos contemplaram as informações de 46 inativos vinculados ao Fundo em Capitalização e suas características estão a seguir demonstradas.

**GRÁFICO 11. Distribuição dos segurados aposentados, por sexo**

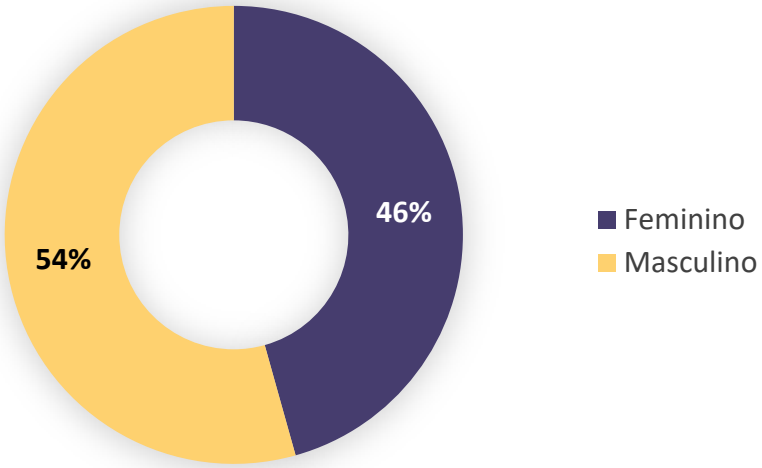



**GRÁFICO 12. Distribuição dos segurados aposentados, por faixa etária**

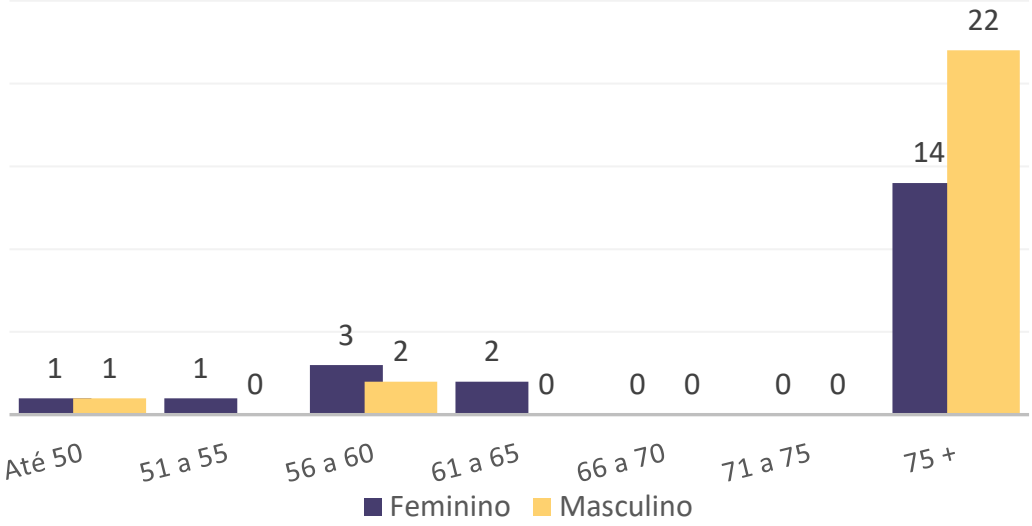


**GRÁFICO 13. Distribuição dos segurados aposentados, por estado civil**

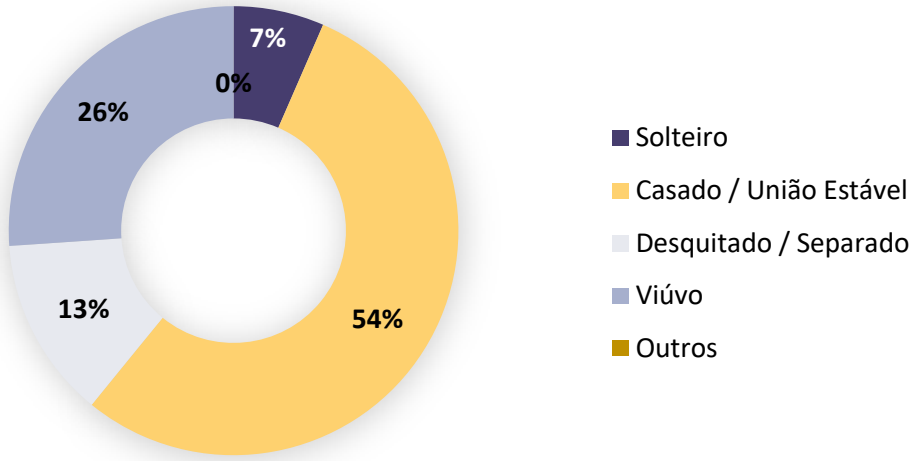
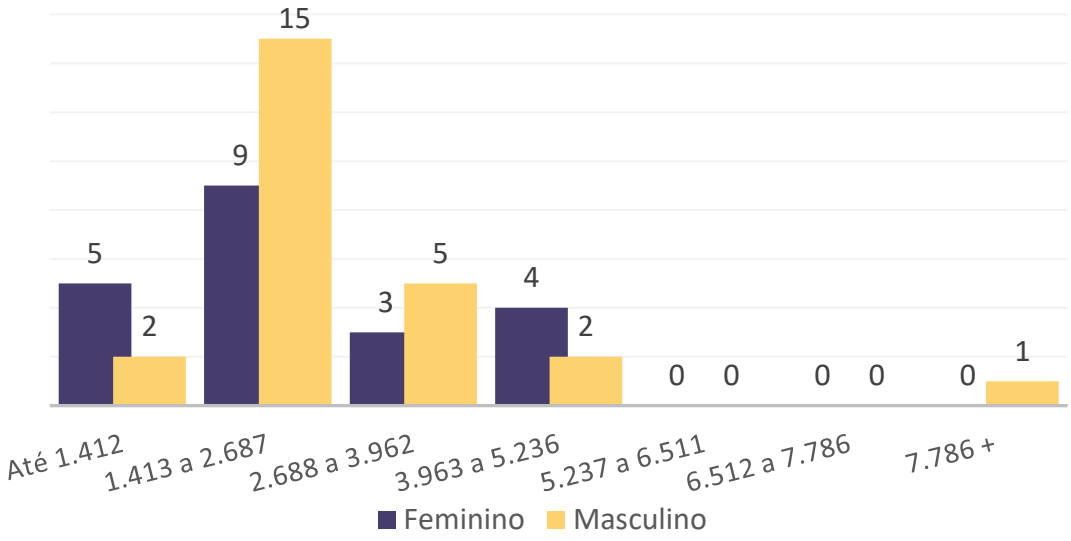
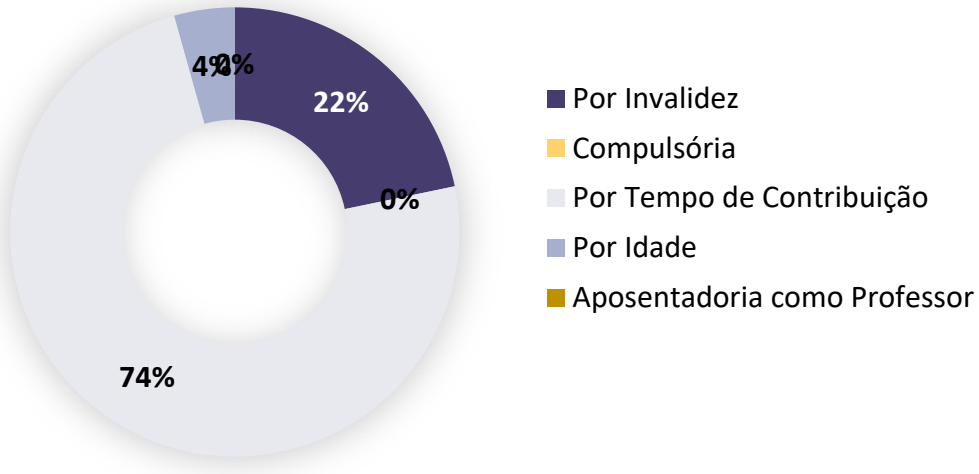



**GRÁFICO 14. Distribuição dos segurados aposentados, por faixa de benefício**




Em relação aos proventos, aplica-se o mesmo limite constitucional explicitado no caso dos ativos, sendo o Plano responsável por arcar com esses custos até sua extinção ou da respectiva reversão em pensão por morte.

**GRÁFICO 15. Distribuição dos segurados aposentados, por tipo de benefício**




Relativo ao tipo de benefício, o gráfico supra indica que quanto maior o percentual de servidores que se aposentaram por invalidez, maior será o custo para o Regime, corroborando com as razões já especificadas.

### 2.1.3 Estatísticas dos pensionistas

O arquivo apresentou informações para 27 pensionistas distribuídos em grupos familiares e o resumo das informações se encontra detalhado abaixo.

**GRÁFICO 16. Distribuição de pensionistas, por sexo**

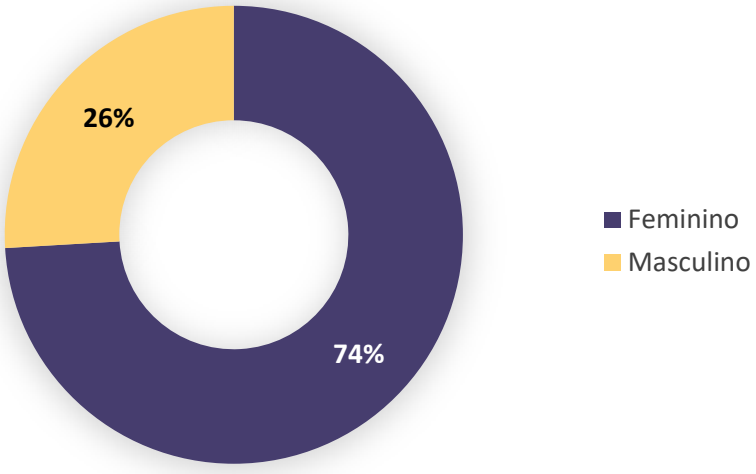


**GRÁFICO 17. Distribuição de pensionistas, por faixa etária**

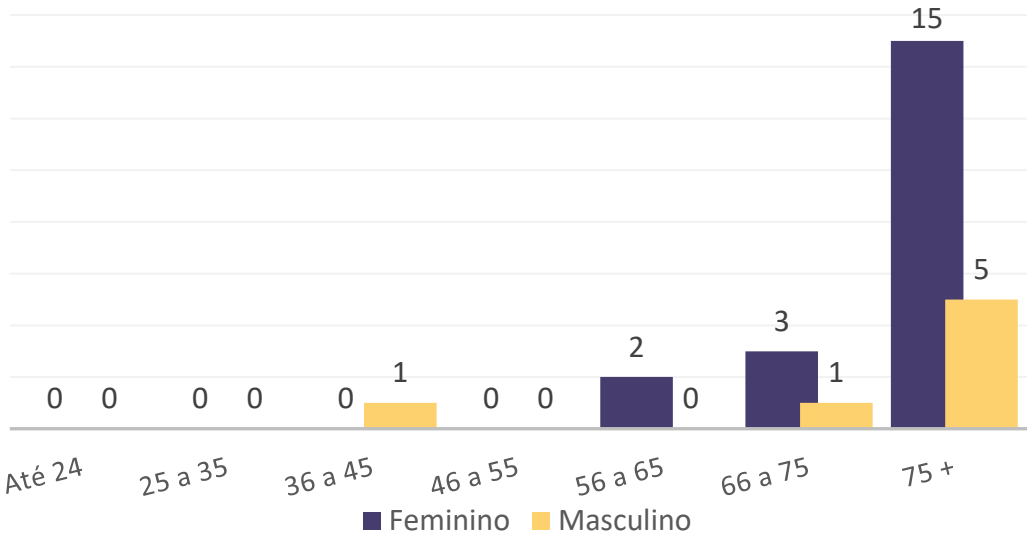
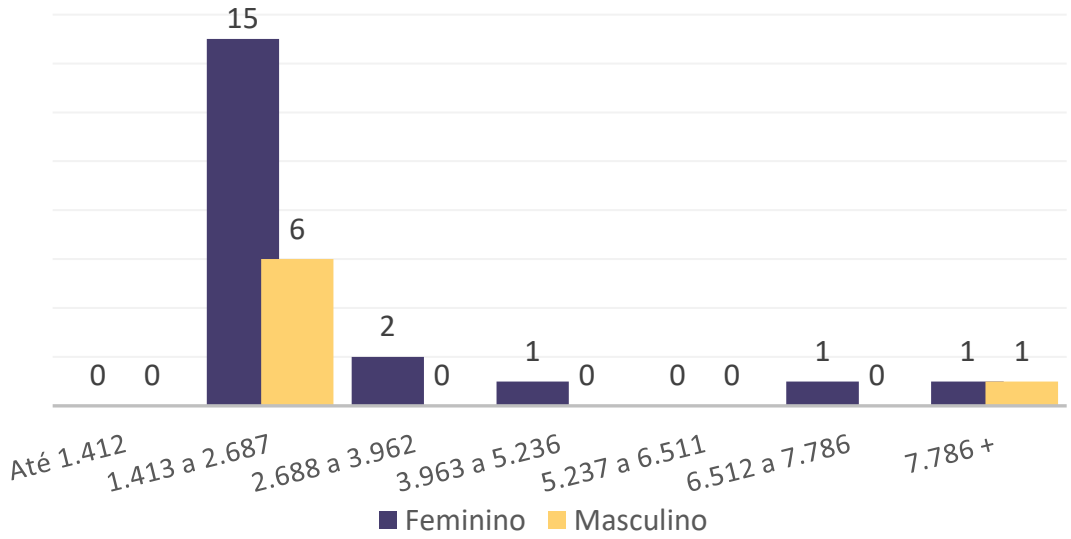



**GRÁFICO 18. Distribuição de pensionistas, por faixa de benefício**




Importante ressaltar que no caso das pensões podem ocorrer valores inferiores ao salário-mínimo, por constar mais de um dependente na mesma hierarquia genealógica.

## 2.1.4 Análise comparativa

### TABELA 50. Análise comparativa por quantidade de segurados e beneficiários

| População coberta | Quantidade | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2023 | | 2024 | |
| | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino |
| Ativos | 304 | 93 | 361 | 100 |
| Aposentados por tempo de contribuição | 15 | 23 | 14 | 20 |
| Aposentados por idade | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Aposentados - compulsória | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aposentados por invalidez | 4 | 3 | 6 | 4 |
| Pensionistas | 24 | 7 | 20 | 7 |

### TABELA 51. Análise comparativa por idade

| População coberta | Idade média | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2023 | | 2024 | |
| | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino |
| Ativos | 38,41 | 40,25 | 38,36 | 40,05 |
| Aposentados por tempo de contribuição | 84,20 | 83,30 | 84,50 | 85,20 |
| Aposentados por idade | 60,00 | 81,00 | 61,00 | 82,00 |
| Aposentados - compulsória | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Aposentados por invalidez | 54,50 | 57,67 | 56,83 | 58,25 |
| Pensionistas | 76,04 | 76,14 | 76,95 | 77,14 |

### TABELA 52. Análise comparativa por remuneração média

| População coberta | Remuneração média | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2023 | | 2024 | |
| | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino |
| Ativos | R$ 3.308,20 | R$ 4.205,28 | R$ 3.527,73 | R$ 4.573,29 |
| Aposentados por tempo de contribuição | R$ 2.571,29 | R$ 2.613,26 | R$ 2.806,58 | R$ 2.857,41 |
| Aposentados por idade | R$ 1.320,00 | R$ 1.375,85 | R$ 1.412,00 | R$ 1.426,89 |
| Aposentados - compulsória | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Aposentados por invalidez | R$ 1.772,60 | R$ 1.392,71 | R$ 1.710,58 | R$ 1.459,20 |
| Pensionistas | R$ 2.962,40 | R$ 2.910,16 | R$ 2.746,71 | R$ 3.058,55 |

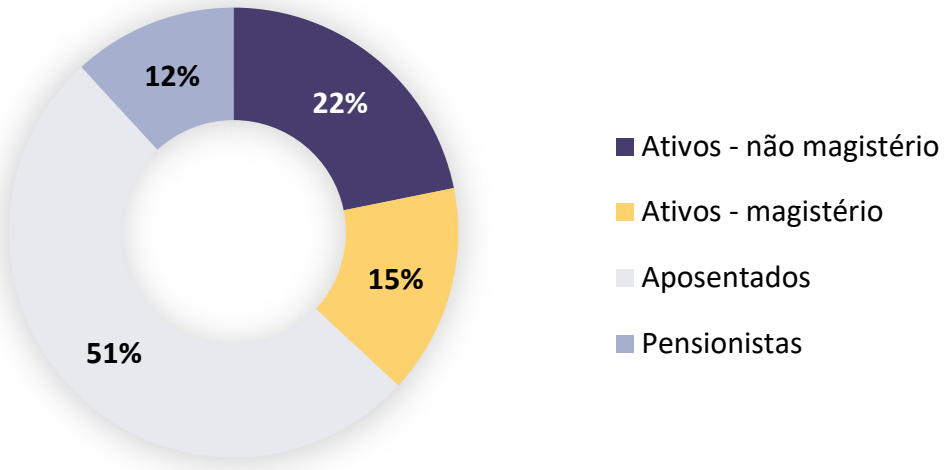
## 2.2 Fundo em Repartição (Plano Financeiro)

Já o Fundo em Repartição possui um contingente de 710 segurados e beneficiários, distribuídos entre ativos, inativos e pensionistas, conforme apresentado na Tabela a seguir.

**TABELA 53. Distribuição geral da população**

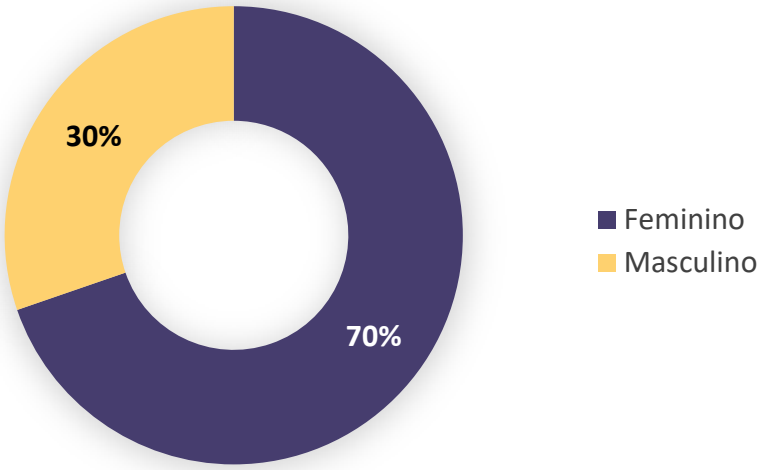
| População coberta | Quantidade | | Remuneração média | | Idade média | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino |
| Ativos | 177 | 85 | R$ 5.077,91 | R$ 5.046,75 | 49,76 | 52,99 |
| Aposentados por tempo de contribuição | 166 | 70 | R$ 4.143,76 | R$ 4.449,48 | 65,63 | 70,04 |
| Aposentados por idade | 16 | 18 | R$ 3.016,62 | R$ 2.306,55 | 65,69 | 70,11 |
| Aposentados - compulsória | 0 | 0 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Aposentados por invalidez | 73 | 21 | R$ 1.957,42 | R$ 2.628,40 | 58,82 | 61,00 |
| Pensionistas | 63 | 21 | R$ 3.391,81 | R$ 3.013,87 | 60,84 | 55,05 |

**GRÁFICO 19. Distribuição geral da população, por status**



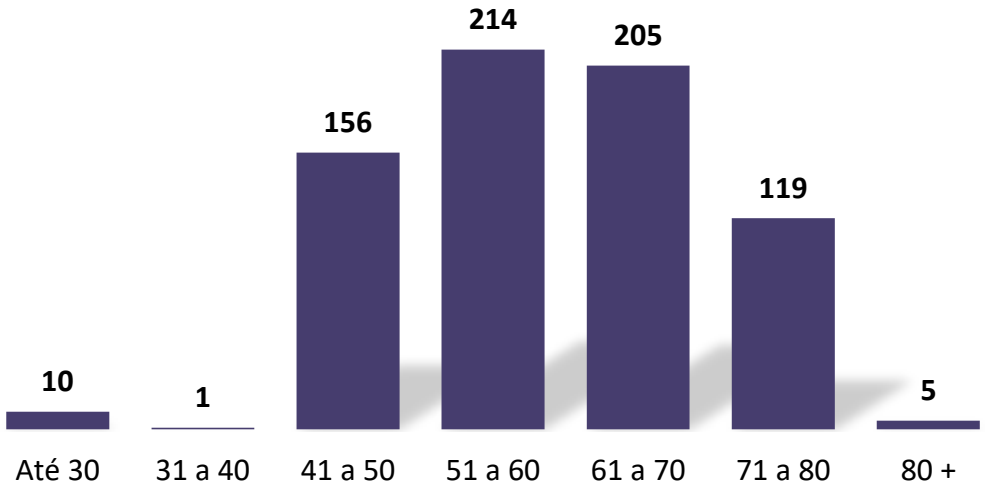

De acordo com o gráfico anterior, verifica-se que no presente estudo há 0,58 servidores ativos para cada assistido, considerado os aposentados e os pensionistas.

**GRÁFICO 20. Distribuição geral da população, por sexo**




Merece destaque as características da população do sexo feminino, uma vez que o tempo de contribuição e a idade para aposentadoria são inferiores quando comparada as do sexo masculino, além de apresentarem uma expectativa de vida mais elevada. Desse modo, uma população que apresente um quantitativo maior de mulheres em relação aos homens, será mais oneroso ao Regime.

**GRÁFICO 21. Distribuição geral da população, por faixa etária**




Na sequência, serão demonstrados os gráficos analíticos referentes à atual população de servidores ativos, aposentados e pensionistas deste Plano.

### 2.2.1 Estatísticas dos servidores ativos

Os arquivos apresentaram 262 registros, sendo um para cada servidor efetivo ativo do Município de Curitibanos. As características que indicam a regularidade da carreira do servidor em relação à idade, à remuneração, ao tempo de contribuição, ao tempo de espera, entre outras, são evidenciadas pelas várias visões apresentadas nesse estudo.

**GRÁFICO 22. Distribuição dos segurados ativos, por sexo**

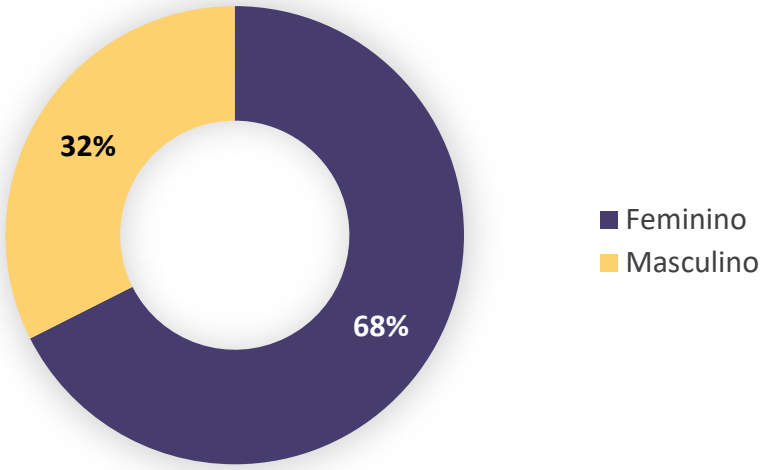
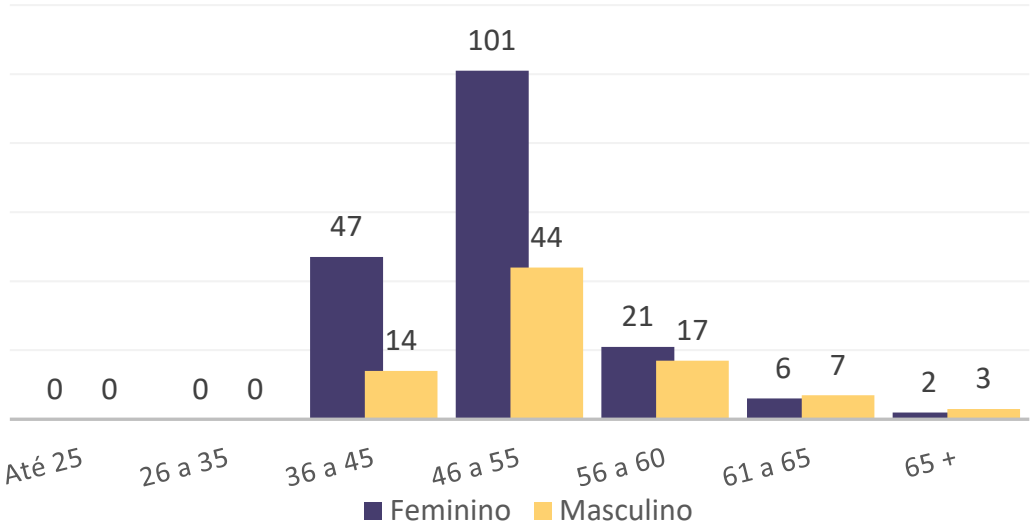


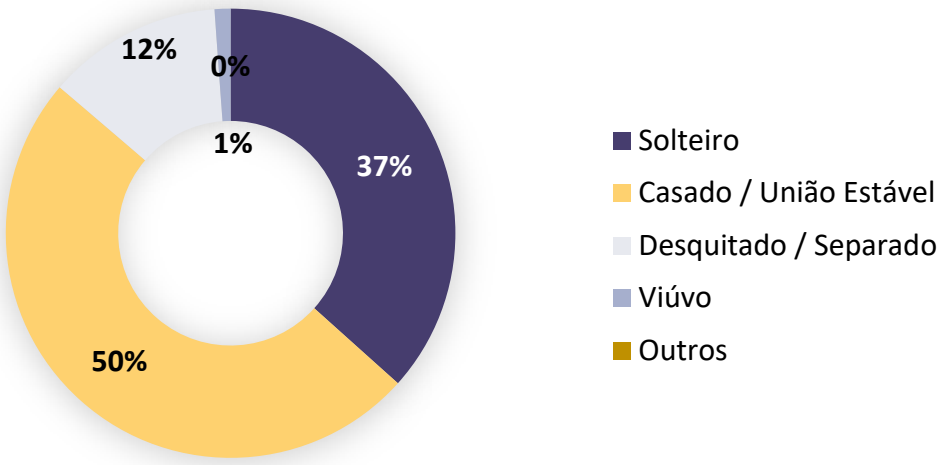

**GRÁFICO 23. Distribuição dos segurados ativos, por faixa etária**




Em relação ao gráfico anterior, verifica-se que cenário mais favorável ao plano de custeio será observado quando a maior parte dos servidores ativos estiverem compreendidos nas faixas etárias até 45 anos, indicando que a minoria dos servidores apresentará risco iminente de aposentadoria.

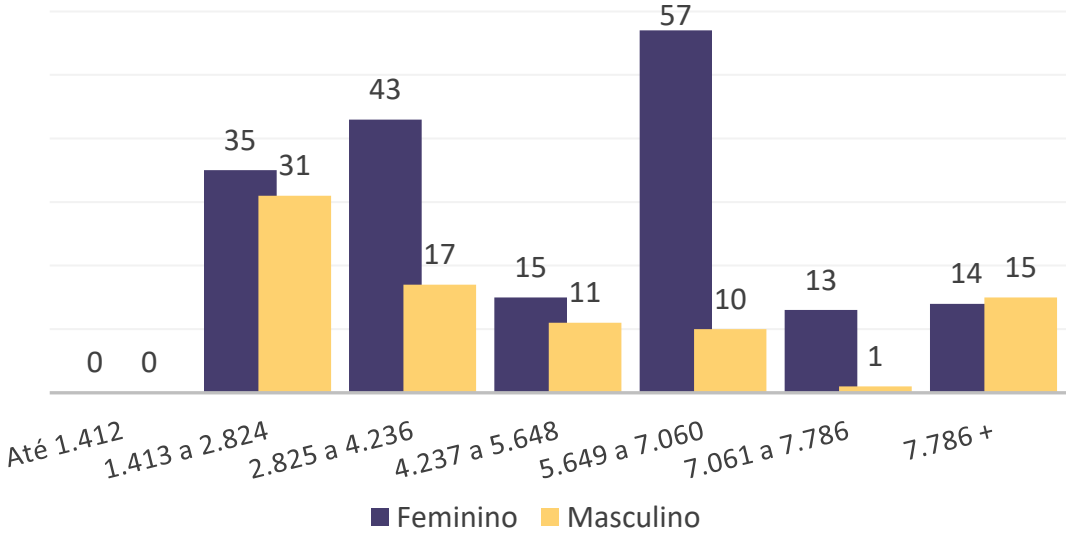
Situação contrária será observada quando houver grande representatividade de servidores nas faixas etárias superiores a 45 anos, indicando uma maior proximidade aos requisitos de elegibilidade para aposentadoria e, por conseguinte, um impacto na folha de benefícios do Regime, em razão de relevantes incrementos para os próximos exercícios.

**GRÁFICO 24. Distribuição dos segurados ativos, por estado civil**



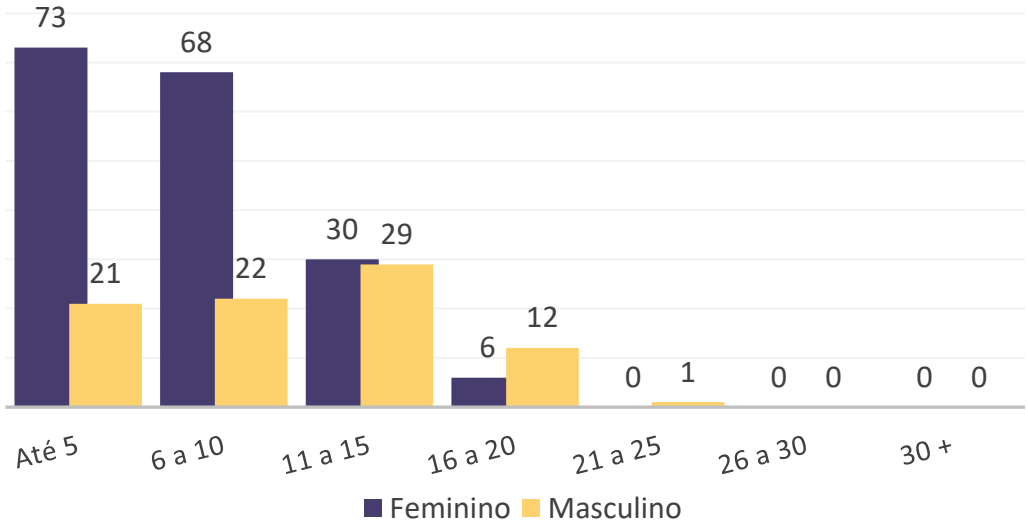

No que se refere a condição do segurado, quanto maior o percentual de servidores casados/união estável, maior a necessidade de se estimar a constituição de provisão matemática para os benefícios de pensão por morte na fase ativa dos servidores e, portanto, mais onerosos aos sistemas previdenciários quando comparados aos solteiros.

**GRÁFICO 25. Distribuição dos segurados ativos, por faixa de remuneração de contribuição**



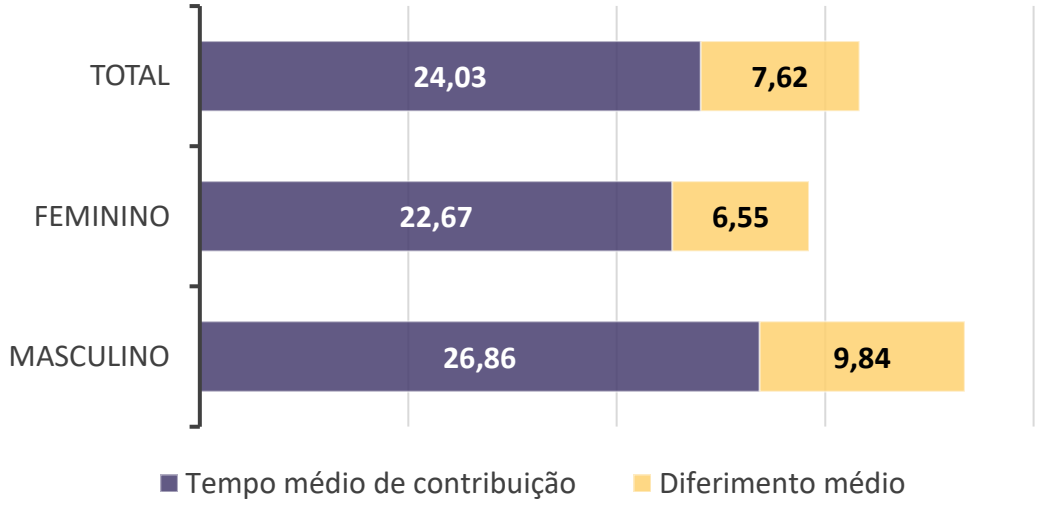
Referente às remunerações dos servidores ativos, incluídas as vantagens pessoais ou de qualquer natureza, cumpre ressaltar que não poderão exceder o subsídio mensal do Prefeito.

**GRÁFICO 26. Distribuição dos segurados ativos, por tempo de espera de aposentadoria**




A distribuição deste gráfico demonstra que quanto maior o tempo de espera para aposentadoria e, por conseguinte, a representatividade dos segurados ativos nas faixas mais elevadas, o servidor ativo terá um período maior de contribuição, favorecendo, portanto, o plano de benefícios do Regime.

**GRÁFICO 27. Tempo médio de contribuição dos segurados ativos**




No que concerne ao tempo médio de contribuição dos segurados ativos, verifica-se uma diferença a menor para as seguradas do sexo feminino quando comparado com o tempo médio de contribuição dos segurados do sexo masculino.

### 2.2.2 Estatísticas dos servidores aposentados

Os arquivos contemplaram as informações de 364 inativos vinculados ao Regime e suas características estão a seguir demonstradas.

**GRÁFICO 28. Distribuição dos segurados aposentados, por sexo**

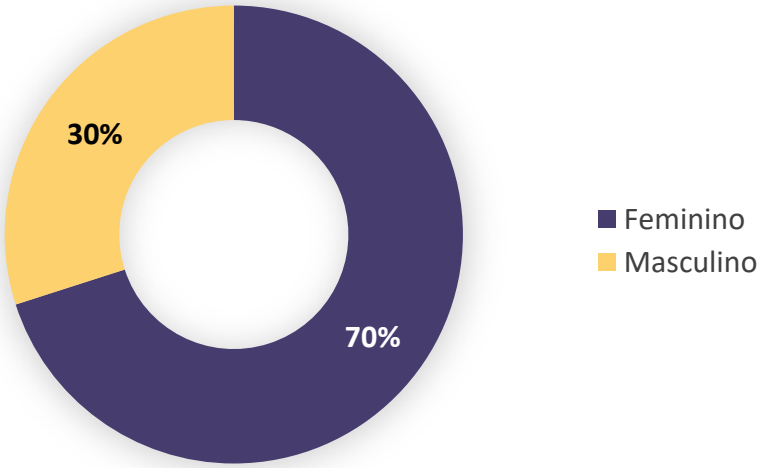
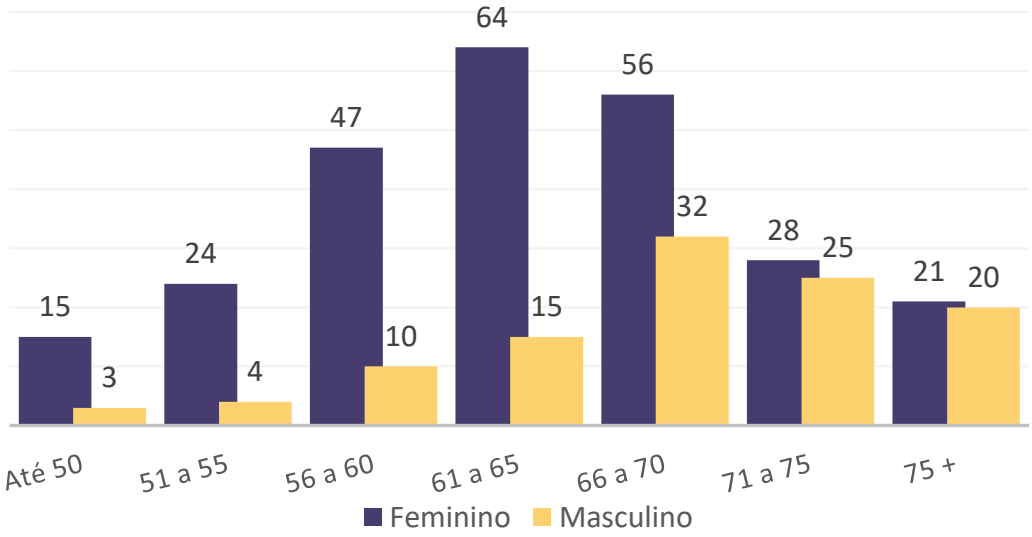



**GRÁFICO 29. Distribuição dos segurados aposentados, por faixa etária**




Segundo o gráfico anterior, é possível observar que segurados aposentados com idade inferior a 50 anos representam as aposentadorias por invalidez, indicando, desse modo, um cenário desfavorável ao Regime, haja vista a necessidade de custear tais benefícios por um período mais longo.

**GRÁFICO 30. Distribuição dos segurados aposentados, por estado civil**

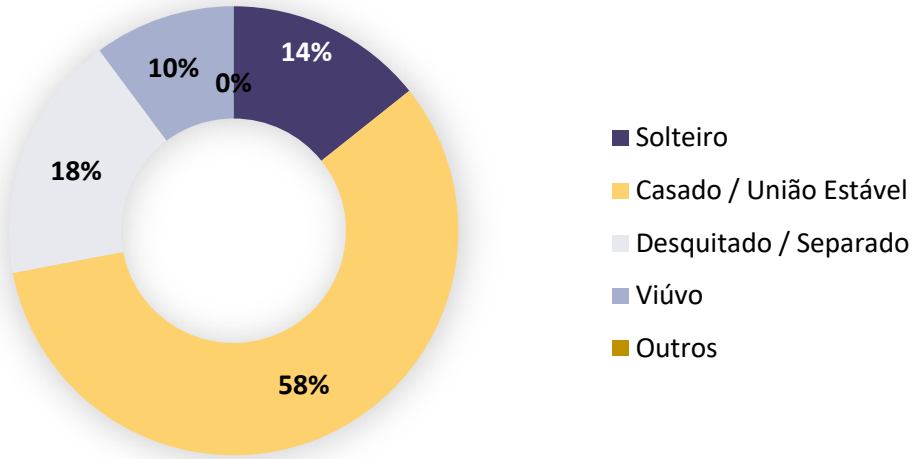
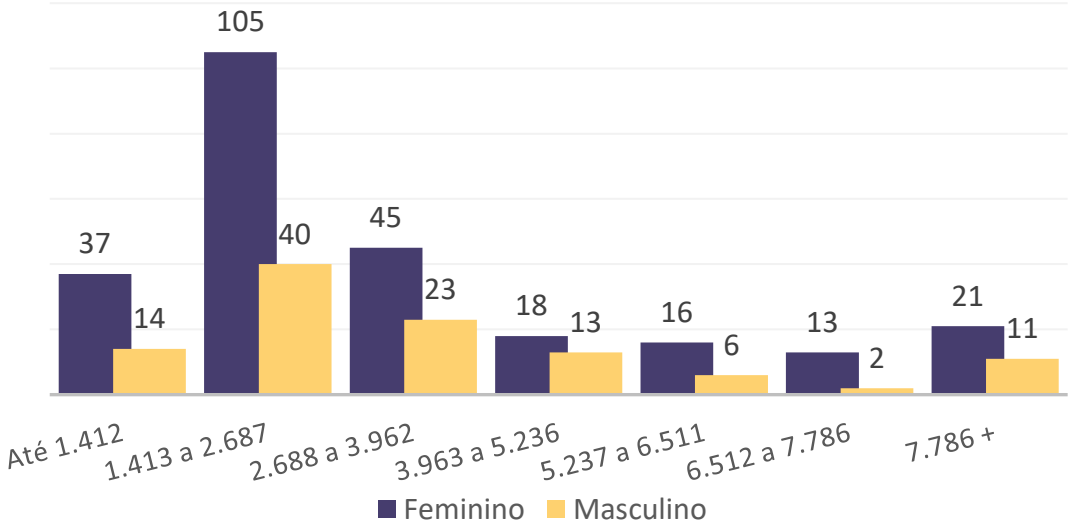
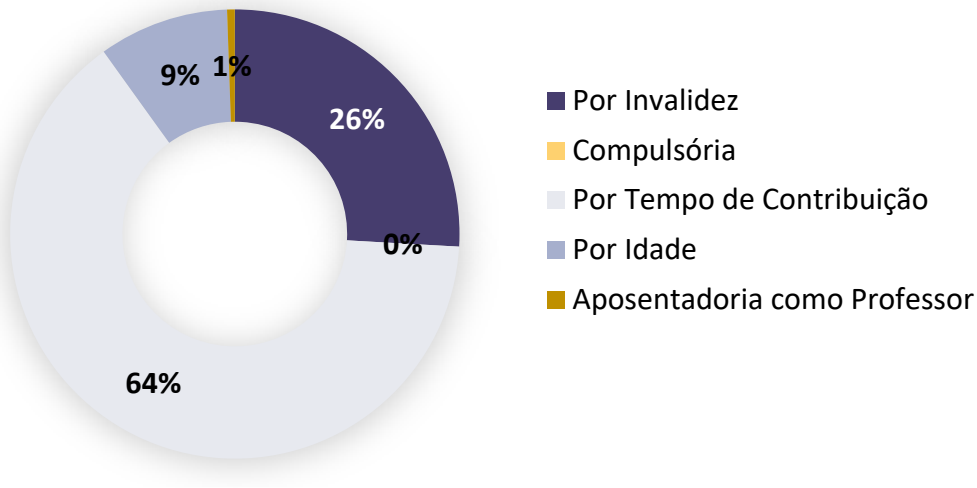



**GRÁFICO 31. Distribuição dos segurados aposentados, por faixa de benefício**




Em relação aos proventos, aplica-se o mesmo limite constitucional explicitado no caso dos ativos, sendo o Regime responsável por arcar com esses custos até sua extinção ou da respectiva reversão em pensão por morte.

**GRÁFICO 32. Distribuição dos segurados aposentados, por tipo de benefício**




Relativo ao tipo de benefício, o gráfico supra indica que quanto maior o percentual de servidores que se aposentaram por invalidez, maior será o custo para o Regime, corroborando com as razões já especificadas.

### 2.2.3 Estatísticas dos pensionistas

O arquivo apresentou informações para 84 pensionistas distribuídos em grupos familiares e o resumo das informações se encontra detalhado abaixo.

**GRÁFICO 33. Distribuição de pensionistas, por sexo**

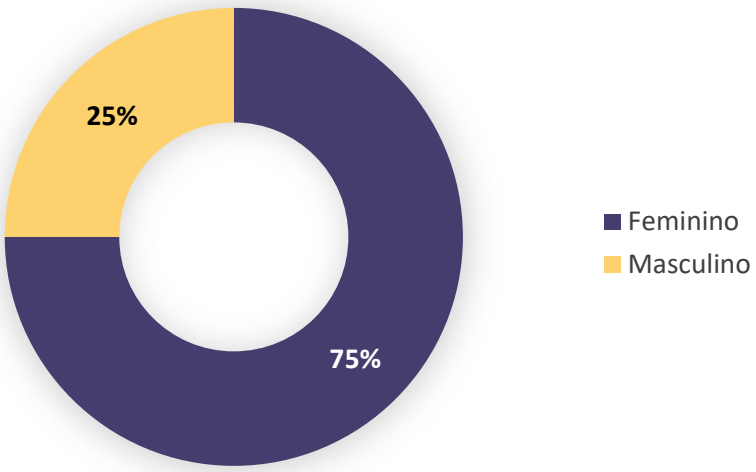
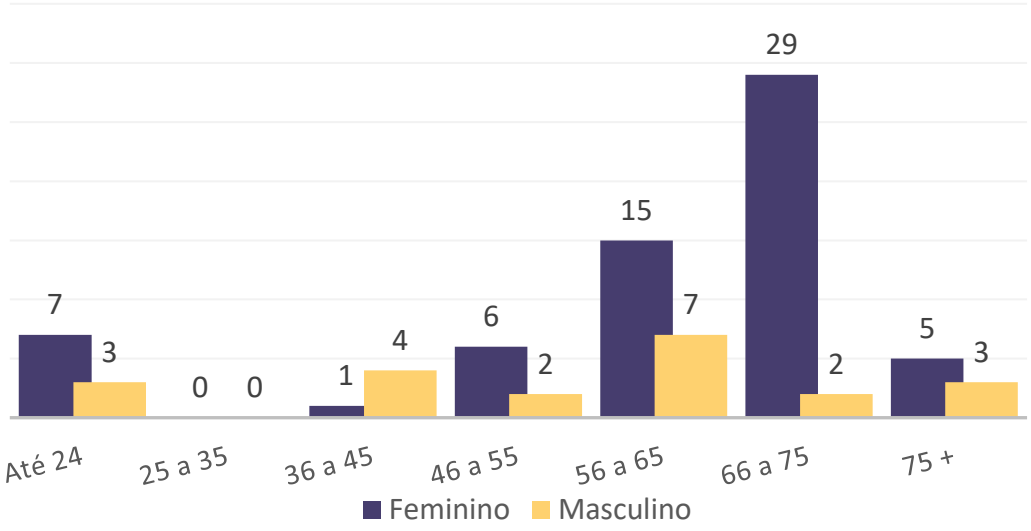
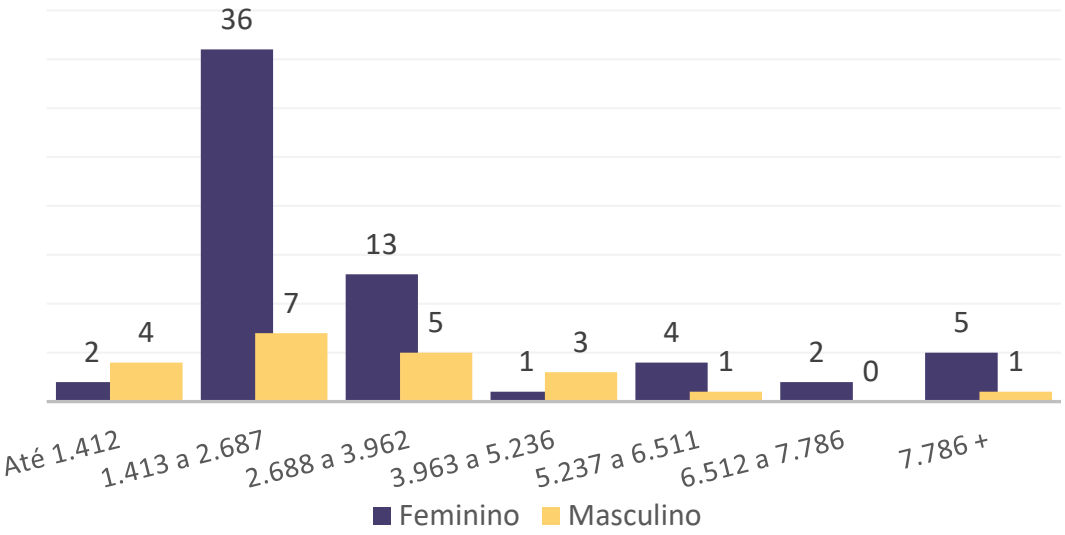


**GRÁFICO 34. Distribuição de pensionistas, por faixa etária**




Conforme se verifica no gráfico anterior, benefícios compreendidos na primeira faixa etária representam os filhos menores em gozo de pensão temporária e, portanto, uma parcela dos benefícios concedidos, cuja maioria dos dependentes receberão benefícios vitalícios.

**GRÁFICO 35. Distribuição de pensionistas, por faixa de benefício**




Importante ressaltar que no caso das pensões podem ocorrer valores inferiores ao salário-mínimo, por constar mais de um dependente na mesma hierarquia genealógica.

## 2.2.4 Análise comparativa

### TABELA 54. Análise comparativa por quantidade de segurados e beneficiários

| População coberta | Quantidade | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2023 | | 2024 | |
| | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino |
| Ativos | 197 | 93 | 177 | 85 |
| Aposentados por tempo de contribuição | 160 | 66 | 166 | 70 |
| Aposentados por idade | 12 | 16 | 16 | 18 |
| Aposentados - compulsória | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aposentados por invalidez | 67 | 21 | 73 | 21 |
| Pensionistas | 60 | 20 | 63 | 21 |

### TABELA 55. Análise comparativa por idade

| População coberta | Idade média | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2023 | | 2024 | |
| | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino |
| Ativos | 48,92 | 52,76 | 49,76 | 52,99 |
| Aposentados por tempo de contribuição | 65,19 | 70,39 | 65,63 | 70,04 |
| Aposentados por idade | 65,75 | 69,69 | 65,69 | 70,11 |
| Aposentados - compulsória | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Aposentados por invalidez | 58,60 | 60,00 | 58,82 | 61,00 |
| Pensionistas | 58,68 | 52,30 | 60,84 | 55,05 |

### TABELA 56. Análise comparativa por remuneração média

| População coberta | Remuneração média | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2023 | | 2024 | |
| | Sexo feminino | Sexo masculino | Sexo feminino | Sexo masculino |
| Ativos | R$ 4.553,57 | R$ 4.606,85 | R$ 5.077,91 | R$ 5.046,75 |
| Aposentados por tempo de contribuição | R$ 3.834,67 | R$ 3.991,86 | R$ 4.143,76 | R$ 4.449,48 |
| Aposentados por idade | R$ 2.540,09 | R$ 2.302,10 | R$ 3.016,62 | R$ 2.306,55 |
| Aposentados - compulsória | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Aposentados por invalidez | R$ 2.042,04 | R$ 2.482,73 | R$ 1.957,42 | R$ 2.628,40 |
| Pensionistas | R$ 2.906,83 | R$ 3.087,44 | R$ 3.391,81 | R$ 3.013,87 |

# ANEXO 3 – Provisões matemáticas a contabilizar

## TABELA 57. Escrituração contábil

| Conta | Título | Método CUP | Método gerencial |
|---|---|---|---|
| **Sem Máscara** | **ATIVO – FUNDO EM REPARTIÇÃO** | **R$ 4.470.133,56** | **R$ 4.470.133,56** |
| Sem Máscara | (+) Aplicações conforme DAIR | R$ 4.470.133,56 | R$ 4.470.133,56 |
| Sem Máscara | (-) Reserva administrativa | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Sem Máscara | (+) Parcelamentos | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **Sem Máscara** | **ATIVO – FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO** | **R$ 77.268.269,68** | **R$ 77.268.269,68** |
| Sem Máscara | (+) Aplicações conforme DAIR | R$ 77.268.269,68 | R$ 77.268.269,68 |
| Sem Máscara | (-) Reserva administrativa | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| Sem Máscara | (+) Parcelamentos | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **1.2.1.1.2.08.00** | **CRÉDITOS PARA AMORTIZAÇÃO DE DEFICIT ATUARIAL - FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO - INTRA OFSS** | **R$ 0,00** | **R$ 0,00** |
| 1.2.1.1.2.08.01 | (+) VALOR ATUAL DOS APORTES PARA COBERTURA DO DEFICIT ATUARIAL | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| 1.2.1.1.2.08.02 | (+) VALOR ATUAL DA CONTRIBUIÇÃO PATRONAL SUPLEMENTAR COBERTURA DO DEFICIT ATUARIAL | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| 1.2.1.1.2.08.03 | (+) VALOR ATUAL DOS RECURSOS VINCULADOS POR LEI PARA COBERTURA DO DEFICIT ATUARIAL | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| 1.2.1.1.2.08.99 | (+) OUTROS CRÉDITOS DO RPPS PARA AMORTIZAR DEFICIT ATUARIAL | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **2.2.7.2.1.00.00** | **PROVISÕES MATEMÁTICAS PREVIDENCIÁRIAS A LONGO PRAZO - CONSOLIDAÇÃO** | **R$ 415.644.286,98** | **R$ 414.497.576,72** |
| **2.2.7.2.1.01.00** | **FUNDO EM REPARTIÇÃO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS** | **R$ 223.213.175,68** | **R$ 223.213.175,68** |
| 2.2.7.2.1.01.01 | (+) APOSENTADORIAS/PENSÕES/OUTROS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS DO RPPS | R$ 247.493.860,49 | R$ 247.493.860,49 |
| 2.2.7.2.1.01.03 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO APOSENTADO PARA O PLANO FINANCEIRO DO RPPS | R$ 2.469.262,60 | R$ 2.469.262,60 |
| 2.2.7.2.1.01.04 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO PENSIONISTA PARA O PLANO FINANCEIRO DO RPPS | R$ 456.193,37 | R$ 456.193,37 |
| 2.2.7.2.1.01.05 | (-) COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA DO PLANO FINANCEIRO DO RPPS | R$ 21.355.228,84 | R$ 21.355.228,84 |
| 2.2.7.2.1.01.99 | (-) OUTRAS DEDUÇÕES | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **2.2.7.2.1.02.00** | **FUNDO EM REPARTIÇÃO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS A CONCEDER** | **R$ 119.440.527,90** | **R$ 121.533.062,12** |
| 2.2.7.2.1.02.01 | (+) APOSENTADORIAS/PENSÕES/OUTROS BENEFÍCIOS A CONCEDER DO RPPS | R$ 174.473.235,46 | R$ 174.473.235,46 |
| 2.2.7.2.1.02.02 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO ENTE PARA O PLANO FINANCEIRO DO RPPS | R$ 23.772.592,81 | R$ 20.363.138,51 |
| 2.2.7.2.1.02.03 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO ATIVO PARA O PLANO FINANCEIRO DO RPPS | R$ 14.651.394,56 | R$ 15.968.314,64 |
| 2.2.7.2.1.02.04 | (-) COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA DO PLANO FINANCEIRO DO RPPS | R$ 16.608.720,19 | R$ 16.608.720,19 |
| 2.2.7.2.1.02.99 | (-) OUTRAS DEDUÇÕES | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **2.2.7.2.1.03.00** | **FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS** | **R$ 13.903.448,89** | **R$ 13.903.448,89** |
| 2.2.7.2.1.03.01 | (+) APOSENTADORIAS/PENSÕES/OUTROS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS DO RPPS | R$ 19.478.841,47 | R$ 19.478.841,47 |
| 2.2.7.2.1.03.03 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO APOSENTADO PARA O PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS | R$ 9.297,66 | R$ 9.297,66 |
| 2.2.7.2.1.03.04 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO PENSIONISTA PARA O PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS | R$ 100.873,80 | R$ 100.873,80 |
| 2.2.7.2.1.03.05 | (-) COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA DO PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS | R$ 5.465.221,12 | R$ 5.465.221,12 |
| 2.2.7.2.1.03.99 | (-) OUTRAS DEDUÇÕES | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **2.2.7.2.1.04.00** | **FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS A CONCEDER** | **R$ 59.087.134,51** | **R$ 55.847.890,03** |
| 2.2.7.2.1.04.01 | (+) APOSENTADORIAS/PENSÕES/OUTROS BENEFÍCIOS A CONCEDER DO RPPS | R$ 170.163.689,69 | R$ 170.163.689,69 |
| 2.2.7.2.1.04.02 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO ENTE PARA O PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS | R$ 49.914.551,72 | R$ 61.679.938,97 |
| 2.2.7.2.1.04.03 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO ATIVO PARA O PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS | R$ 53.264.870,74 | R$ 44.738.727,97 |
| 2.2.7.2.1.04.04 | (-) COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA DO PLANO PREVIDENCIÁRIO DO RPPS | R$ 7.897.132,72 | R$ 7.897.132,72 |
| 2.2.7.2.1.04.99 | (-) OUTRAS DEDUÇÕES | R$ 0,00 | R$ 0,00 |
| **2.2.7.2.2.00.00** | **PROVISÕES MATEMÁTICAS PREVIDÊNCIÁRIAS A LONGO PRAZO - INTRA OFSS** | **R$ 338.183.570,02** | **R$ 340.276.104,24** |
| **2.2.7.2.2.01.00** | **FUNDO EM REPARTIÇÃO - PROVISOES DE BENEFICIOS CONCEDIDOS** | **R$ 218.743.042,12** | **R$ 218.743.042,12** |
| 2.2.7.2.2.01.01 | (-) COBERTURA DE INSUFICIÊNCIA FINANCEIRA - BENEFÍCIOS CONCEDIDOS | R$ 218.743.042,12 | R$ 218.743.042,12 |
| **2.2.7.2.2.02.00** | **FUNDO EM REPARTIÇÃO - PROVISOES DE BENEFICIOS A CONCEDER** | **R$ 119.440.527,90** | **R$ 121.533.062,12** |
| 2.2.7.2.2.02.03 | (-) COBERTURA DE INSUFICIÊNCIA FINANCEIRA - BENEFÍCIOS A CONCEDER | R$ 119.440.527,90 | R$ 121.533.062,12 |
| **2.3.6.2.1.01.00** | **RESERVAS ATUARIAIS - FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO** | **R$ 4.277.686,28** | **R$ 7.516.930,76** |
| 2.3.6.2.1.01.01 | RESERVA ATUARIAL PARA CONTINGÊNCIAS | R$ 4.277.686,28 | R$ 7.516.930,76 |
| 2.3.6.2.1.01.02 | RESERVA ATUARIAL PARA AJUSTES DO FUNDO | R$ 0,00 | R$ 0,00 |

Nota explicativa: Conforme previsto no artigo 26, inciso VI, §3º da Portaria nº 1.467/2022, para registro da escrituração contábil, as provisões matemáticas foram calculadas pelo método do Crédito Unitário Projetado - CUP, em conformidade com as normas de contabilidade aplicáveis ao setor público.
Para fins gerenciais e de definição do plano de custeio apurado na Avaliação Atuarial foi considerado o método de financiamento Agregado para o Fundo em Capitalização, cujos resultados estão demonstrados na tabela acima, em comparativo aos resultados apurados pelo método CUP para escrituração contábil.
No caso do Fundo em Repartição foi adotado o método de financiamento Agregado para fins gerenciais e de definição do plano de custeio apurado na Avaliação Atuarial.
Alteração do resultado em razão de atualização do ATIVO, em relação aos valores encaminhados para a escrituração contábil do encerramento do exercício.

# ANEXO 4 – Evolução das provisões matemáticas

## 4.1 Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)

**TABELA 58. Evolução das provisões matemáticas – Fundo em Capitalização**

| Mês de referência | RMBC | RMBAC | Provisão matemática |
|---|---|---|---|
| 0* | R$ 13.903.448,89 | R$ 55.847.890,03 | R$ 69.751.338,92 |
| 1 | R$ 13.847.853,85 | R$ 55.366.813,17 | R$ 69.214.667,01 |
| 2 | R$ 13.792.258,80 | R$ 54.885.736,30 | R$ 68.677.995,11 |
| 3 | R$ 13.736.663,76 | R$ 54.404.659,44 | R$ 68.141.323,20 |
| 4 | R$ 13.681.068,71 | R$ 53.923.582,58 | R$ 67.604.651,29 |
| 5 | R$ 13.625.473,67 | R$ 53.442.505,72 | R$ 67.067.979,39 |
| 6 | R$ 13.569.878,63 | R$ 52.961.428,86 | R$ 66.531.307,48 |
| 7 | R$ 13.514.283,58 | R$ 52.480.351,99 | R$ 65.994.635,58 |
| 8 | R$ 13.458.688,54 | R$ 51.999.275,13 | R$ 65.457.963,67 |
| 9 | R$ 13.403.093,49 | R$ 51.518.198,27 | R$ 64.921.291,76 |
| 10 | R$ 13.347.498,45 | R$ 51.037.121,41 | R$ 64.384.619,86 |
| 11 | R$ 13.291.903,40 | R$ 50.556.044,55 | R$ 63.847.947,95 |
| 12 | R$ 13.236.308,36 | R$ 50.074.967,68 | R$ 63.311.276,04 |

* Data Focal da avaliação atuarial.

## 4.2 Fundo em Repartição (Plano Financeiro)

**TABELA 59. Evolução das provisões matemáticas – Fundo em Repartição**

| Mês de referência | RMBC | RMBAC | Provisão matemática** |
|---|---|---|---|
| 0* | R$ 223.213.175,68 | R$ 121.533.062,12 | R$ 344.746.237,80 |
| 1 | R$ 222.778.196,97 | R$ 122.578.619,60 | R$ 345.356.816,57 |
| 2 | R$ 222.343.218,25 | R$ 123.624.177,09 | R$ 345.967.395,34 |
| 3 | R$ 221.908.239,54 | R$ 124.669.734,57 | R$ 346.577.974,11 |
| 4 | R$ 221.473.260,82 | R$ 125.715.292,06 | R$ 347.188.552,88 |
| 5 | R$ 221.038.282,11 | R$ 126.760.849,54 | R$ 347.799.131,65 |
| 6 | R$ 220.603.303,40 | R$ 127.806.407,03 | R$ 348.409.710,42 |
| 7 | R$ 220.168.324,68 | R$ 128.851.964,51 | R$ 349.020.289,19 |
| 8 | R$ 219.733.345,97 | R$ 129.897.522,00 | R$ 349.630.867,96 |
| 9 | R$ 219.298.367,25 | R$ 130.943.079,48 | R$ 350.241.446,73 |
| 10 | R$ 218.863.388,54 | R$ 131.988.636,96 | R$ 350.852.025,50 |
| 11 | R$ 218.428.409,82 | R$ 133.034.194,45 | R$ 351.462.604,27 |
| 12 | R$ 217.993.431,11 | R$ 134.079.751,93 | R$ 352.073.183,04 |

* Data Focal da avaliação atuarial.

** Em se tratando de Fundo em Repartição, trata-se da provisão matemática hipotética, representando o valor presente atuarial dos aportes que serão realizados pelo Ente Federativo à cobertura da insuficiência financeira.

# ANEXO 5 – Resumo dos fluxos atuariais

## 5.1 Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)

As projeções atuariais são desenvolvidas para estimar o fluxo de receitas e despesas previdenciárias com a concessão e pagamento dos benefícios cobertos pelo plano, observando a evolução demográfica da atual população de segurados e beneficiários (massa fechada), de acordo com as hipóteses adotadas, sendo que se pode depreender da tabela que segue a evolução, em termos de quantidade e de valores anuais, dos novos benefícios previstos para serem concedidos.

A metodologia adotada por esta consultoria apresenta o fluxo em valor presente atuarial, sendo possível, desta forma, a análise conjunta aos resultados da avaliação atuarial em relação à geração atual. Trata-se, pois, da apresentação dos resultados atuariais de forma anualizada.

A utilização da geração atual para a realização das projeções permite uma análise dos valores de receitas e despesas esperadas sem a influência de futuros ingressos de servidores, dado que se trata de uma hipótese de difícil previsão.

Como saldo inicial consideram-se as aplicações e recursos financeiros posicionados na data base dos cálculos. Ao referido valor são somadas as receitas, inclusive o aporte de bens e direitos, quando houver e, deduzidas as despesas anualmente. Considera-se também, caso haja, o fluxo financeiro proveniente do financiamento das dívidas já confessadas, bem como da compensação financeira. Desta forma, é importante que se busque o recebimento dos referidos recursos para que a projeção atuarial sirva como parâmetro para as políticas financeiras do Regime.

**Importante frisar ainda que para a presente projeção atuarial, observadas as disposições da Portaria nº 1.467/2022, foram realizadas estimativas de receitas e despesas vinculadas a todos os benefícios garantidos pelo RPPS, seja de aposentadorias ou pensões, independente do regime financeiro. Considerou-se ainda, para atendimento da mencionada norma, as receitas e despesas relacionadas à gestão administrativa.**

**Para tanto, destaca-se que, observado o regime financeiro de repartição simples, as despesas e receitas administrativas influenciam as projeções apenas no primeiro exercício.**

Feitas as ressalvas, é apresentado a seguir o resumo dos fluxos do Fundo em Capitalização:

## TABELA 60. Resumo fluxo atuarial em valor presente atuarial

| Exercício | Novas Pensões (qtde ano) / acumulado* | Novas Aposentadorias (qtde ano) / acumulado* | Novas Aposentadorias** | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 4 / 4 | 2 / 2 | R$ 8.787,18 | R$ 8.208.363,65 | R$ 2.283.725,72 | R$ 5.924.637,93 | R$ 83.192.907,61 |
| 2026 | 4 / 8 | 2 / 4 | R$ 5.211,47 | R$ 7.874.645,85 | R$ 2.164.577,19 | R$ 5.710.068,66 | R$ 88.902.976,28 |
| 2027 | 4 / 12 | 3 / 7 | R$ 11.110,04 | R$ 7.568.323,17 | R$ 2.044.199,79 | R$ 5.524.123,37 | R$ 94.427.099,65 |
| 2028 | 4 / 16 | 4 / 11 | R$ 10.004,95 | R$ 7.248.846,63 | R$ 1.963.300,66 | R$ 5.285.545,97 | R$ 99.712.645,62 |
| 2029 | 4 / 20 | 6 / 17 | R$ 26.153,33 | R$ 6.961.586,57 | R$ 1.900.416,52 | R$ 5.061.170,06 | R$ 104.773.815,68 |
| 2030 | 4 / 23 | 8 / 25 | R$ 29.639,68 | R$ 6.633.681,12 | R$ 1.972.204,92 | R$ 4.661.476,20 | R$ 109.435.291,88 |
| 2031 | 4 / 27 | 4 / 29 | R$ 9.456,75 | R$ 6.308.837,72 | R$ 1.992.497,81 | R$ 4.316.339,91 | R$ 113.751.631,78 |
| 2032 | 4 / 31 | 11 / 40 | R$ 30.599,11 | R$ 6.056.623,60 | R$ 1.910.509,86 | R$ 4.146.113,74 | R$ 117.897.745,52 |
| 2033 | 4 / 35 | 18 / 58 | R$ 49.654,70 | R$ 5.769.439,72 | R$ 1.998.747,65 | R$ 3.770.692,08 | R$ 121.668.437,60 |
| 2034 | 4 / 38 | 19 / 77 | R$ 69.564,10 | R$ 5.463.750,53 | R$ 2.210.818,09 | R$ 3.252.932,44 | R$ 124.921.370,04 |
| 2035 | 4 / 42 | 16 / 93 | R$ 84.207,01 | R$ 5.096.809,37 | R$ 2.589.215,07 | R$ 2.507.594,30 | R$ 127.428.964,34 |
| 2036 | 4 / 45 | 17 / 110 | R$ 67.052,63 | R$ 4.715.356,98 | R$ 3.025.864,82 | R$ 1.689.492,16 | R$ 129.118.456,50 |
| 2037 | 4 / 49 | 18 / 128 | R$ 85.880,17 | R$ 4.377.703,00 | R$ 3.331.695,71 | R$ 1.046.007,28 | R$ 130.164.463,78 |
| 2038 | 4 / 52 | 16 / 144 | R$ 54.758,43 | R$ 4.015.080,99 | R$ 3.742.907,19 | R$ 272.173,80 | R$ 130.436.637,59 |
| 2039 | 4 / 56 | 21 / 165 | R$ 79.561,71 | R$ 3.749.830,41 | R$ 3.908.554,43 | -R$ 158.724,03 | R$ 130.277.913,56 |
| 2040 | 4 / 60 | 21 / 186 | R$ 108.580,19 | R$ 3.436.987,80 | R$ 4.226.677,43 | -R$ 789.689,62 | R$ 129.488.223,93 |
| 2041 | 4 / 63 | 23 / 209 | R$ 89.507,21 | R$ 3.071.941,74 | R$ 4.673.038,19 | -R$ 1.601.096,45 | R$ 127.887.127,49 |
| 2042 | 4 / 67 | 16 / 225 | R$ 64.278,82 | R$ 2.763.450,38 | R$ 4.990.038,09 | -R$ 2.226.587,72 | R$ 125.660.539,77 |
| 2043 | 4 / 71 | 24 / 249 | R$ 82.650,02 | R$ 2.529.460,05 | R$ 5.116.520,41 | -R$ 2.587.060,36 | R$ 123.073.479,41 |
| 2044 | 4 / 76 | 23 / 272 | R$ 79.920,99 | R$ 2.261.408,71 | R$ 5.329.724,59 | -R$ 3.068.315,89 | R$ 120.005.163,53 |
| 2045 | 4 / 80 | 19 / 291 | R$ 86.527,94 | R$ 2.005.739,49 | R$ 5.514.898,06 | -R$ 3.509.158,57 | R$ 116.496.004,96 |
| 2046 | 5 / 85 | 15 / 306 | R$ 63.785,75 | R$ 1.764.647,30 | R$ 5.696.527,39 | -R$ 3.931.880,09 | R$ 112.564.124,87 |
| 2047 | 5 / 90 | 15 / 321 | R$ 44.080,59 | R$ 1.574.333,95 | R$ 5.741.794,24 | -R$ 4.167.460,29 | R$ 108.396.664,58 |
| 2048 | 5 / 95 | 15 / 336 | R$ 63.267,11 | R$ 1.425.525,53 | R$ 5.678.169,34 | -R$ 4.252.643,81 | R$ 104.144.020,78 |
| 2049 | 6 / 101 | 14 / 350 | R$ 46.019,76 | R$ 1.258.910,75 | R$ 5.666.284,87 | -R$ 4.407.374,12 | R$ 99.736.646,66 |
| 2050 | 6 / 107 | 14 / 364 | R$ 49.749,02 | R$ 1.121.504,18 | R$ 5.596.715,77 | -R$ 4.475.211,59 | R$ 95.261.435,07 |
| 2051 | 6 / 113 | 12 / 376 | R$ 59.151,26 | R$ 984.890,59 | R$ 5.537.269,69 | -R$ 4.552.379,10 | R$ 90.709.055,97 |
| 2052 | 7 / 120 | 12 / 388 | R$ 54.206,82 | R$ 839.766,11 | R$ 5.515.280,22 | -R$ 4.675.514,10 | R$ 86.033.541,86 |
| 2053 | 7 / 127 | 14 / 402 | R$ 41.545,04 | R$ 718.289,27 | R$ 5.448.789,22 | -R$ 4.730.499,95 | R$ 81.303.041,91 |
| 2054 | 8 / 134 | 10 / 412 | R$ 33.402,58 | R$ 615.508,86 | R$ 5.330.217,26 | -R$ 4.714.708,40 | R$ 76.588.333,51 |

| Exercício | Novas Pensões (qtde ano) / acumulado* | Novas Aposentadorias (qtde ano) / acumulado* | Novas Aposentadorias** | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2055 | 8 / 142 | 13 / 425 | R$ 36.079,02 | R$ 531.351,14 | R$ 5.171.291,80 | -R$ 4.639.940,66 | R$ 71.948.392,85 |
| 2056 | 8 / 151 | 7 / 432 | R$ 14.714,97 | R$ 446.276,53 | R$ 5.026.230,59 | -R$ 4.579.954,06 | R$ 67.368.438,79 |
| 2057 | 9 / 159 | 7 / 439 | R$ 11.700,68 | R$ 397.990,64 | R$ 4.796.577,78 | -R$ 4.398.587,14 | R$ 62.969.851,64 |
| 2058 | 9 / 169 | 5 / 444 | R$ 37.949,96 | R$ 355.637,56 | R$ 4.562.204,33 | -R$ 4.206.566,77 | R$ 58.763.284,87 |
| 2059 | 10 / 178 | 4 / 448 | R$ 15.963,40 | R$ 287.667,84 | R$ 4.423.144,73 | -R$ 4.135.476,89 | R$ 54.627.807,98 |
| 2060 | 10 / 188 | 7 / 455 | R$ 13.241,51 | R$ 246.164,47 | R$ 4.211.063,19 | -R$ 3.964.898,73 | R$ 50.662.909,25 |
| 2061 | 10 / 199 | 2 / 457 | R$ 3.466,36 | R$ 208.706,54 | R$ 3.993.987,94 | -R$ 3.785.281,39 | R$ 46.877.627,86 |
| 2062 | 11 / 209 | 1 / 458 | R$ 1.560,26 | R$ 187.562,44 | R$ 3.749.435,62 | -R$ 3.561.873,18 | R$ 43.315.754,68 |
| 2063 | 11 / 221 | 1 / 459 | R$ 2.947,65 | R$ 170.305,05 | R$ 3.506.663,40 | -R$ 3.336.358,34 | R$ 39.979.396,33 |
| 2064 | 12 / 232 | 0 / 459 | R$ 0,00 | R$ 152.127,99 | R$ 3.276.510,94 | -R$ 3.124.382,95 | R$ 36.855.013,38 |
| 2065 | 12 / 244 | 1 / 460 | R$ 3.186,94 | R$ 138.746,53 | R$ 3.045.539,82 | -R$ 2.906.793,29 | R$ 33.948.220,10 |
| 2066 | 12 / 256 | 0 / 460 | R$ 0,00 | R$ 122.056,22 | R$ 2.832.823,11 | -R$ 2.710.766,89 | R$ 31.237.453,20 |
| 2067 | 13 / 269 | 1 / 461 | R$ 1.716,02 | R$ 110.302,79 | R$ 2.618.792,32 | -R$ 2.508.489,53 | R$ 28.728.963,67 |
| 2068 | 13 / 282 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 97.226,42 | R$ 2.418.015,09 | -R$ 2.320.788,67 | R$ 26.408.175,00 |
| 2069 | 13 / 295 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 86.975,80 | R$ 2.220.726,94 | -R$ 2.133.751,14 | R$ 24.274.423,86 |
| 2070 | 13 / 308 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 77.418,36 | R$ 2.031.907,05 | -R$ 1.954.488,69 | R$ 22.319.935,17 |
| 2071 | 13 / 321 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 68.547,43 | R$ 1.851.654,89 | -R$ 1.783.107,46 | R$ 20.536.827,72 |
| 2072 | 13 / 334 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 60.357,26 | R$ 1.680.189,00 | -R$ 1.619.831,74 | R$ 18.916.995,98 |
| 2073 | 13 / 347 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 52.839,39 | R$ 1.517.747,24 | -R$ 1.464.907,85 | R$ 17.452.088,13 |
| 2074 | 13 / 360 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 45.985,21 | R$ 1.364.647,25 | -R$ 1.318.662,04 | R$ 16.133.426,09 |
| 2075 | 12 / 372 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 39.777,36 | R$ 1.221.091,57 | -R$ 1.181.314,22 | R$ 14.952.111,87 |
| 2076 | 12 / 384 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 34.192,28 | R$ 1.087.201,06 | -R$ 1.053.008,77 | R$ 13.899.103,10 |
| 2077 | 11 / 395 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 29.201,04 | R$ 962.995,57 | -R$ 933.794,53 | R$ 12.965.308,56 |
| 2078 | 11 / 406 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 24.769,26 | R$ 848.393,40 | -R$ 823.624,14 | R$ 12.141.684,42 |
| 2079 | 10 / 417 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 20.861,29 | R$ 743.238,06 | -R$ 722.376,78 | R$ 11.419.307,65 |
| 2080 | 10 / 427 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 17.439,64 | R$ 647.305,15 | -R$ 629.865,50 | R$ 10.789.442,14 |
| 2081 | 9 / 436 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 14.465,21 | R$ 560.295,20 | -R$ 545.829,99 | R$ 10.243.612,16 |
| 2082 | 9 / 444 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 11.900,05 | R$ 481.865,95 | -R$ 469.965,90 | R$ 9.773.646,26 |
| 2083 | 8 / 452 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 9.705,72 | R$ 411.628,41 | -R$ 401.922,69 | R$ 9.371.723,57 |
| 2084 | 7 / 460 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 7.843,89 | R$ 349.141,08 | -R$ 341.297,19 | R$ 9.030.426,38 |
| 2085 | 7 / 467 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 6.278,36 | R$ 293.960,94 | -R$ 287.682,58 | R$ 8.742.743,80 |

| Exercício | Novas Pensões (qtde ano) / acumulado* | Novas Aposentadorias (qtde ano) / acumulado* | Novas Aposentadorias** | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2086 | 6 / 473 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 4.973,32 | R$ 245.596,57 | -R$ 240.623,25 | R$ 8.502.120,55 |
| 2087 | 6 / 478 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 3.895,93 | R$ 203.546,32 | -R$ 199.650,38 | R$ 8.302.470,16 |
| 2088 | 5 / 483 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 3.016,10 | R$ 167.313,76 | -R$ 164.297,66 | R$ 8.138.172,51 |
| 2089 | 4 / 488 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 2.305,98 | R$ 136.397,61 | -R$ 134.091,63 | R$ 8.004.080,88 |
| 2090 | 4 / 491 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 1.740,17 | R$ 110.278,75 | -R$ 108.538,58 | R$ 7.895.542,30 |
| 2091 | 3 / 495 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 1.295,38 | R$ 88.423,39 | -R$ 87.128,00 | R$ 7.808.414,30 |
| 2092 | 3 / 497 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 950,27 | R$ 70.297,54 | -R$ 69.347,27 | R$ 7.739.067,03 |
| 2093 | 2 / 500 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 686,10 | R$ 55.383,34 | -R$ 54.697,25 | R$ 7.684.369,78 |
| 2094 | 2 / 502 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 486,83 | R$ 43.209,98 | -R$ 42.723,15 | R$ 7.641.646,64 |
| 2095 | 2 / 503 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 338,91 | R$ 33.356,20 | -R$ 33.017,29 | R$ 7.608.629,35 |
| 2096 | 1 / 505 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 231,04 | R$ 25.453,28 | -R$ 25.222,24 | R$ 7.583.407,11 |
| 2097 | 1 / 506 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 153,72 | R$ 19.177,79 | -R$ 19.024,07 | R$ 7.564.383,04 |
| 2098 | 1 / 507 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 99,37 | R$ 14.245,59 | -R$ 14.146,22 | R$ 7.550.236,81 |
| 2099 | 1 / 508 | 0 / 461 | R$ 0,00 | R$ 62,17 | R$ 10.414,19 | -R$ 10.352,03 | R$ 7.539.884,79 |

* Em quantidade de concessões / Número acumulado

** Em valores monetários (folha de benefícios dos nossos assistidos)

Ressalta-se que, assim como os cálculos atuariais, as projeções apresentadas são extremamente sensíveis às hipóteses atuariais adotadas e às informações cadastrais disponíveis. Assim, a alteração destas pode impactar profundamente na apresentação dos resultados demonstrados.

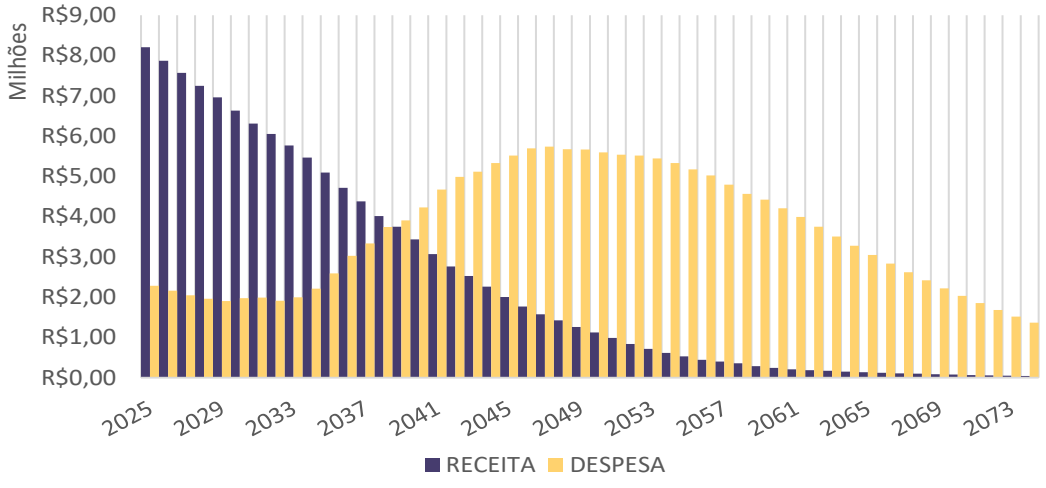
Observa-se pela projeção atuarial acima que, confirmando-se as hipóteses adotadas, os recursos financeiros do plano de benefícios comportarão os benefícios futuros com base nas contribuições arrecadadas e o aporte de bens e direitos, quando houver, bem como na rentabilidade auferida pelo patrimônio nos próximos anos.

Uma vez que a situação de superávit financeiro (receitas mensais superiores às despesas mensais) deixar de ser observada, o processo de capitalização das reservas matemáticas ficará extremamente comprometido; razão pela qual deverão ser tomadas ações para o equilíbrio do plano de benefícios.

Insta informar que os cálculos realizados consideram uma massa fechada de segurados e beneficiários. O intuito de se realizar tais cálculos é buscar saber se o patrimônio atual, somado às contribuições futuras, será suficiente para arcar com todos os benefícios futuros, com base nas hipóteses atuariais adotadas. Sabe-se que na prática, com o ingresso de novos servidores, o fluxo atuarial apresentará alterações ano após ano e por isso a necessidade da realização dos cálculos atuariais anualmente. As reavaliações têm também como objetivo observar se as premissas adotadas estão adequadas ou não à realidade da massa de segurados e beneficiários.

O Gráfico a seguir apresenta o fluxo atuarial estimado das receitas e despesas previdenciárias do **IPESMUC**.

**GRÁFICO 36. Projeção atuarial das receitas e despesas previdenciárias**



Destaca-se que as projeções atuariais podem também ser utilizadas pelos gestores financeiros para otimizar a alocação dos recursos do RPPS, buscando comprar os melhores títulos cujos vencimentos sejam compatíveis com o fluxo do passivo. À técnica de compatibilização de ativos e passivos previdenciários se dá o nome de ALM (Asset Liability Management). Existem diversos modelos de ALM no mercado, desde os mais simples e determinísticos, até os complexos sistemas estocásticos.

Ademais, segue apresentado tabela dos fluxos atuariais que representaria a situação de equilíbrio atuarial:

**TABELA 61. Projeção atuarial de receitas e despesas previdenciárias plano de custeio proposto**

| Exercício | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|
| 2025 | R$ 8.208.363,65 | R$ 2.283.725,72 | R$ 5.924.637,93 | R$ 83.192.907,61 |
| 2026 | R$ 7.874.645,85 | R$ 2.164.577,19 | R$ 5.710.068,66 | R$ 88.902.976,28 |
| 2027 | R$ 7.568.323,17 | R$ 2.044.199,79 | R$ 5.524.123,37 | R$ 94.427.099,65 |
| 2028 | R$ 7.248.846,63 | R$ 1.963.300,66 | R$ 5.285.545,97 | R$ 99.712.645,62 |
| 2029 | R$ 6.961.586,57 | R$ 1.900.416,52 | R$ 5.061.170,06 | R$ 104.773.815,68 |
| 2030 | R$ 6.633.681,12 | R$ 1.972.204,92 | R$ 4.661.476,20 | R$ 109.435.291,88 |
| 2031 | R$ 6.308.837,72 | R$ 1.992.497,81 | R$ 4.316.339,91 | R$ 113.751.631,78 |
| 2032 | R$ 6.056.623,60 | R$ 1.910.509,86 | R$ 4.146.113,74 | R$ 117.897.745,52 |
| 2033 | R$ 5.769.439,72 | R$ 1.998.747,65 | R$ 3.770.692,08 | R$ 121.668.437,60 |
| 2034 | R$ 5.463.750,53 | R$ 2.210.818,09 | R$ 3.252.932,44 | R$ 124.921.370,04 |
| 2035 | R$ 5.096.809,37 | R$ 2.589.215,07 | R$ 2.507.594,30 | R$ 127.428.964,34 |
| 2036 | R$ 4.715.356,98 | R$ 3.025.864,82 | R$ 1.689.492,16 | R$ 129.118.456,50 |
| 2037 | R$ 4.377.703,00 | R$ 3.331.695,71 | R$ 1.046.007,28 | R$ 130.164.463,78 |
| 2038 | R$ 4.015.080,99 | R$ 3.742.907,19 | R$ 272.173,80 | R$ 130.436.637,59 |
| 2039 | R$ 3.749.830,41 | R$ 3.908.554,43 | -R$ 158.724,03 | R$ 130.277.913,56 |
| 2040 | R$ 3.436.987,80 | R$ 4.226.677,43 | -R$ 789.689,62 | R$ 129.488.223,93 |
| 2041 | R$ 3.071.941,74 | R$ 4.673.038,19 | -R$ 1.601.096,45 | R$ 127.887.127,49 |
| 2042 | R$ 2.763.450,38 | R$ 4.990.038,09 | -R$ 2.226.587,72 | R$ 125.660.539,77 |
| 2043 | R$ 2.529.460,05 | R$ 5.116.520,41 | -R$ 2.587.060,36 | R$ 123.073.479,41 |
| 2044 | R$ 2.261.408,71 | R$ 5.329.724,59 | -R$ 3.068.315,89 | R$ 120.005.163,53 |
| 2045 | R$ 2.005.739,49 | R$ 5.514.898,06 | -R$ 3.509.158,57 | R$ 116.496.004,96 |
| 2046 | R$ 1.764.647,30 | R$ 5.696.527,39 | -R$ 3.931.880,09 | R$ 112.564.124,87 |
| 2047 | R$ 1.574.333,95 | R$ 5.741.794,24 | -R$ 4.167.460,29 | R$ 108.396.664,58 |
| 2048 | R$ 1.425.525,53 | R$ 5.678.169,34 | -R$ 4.252.643,81 | R$ 104.144.020,78 |
| 2049 | R$ 1.258.910,75 | R$ 5.666.284,87 | -R$ 4.407.374,12 | R$ 99.736.646,66 |
| 2050 | R$ 1.121.504,18 | R$ 5.596.715,77 | -R$ 4.475.211,59 | R$ 95.261.435,07 |
| 2051 | R$ 984.890,59 | R$ 5.537.269,69 | -R$ 4.552.379,10 | R$ 90.709.055,97 |
| 2052 | R$ 839.766,11 | R$ 5.515.280,22 | -R$ 4.675.514,10 | R$ 86.033.541,86 |
| 2053 | R$ 718.289,27 | R$ 5.448.789,22 | -R$ 4.730.499,95 | R$ 81.303.041,91 |
| 2054 | R$ 615.508,86 | R$ 5.330.217,26 | -R$ 4.714.708,40 | R$ 76.588.333,51 |
| 2055 | R$ 531.351,14 | R$ 5.171.291,80 | -R$ 4.639.940,66 | R$ 71.948.392,85 |
| 2056 | R$ 446.276,53 | R$ 5.026.230,59 | -R$ 4.579.954,06 | R$ 67.368.438,79 |
| 2057 | R$ 397.990,64 | R$ 4.796.577,78 | -R$ 4.398.587,14 | R$ 62.969.851,64 |
| 2058 | R$ 355.637,56 | R$ 4.562.204,33 | -R$ 4.206.566,77 | R$ 58.763.284,87 |
| 2059 | R$ 287.667,84 | R$ 4.423.144,73 | -R$ 4.135.476,89 | R$ 54.627.807,98 |

| Exercício | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|
| 2060 | R$ 246.164,47 | R$ 4.211.063,19 | -R$ 3.964.898,73 | R$ 50.662.909,25 |
| 2061 | R$ 208.706,54 | R$ 3.993.987,94 | -R$ 3.785.281,39 | R$ 46.877.627,86 |
| 2062 | R$ 187.562,44 | R$ 3.749.435,62 | -R$ 3.561.873,18 | R$ 43.315.754,68 |
| 2063 | R$ 170.305,05 | R$ 3.506.663,40 | -R$ 3.336.358,34 | R$ 39.979.396,33 |
| 2064 | R$ 152.127,99 | R$ 3.276.510,94 | -R$ 3.124.382,95 | R$ 36.855.013,38 |
| 2065 | R$ 138.746,53 | R$ 3.045.539,82 | -R$ 2.906.793,29 | R$ 33.948.220,10 |
| 2066 | R$ 122.056,22 | R$ 2.832.823,11 | -R$ 2.710.766,89 | R$ 31.237.453,20 |
| 2067 | R$ 110.302,79 | R$ 2.618.792,32 | -R$ 2.508.489,53 | R$ 28.728.963,67 |
| 2068 | R$ 97.226,42 | R$ 2.418.015,09 | -R$ 2.320.788,67 | R$ 26.408.175,00 |
| 2069 | R$ 86.975,80 | R$ 2.220.726,94 | -R$ 2.133.751,14 | R$ 24.274.423,86 |
| 2070 | R$ 77.418,36 | R$ 2.031.907,05 | -R$ 1.954.488,69 | R$ 22.319.935,17 |
| 2071 | R$ 68.547,43 | R$ 1.851.654,89 | -R$ 1.783.107,46 | R$ 20.536.827,72 |
| 2072 | R$ 60.357,26 | R$ 1.680.189,00 | -R$ 1.619.831,74 | R$ 18.916.995,98 |
| 2073 | R$ 52.839,39 | R$ 1.517.747,24 | -R$ 1.464.907,85 | R$ 17.452.088,13 |
| 2074 | R$ 45.985,21 | R$ 1.364.647,25 | -R$ 1.318.662,04 | R$ 16.133.426,09 |
| 2075 | R$ 39.777,36 | R$ 1.221.091,57 | -R$ 1.181.314,22 | R$ 14.952.111,87 |
| 2076 | R$ 34.192,28 | R$ 1.087.201,06 | -R$ 1.053.008,77 | R$ 13.899.103,10 |
| 2077 | R$ 29.201,04 | R$ 962.995,57 | -R$ 933.794,53 | R$ 12.965.308,56 |
| 2078 | R$ 24.769,26 | R$ 848.393,40 | -R$ 823.624,14 | R$ 12.141.684,42 |
| 2079 | R$ 20.861,29 | R$ 743.238,06 | -R$ 722.376,78 | R$ 11.419.307,65 |
| 2080 | R$ 17.439,64 | R$ 647.305,15 | -R$ 629.865,50 | R$ 10.789.442,14 |
| 2081 | R$ 14.465,21 | R$ 560.295,20 | -R$ 545.829,99 | R$ 10.243.612,16 |
| 2082 | R$ 11.900,05 | R$ 481.865,95 | -R$ 469.965,90 | R$ 9.773.646,26 |
| 2083 | R$ 9.705,72 | R$ 411.628,41 | -R$ 401.922,69 | R$ 9.371.723,57 |
| 2084 | R$ 7.843,89 | R$ 349.141,08 | -R$ 341.297,19 | R$ 9.030.426,38 |
| 2085 | R$ 6.278,36 | R$ 293.960,94 | -R$ 287.682,58 | R$ 8.742.743,80 |
| 2086 | R$ 4.973,32 | R$ 245.596,57 | -R$ 240.623,25 | R$ 8.502.120,55 |
| 2087 | R$ 3.895,93 | R$ 203.546,32 | -R$ 199.650,38 | R$ 8.302.470,16 |
| 2088 | R$ 3.016,10 | R$ 167.313,76 | -R$ 164.297,66 | R$ 8.138.172,51 |
| 2089 | R$ 2.305,98 | R$ 136.397,61 | -R$ 134.091,63 | R$ 8.004.080,88 |
| 2090 | R$ 1.740,17 | R$ 110.278,75 | -R$ 108.538,58 | R$ 7.895.542,30 |
| 2091 | R$ 1.295,38 | R$ 88.423,39 | -R$ 87.128,00 | R$ 7.808.414,30 |
| 2092 | R$ 950,27 | R$ 70.297,54 | -R$ 69.347,27 | R$ 7.739.067,03 |
| 2093 | R$ 686,10 | R$ 55.383,34 | -R$ 54.697,25 | R$ 7.684.369,78 |
| 2094 | R$ 486,83 | R$ 43.209,98 | -R$ 42.723,15 | R$ 7.641.646,64 |
| 2095 | R$ 338,91 | R$ 33.356,20 | -R$ 33.017,29 | R$ 7.608.629,35 |
| 2096 | R$ 231,04 | R$ 25.453,28 | -R$ 25.222,24 | R$ 7.583.407,11 |
| 2097 | R$ 153,72 | R$ 19.177,79 | -R$ 19.024,07 | R$ 7.564.383,04 |
| 2098 | R$ 99,37 | R$ 14.245,59 | -R$ 14.146,22 | R$ 7.550.236,81 |
| 2099 | R$ 62,17 | R$ 10.414,19 | -R$ 10.352,03 | R$ 7.539.884,79 |

### 5.1.1 Análise das elegibilidades

Em atendimento ao inciso V, do art. 41 da Portaria nº 1.467/2022, destaca-se a seguir a quantidade de segurados ativos considerados como riscos iminentes, distribuídos nos primeiros anos da projeção atuarial, uma vez que atenderiam às condições de elegibilidade para a entrada em aposentadoria na data focal da avaliação atuarial, conforme já explicitado anteriormente neste relatório.

**TABELA 62. Projeção de risco iminente – fundo em capitalização**

| Exercício | Novos benefícios | Despesas com novos benefícios | Variação | Despesa previdenciária | Variação |
|---|---|---|---|---|---|
| 2021 | 2 | R$ 19.797,79 | - | R$ 2.041.531,99 | - |
| 2022 | 2 | R$ 7.150,76 | -63,88% | R$ 2.291.753,28 | 12,26% |
| 2023 | 2 | R$ 12.708,00 | 77,72% | R$ 2.466.089,48 | 7,61% |
| 2024 | 3 | R$ 20.006,56 | 57,43% | R$ 2.333.901,02 | -5,36% |
| 2025 | 2 | R$ 8.787,18 | -56,08% | R$ 2.283.725,72 | -2,15% |
| 2026 | 2 | R$ 5.211,47 | -40,69% | R$ 2.164.577,19 | -5,22% |
| 2027 | 3 | R$ 11.110,04 | 113,18% | R$ 2.044.199,79 | -5,56% |
| 2028 | 4 | R$ 10.004,95 | -9,95% | R$ 1.963.300,66 | -3,96% |

Pela tabela acima se observa o comportamento das despesas com benefícios projetadas (em valor presente atuarial) para os primeiros 4 anos de projeção atuarial diante do histórico dos últimos 4 anos das referidas despesas. Com isso, se verifica um impacto baixo dessa projeção para o RPPS no curto prazo.

## 5.2 Fundo em Repartição (Plano Financeiro)

As projeções atuariais do Fundo em Repartição são desenvolvidas para estimar o fluxo de receitas e despesas previdenciárias com a concessão e pagamento dos benefícios cobertos pelo plano, observando a evolução demográfica da atual população de segurados e beneficiários (massa fechada), de acordo com as hipóteses adotadas, sendo que se pode depreender da tabela que segue a evolução, em termos de quantidade e de valores anuais, dos novos benefícios que estão previstos para serem concedidos.

A metodologia adotada por esta consultoria apresenta o fluxo em valor presente atuarial, sendo possível, desta forma, a análise conjunta aos resultados da avaliação atuarial em relação à geração atual. Trata-se, pois, de uma apresentação dos resultados atuariais de uma forma anualizada.

Em um Fundo em Repartição, estruturado em regime de repartição simples, a projeção atuarial se mostra uma ferramenta imprescindível. A partir desta pode-se verificar a distribuição dos aportes que deverão ser feitos pelo ente federativo para manutenção do equilíbrio financeiro do plano.

Os aportes necessários para manutenção do equilíbrio financeiro podem ser apurados separadamente a partir da coluna “Resultado Previdenciário” e as análises complementares serão realizadas com base no gráfico que segue após o resumo dos fluxos.

## TABELA 63. Resumo do fluxo atuarial em valor presente atuarial (taxa de juros parâmetro)

| Exercício | Novas Pensões (qtde ano) / acumulado* | Novas Aposentadorias (qtde ano) / acumulado* | Novas Aposentadorias** | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 7 / 7 | 38 / 38 | R$ 232.391,07 | R$ 7.365.729,93 | R$ 20.675.953,46 | -R$ 13.310.223,52 | -R$ 8.840.089,96 |
| 2026 | 8 / 15 | 16 / 54 | R$ 80.903,18 | R$ 6.890.060,08 | R$ 20.275.949,75 | -R$ 13.385.889,67 | -R$ 22.225.979,63 |
| 2027 | 8 / 23 | 7 / 61 | R$ 28.903,77 | R$ 6.378.678,07 | R$ 19.884.250,60 | -R$ 13.505.572,53 | -R$ 35.731.552,16 |
| 2028 | 9 / 32 | 21 / 82 | R$ 107.564,33 | R$ 6.021.692,87 | R$ 19.007.462,93 | -R$ 12.985.770,06 | -R$ 48.717.322,23 |
| 2029 | 10 / 42 | 12 / 94 | R$ 48.579,21 | R$ 5.496.229,43 | R$ 18.892.471,05 | -R$ 13.396.241,62 | -R$ 62.113.563,85 |
| 2030 | 10 / 52 | 20 / 114 | R$ 111.608,41 | R$ 5.123.014,69 | R$ 18.234.858,41 | -R$ 13.111.843,72 | -R$ 75.225.407,57 |
| 2031 | 11 / 62 | 20 / 134 | R$ 105.331,94 | R$ 4.589.119,12 | R$ 18.102.445,22 | -R$ 13.513.326,10 | -R$ 88.738.733,67 |
| 2032 | 11 / 74 | 18 / 152 | R$ 100.061,27 | R$ 4.097.005,44 | R$ 17.958.179,23 | -R$ 13.861.173,79 | -R$ 102.599.907,46 |
| 2033 | 12 / 86 | 12 / 164 | R$ 58.846,76 | R$ 3.639.656,07 | R$ 17.684.521,26 | -R$ 14.044.865,19 | -R$ 116.644.772,65 |
| 2034 | 13 / 98 | 20 / 184 | R$ 98.361,05 | R$ 3.298.852,09 | R$ 17.051.646,83 | -R$ 13.752.794,74 | -R$ 130.397.567,39 |
| 2035 | 13 / 111 | 18 / 202 | R$ 75.297,28 | R$ 2.850.104,74 | R$ 16.742.309,63 | -R$ 13.892.204,90 | -R$ 144.289.772,28 |
| 2036 | 14 / 125 | 15 / 217 | R$ 76.567,74 | R$ 2.510.517,46 | R$ 16.239.874,23 | -R$ 13.729.356,77 | -R$ 158.019.129,05 |
| 2037 | 14 / 139 | 13 / 230 | R$ 48.894,71 | R$ 2.187.743,07 | R$ 15.714.751,22 | -R$ 13.527.008,16 | -R$ 171.546.137,21 |
| 2038 | 15 / 154 | 8 / 238 | R$ 32.035,54 | R$ 1.928.449,54 | R$ 15.001.859,03 | -R$ 13.073.409,50 | -R$ 184.619.546,70 |
| 2039 | 15 / 169 | 5 / 243 | R$ 33.950,78 | R$ 1.733.193,88 | R$ 14.224.301,11 | -R$ 12.491.107,23 | -R$ 197.110.653,94 |
| 2040 | 16 / 185 | 4 / 247 | R$ 12.442,72 | R$ 1.540.163,99 | R$ 13.463.193,45 | -R$ 11.923.029,46 | -R$ 209.033.683,40 |
| 2041 | 16 / 201 | 3 / 250 | R$ 15.712,24 | R$ 1.395.528,80 | R$ 12.613.096,22 | -R$ 11.217.567,42 | -R$ 220.251.250,82 |
| 2042 | 16 / 217 | 7 / 257 | R$ 28.342,34 | R$ 1.261.555,50 | R$ 11.809.963,01 | -R$ 10.548.407,50 | -R$ 230.799.658,32 |
| 2043 | 16 / 233 | 1 / 258 | R$ 3.955,08 | R$ 1.107.161,95 | R$ 11.105.940,64 | -R$ 9.998.778,70 | -R$ 240.798.437,02 |
| 2044 | 17 / 250 | 3 / 261 | R$ 26.260,18 | R$ 1.006.967,73 | R$ 10.311.768,11 | -R$ 9.304.800,38 | -R$ 250.103.237,40 |
| 2045 | 17 / 266 | 0 / 261 | R$ 0,00 | R$ 879.837,56 | R$ 9.663.682,51 | -R$ 8.783.844,95 | -R$ 258.887.082,35 |
| 2046 | 17 / 283 | 1 / 262 | R$ 1.754,62 | R$ 799.282,16 | R$ 8.915.415,11 | -R$ 8.116.132,95 | -R$ 267.003.215,30 |
| 2047 | 17 / 300 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 721.278,83 | R$ 8.214.330,99 | -R$ 7.493.052,16 | -R$ 274.496.267,46 |
| 2048 | 17 / 316 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 651.844,15 | R$ 7.544.116,38 | -R$ 6.892.272,22 | -R$ 281.388.539,68 |
| 2049 | 17 / 333 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 587.528,18 | R$ 6.911.776,81 | -R$ 6.324.248,62 | -R$ 287.712.788,31 |
| 2050 | 17 / 350 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 528.105,31 | R$ 6.316.384,95 | -R$ 5.788.279,64 | -R$ 293.501.067,95 |
| 2051 | 16 / 366 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 473.350,52 | R$ 5.757.110,92 | -R$ 5.283.760,40 | -R$ 298.784.828,34 |
| 2052 | 16 / 382 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 423.032,93 | R$ 5.233.088,58 | -R$ 4.810.055,65 | -R$ 303.594.883,99 |
| 2053 | 16 / 398 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 376.906,15 | R$ 4.743.277,10 | -R$ 4.366.370,95 | -R$ 307.961.254,94 |

| Exercício | Novas Pensões (qtde ano) / acumulado* | Novas Aposentadorias (qtde ano) / acumulado* | Novas Aposentadorias** | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2054 | 16 / 414 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 334.728,30 | R$ 4.286.673,89 | -R$ 3.951.945,59 | -R$ 311.913.200,53 |
| 2055 | 15 / 429 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 296.238,40 | R$ 3.861.968,76 | -R$ 3.565.730,36 | -R$ 315.478.930,89 |
| 2056 | 15 / 444 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 261.186,19 | R$ 3.467.796,64 | -R$ 3.206.610,45 | -R$ 318.685.541,34 |
| 2057 | 15 / 459 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 229.334,33 | R$ 3.102.821,83 | -R$ 2.873.487,50 | -R$ 321.559.028,83 |
| 2058 | 14 / 473 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 200.468,93 | R$ 2.765.724,04 | -R$ 2.565.255,11 | -R$ 324.124.283,94 |
| 2059 | 14 / 486 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 174.400,75 | R$ 2.455.281,18 | -R$ 2.280.880,43 | -R$ 326.405.164,37 |
| 2060 | 13 / 500 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 150.953,56 | R$ 2.170.316,40 | -R$ 2.019.362,84 | -R$ 328.424.527,22 |
| 2061 | 13 / 512 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 129.966,62 | R$ 1.909.729,85 | -R$ 1.779.763,23 | -R$ 330.204.290,45 |
| 2062 | 12 / 524 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 111.274,59 | R$ 1.672.366,90 | -R$ 1.561.092,31 | -R$ 331.765.382,76 |
| 2063 | 11 / 535 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 94.709,97 | R$ 1.457.018,53 | -R$ 1.362.308,57 | -R$ 333.127.691,32 |
| 2064 | 11 / 546 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 80.115,19 | R$ 1.262.554,30 | -R$ 1.182.439,10 | -R$ 334.310.130,43 |
| 2065 | 10 / 556 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 67.320,92 | R$ 1.087.701,90 | -R$ 1.020.380,98 | -R$ 335.330.511,41 |
| 2066 | 9 / 565 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 56.167,33 | R$ 931.213,94 | -R$ 875.046,62 | -R$ 336.205.558,02 |
| 2067 | 8 / 574 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 46.507,33 | R$ 791.917,52 | -R$ 745.410,18 | -R$ 336.950.968,21 |
| 2068 | 8 / 581 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 38.201,93 | R$ 668.679,60 | -R$ 630.477,67 | -R$ 337.581.445,88 |
| 2069 | 7 / 588 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 31.120,92 | R$ 560.397,33 | -R$ 529.276,40 | -R$ 338.110.722,28 |
| 2070 | 6 / 595 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 25.137,85 | R$ 465.988,11 | -R$ 440.850,26 | -R$ 338.551.572,54 |
| 2071 | 5 / 600 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 20.126,94 | R$ 384.313,04 | -R$ 364.186,10 | -R$ 338.915.758,64 |
| 2072 | 5 / 605 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 15.963,17 | R$ 314.171,82 | -R$ 298.208,65 | -R$ 339.213.967,29 |
| 2073 | 4 / 609 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 12.531,14 | R$ 254.425,22 | -R$ 241.894,08 | -R$ 339.455.861,37 |
| 2074 | 4 / 612 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 9.725,44 | R$ 203.951,28 | -R$ 194.225,83 | -R$ 339.650.087,20 |
| 2075 | 3 / 615 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 7.453,80 | R$ 161.704,30 | -R$ 154.250,50 | -R$ 339.804.337,71 |
| 2076 | 3 / 618 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 5.634,09 | R$ 126.698,76 | -R$ 121.064,67 | -R$ 339.925.402,38 |
| 2077 | 2 / 620 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 4.193,70 | R$ 98.011,52 | -R$ 93.817,83 | -R$ 340.019.220,20 |
| 2078 | 2 / 622 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 3.068,97 | R$ 74.779,47 | -R$ 71.710,50 | -R$ 340.090.930,70 |
| 2079 | 1 / 623 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 2.203,85 | R$ 56.196,90 | -R$ 53.993,05 | -R$ 340.144.923,75 |
| 2080 | 1 / 624 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 1.549,59 | R$ 41.536,42 | -R$ 39.986,82 | -R$ 340.184.910,58 |
| 2081 | 1 / 625 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 1.063,35 | R$ 30.138,17 | -R$ 29.074,82 | -R$ 340.213.985,39 |
| 2082 | 1 / 626 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 707,91 | R$ 21.406,81 | -R$ 20.698,89 | -R$ 340.234.684,29 |
| 2083 | 0 / 626 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 453,77 | R$ 14.835,80 | -R$ 14.382,03 | -R$ 340.249.066,32 |
| 2084 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 277,73 | R$ 9.998,71 | -R$ 9.720,98 | -R$ 340.258.787,30 |

| Exercício | Novas Pensões (qtde ano) / acumulado* | Novas Aposentadorias (qtde ano) / acumulado* | Novas Aposentadorias** | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2085 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 160,85 | R$ 6.534,64 | -R$ 6.373,79 | -R$ 340.265.161,09 |
| 2086 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 87,62 | R$ 4.140,44 | -R$ 4.052,82 | -R$ 340.269.213,91 |
| 2087 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 45,01 | R$ 2.555,46 | -R$ 2.510,45 | -R$ 340.271.724,36 |
| 2088 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 22,18 | R$ 1.551,42 | -R$ 1.529,24 | -R$ 340.273.253,60 |
| 2089 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 10,82 | R$ 941,11 | -R$ 930,29 | -R$ 340.274.183,89 |
| 2090 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 5,35 | R$ 582,12 | -R$ 576,77 | -R$ 340.274.760,66 |
| 2091 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 2,60 | R$ 372,96 | -R$ 370,35 | -R$ 340.275.131,01 |
| 2092 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 1,18 | R$ 250,32 | -R$ 249,14 | -R$ 340.275.380,15 |
| 2093 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 0,48 | R$ 177,09 | -R$ 176,61 | -R$ 340.275.556,77 |
| 2094 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 0,17 | R$ 132,07 | -R$ 131,89 | -R$ 340.275.688,66 |
| 2095 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 0,05 | R$ 102,34 | -R$ 102,28 | -R$ 340.275.790,95 |
| 2096 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 0,01 | R$ 80,07 | -R$ 80,06 | -R$ 340.275.871,01 |
| 2097 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 62,17 | -R$ 62,17 | -R$ 340.275.933,17 |
| 2098 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 47,67 | -R$ 47,67 | -R$ 340.275.980,84 |
| 2099 | 0 / 627 | 0 / 262 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 36,04 | -R$ 36,04 | -R$ 340.276.016,88 |

* Em quantidade de concessões / Número acumulado
** Em valores monetários (folha de benefícios dos nossos assistidos)

Ressalta-se que, assim como os cálculos atuariais, as projeções apresentadas são extremamente sensíveis às hipóteses atuariais adotadas e às informações cadastrais disponíveis. Com isso, a alteração destas pode impactar profundamente na apresentação dos resultados demonstrados.

Observa-se pela projeção atuarial acima que, confirmando-se as hipóteses adotadas, serão necessários aportes complementares ao longo do tempo para que se possa garantir os benefícios futuros, os quais podem ser apurados separadamente a partir da coluna "Resultado Previdenciário". Considerando a esperada aposentadoria dos servidores ativos, haverá um agravamento dos resultados com o aumento das despesas e redução das receitas, exigindo cada vez mais aportes do Ente, até o momento em que essa despesa passará a ser decrescente até o seu esgotamento.

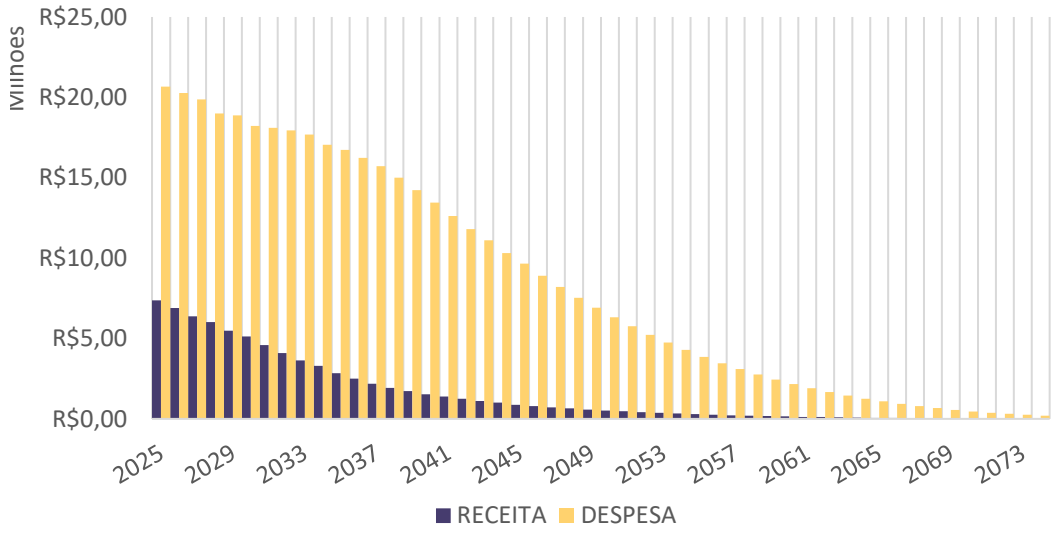
**TABELA 64. Resumo do fluxo atuarial em valor nominal (taxa de juros 0%)**

| Exercício | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|
| 2025 | R$ 7.584.610,43 | R$ 21.692.256,55 | -R$ 14.107.646,11 | -R$ 9.637.512,55 |
| 2026 | R$ 7.456.564,94 | R$ 22.311.729,00 | -R$ 14.855.164,06 | -R$ 24.492.676,61 |
| 2027 | R$ 7.255.686,17 | R$ 22.949.476,22 | -R$ 15.693.790,05 | -R$ 40.186.466,66 |
| 2028 | R$ 7.191.227,39 | R$ 23.010.284,25 | -R$ 15.819.056,86 | -R$ 56.005.523,52 |
| 2029 | R$ 6.905.876,88 | R$ 23.987.181,90 | -R$ 17.081.305,01 | -R$ 73.086.828,54 |
| 2030 | R$ 6.763.700,45 | R$ 24.284.117,01 | -R$ 17.520.416,56 | -R$ 90.607.245,10 |
| 2031 | R$ 6.371.095,66 | R$ 25.283.724,45 | -R$ 18.912.628,79 | -R$ 109.519.873,89 |
| 2032 | R$ 5.983.059,25 | R$ 26.303.771,47 | -R$ 20.320.712,22 | -R$ 129.840.586,10 |
| 2033 | R$ 5.591.307,71 | R$ 27.166.089,86 | -R$ 21.574.782,15 | -R$ 151.415.368,25 |
| 2034 | R$ 5.327.748,54 | R$ 27.470.590,39 | -R$ 22.142.841,85 | -R$ 173.558.210,10 |
| 2035 | R$ 4.841.519,16 | R$ 28.283.921,83 | -R$ 23.442.402,66 | -R$ 197.000.612,76 |
| 2036 | R$ 4.490.285,81 | R$ 28.771.764,32 | -R$ 24.281.478,50 | -R$ 221.282.091,26 |
| 2037 | R$ 4.120.816,48 | R$ 29.195.047,37 | -R$ 25.074.230,89 | -R$ 246.356.322,15 |
| 2038 | R$ 3.820.973,35 | R$ 29.226.891,31 | -R$ 25.405.917,97 | -R$ 271.762.240,12 |
| 2039 | R$ 3.613.375,98 | R$ 29.063.652,10 | -R$ 25.450.276,12 | -R$ 297.212.516,24 |
| 2040 | R$ 3.380.097,97 | R$ 28.848.783,78 | -R$ 25.468.685,81 | -R$ 322.681.202,05 |
| 2041 | R$ 3.220.205,03 | R$ 28.346.366,67 | -R$ 25.126.161,64 | -R$ 347.807.363,69 |
| 2042 | R$ 3.063.975,57 | R$ 27.836.871,04 | -R$ 24.772.895,47 | -R$ 372.580.259,16 |
| 2043 | R$ 2.833.996,50 | R$ 27.453.993,46 | -R$ 24.619.996,95 | -R$ 397.200.256,11 |
| 2044 | R$ 2.710.766,47 | R$ 26.736.993,47 | -R$ 24.026.227,00 | -R$ 421.226.483,10 |
| 2045 | R$ 2.497.888,24 | R$ 26.279.920,77 | -R$ 23.782.032,52 | -R$ 445.008.515,63 |
| 2046 | R$ 2.386.133,32 | R$ 25.428.983,01 | -R$ 23.042.849,68 | -R$ 468.051.365,31 |
| 2047 | R$ 2.264.986,10 | R$ 24.573.640,47 | -R$ 22.308.654,36 | -R$ 490.360.019,67 |
| 2048 | R$ 2.152.743,98 | R$ 23.671.578,10 | -R$ 21.518.834,12 | -R$ 511.878.853,79 |
| 2049 | R$ 2.040.697,06 | R$ 22.747.772,56 | -R$ 20.707.075,50 | -R$ 532.585.929,29 |
| 2050 | R$ 1.929.201,13 | R$ 21.805.054,00 | -R$ 19.875.852,87 | -R$ 552.461.782,16 |
| 2051 | R$ 1.818.629,13 | R$ 20.846.923,84 | -R$ 19.028.294,71 | -R$ 571.490.076,87 |
| 2052 | R$ 1.709.340,41 | R$ 19.877.152,03 | -R$ 18.167.811,62 | -R$ 589.657.888,49 |
| 2053 | R$ 1.601.629,42 | R$ 18.899.209,16 | -R$ 17.297.579,74 | -R$ 606.955.468,23 |
| 2054 | R$ 1.495.784,62 | R$ 17.917.017,17 | -R$ 16.421.232,55 | -R$ 623.376.700,79 |
| 2055 | R$ 1.391.979,33 | R$ 16.933.461,89 | -R$ 15.541.482,56 | -R$ 638.918.183,34 |
| 2056 | R$ 1.290.375,52 | R$ 15.951.235,31 | -R$ 14.660.859,79 | -R$ 653.579.043,13 |

| Exercício | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|
| 2057 | R$ 1.191.138,49 | R$ 14.973.155,53 | -R$ 13.782.017,04 | -R$ 667.361.060,17 |
| 2058 | R$ 1.094.495,16 | R$ 14.002.095,94 | -R$ 12.907.600,77 | -R$ 680.268.660,94 |
| 2059 | R$ 1.000.757,19 | R$ 13.041.415,83 | -R$ 12.040.658,65 | -R$ 692.309.319,59 |
| 2060 | R$ 910.276,38 | R$ 12.094.753,60 | -R$ 11.184.477,23 | -R$ 703.493.796,81 |
| 2061 | R$ 823.467,02 | R$ 11.166.250,04 | -R$ 10.342.783,02 | -R$ 713.836.579,83 |
| 2062 | R$ 740.682,76 | R$ 10.259.813,71 | -R$ 9.519.130,95 | -R$ 723.355.710,78 |
| 2063 | R$ 662.207,20 | R$ 9.379.003,49 | -R$ 8.716.796,29 | -R$ 732.072.507,08 |
| 2064 | R$ 588.322,68 | R$ 8.527.796,35 | -R$ 7.939.473,66 | -R$ 740.011.980,74 |
| 2065 | R$ 519.149,48 | R$ 7.709.093,84 | -R$ 7.189.944,35 | -R$ 747.201.925,10 |
| 2066 | R$ 454.785,00 | R$ 6.925.647,88 | -R$ 6.470.862,87 | -R$ 753.672.787,97 |
| 2067 | R$ 395.331,20 | R$ 6.180.409,01 | -R$ 5.785.077,81 | -R$ 759.457.865,78 |
| 2068 | R$ 340.861,84 | R$ 5.476.299,63 | -R$ 5.135.437,79 | -R$ 764.593.303,58 |
| 2069 | R$ 291.430,00 | R$ 4.816.130,96 | -R$ 4.524.700,96 | -R$ 769.118.004,54 |
| 2070 | R$ 247.019,60 | R$ 4.202.493,50 | -R$ 3.955.473,90 | -R$ 773.073.478,44 |
| 2071 | R$ 207.508,18 | R$ 3.636.976,20 | -R$ 3.429.468,02 | -R$ 776.502.946,46 |
| 2072 | R$ 172.650,76 | R$ 3.119.871,73 | -R$ 2.947.220,97 | -R$ 779.450.167,42 |
| 2073 | R$ 142.158,04 | R$ 2.651.149,24 | -R$ 2.508.991,20 | -R$ 781.959.158,62 |
| 2074 | R$ 115.706,56 | R$ 2.229.961,02 | -R$ 2.114.254,46 | -R$ 784.073.413,08 |
| 2075 | R$ 92.987,01 | R$ 1.855.173,33 | -R$ 1.762.186,31 | -R$ 785.835.599,39 |
| 2076 | R$ 73.686,64 | R$ 1.525.198,74 | -R$ 1.451.512,10 | -R$ 787.287.111,49 |
| 2077 | R$ 57.492,82 | R$ 1.238.017,06 | -R$ 1.180.524,24 | -R$ 788.467.635,73 |
| 2078 | R$ 44.096,54 | R$ 991.146,34 | -R$ 947.049,81 | -R$ 789.414.685,54 |
| 2079 | R$ 33.184,89 | R$ 781.607,24 | -R$ 748.422,35 | -R$ 790.163.107,89 |
| 2080 | R$ 24.449,65 | R$ 606.238,44 | -R$ 581.788,79 | -R$ 790.744.896,68 |
| 2081 | R$ 17.577,95 | R$ 461.623,86 | -R$ 444.045,91 | -R$ 791.188.942,59 |
| 2082 | R$ 12.258,53 | R$ 344.111,63 | -R$ 331.853,10 | -R$ 791.520.795,68 |
| 2083 | R$ 8.229,44 | R$ 250.290,59 | -R$ 242.061,15 | -R$ 791.762.856,83 |
| 2084 | R$ 5.273,17 | R$ 177.029,36 | -R$ 171.756,19 | -R$ 791.934.613,03 |
| 2085 | R$ 3.195,21 | R$ 121.398,02 | -R$ 118.202,81 | -R$ 792.052.815,83 |
| 2086 | R$ 1.819,07 | R$ 80.674,96 | -R$ 78.855,89 | -R$ 792.131.671,72 |
| 2087 | R$ 974,92 | R$ 52.179,11 | -R$ 51.204,19 | -R$ 792.182.875,91 |
| 2088 | R$ 500,06 | R$ 33.149,24 | -R$ 32.649,18 | -R$ 792.215.525,09 |
| 2089 | R$ 253,71 | R$ 21.000,73 | -R$ 20.747,01 | -R$ 792.236.272,11 |
| 2090 | R$ 130,84 | R$ 13.537,42 | -R$ 13.406,58 | -R$ 792.249.678,68 |
| 2091 | R$ 66,48 | R$ 9.026,67 | -R$ 8.960,18 | -R$ 792.258.638,86 |
| 2092 | R$ 31,38 | R$ 6.305,29 | -R$ 6.273,91 | -R$ 792.264.912,77 |
| 2093 | R$ 13,38 | R$ 4.648,72 | -R$ 4.635,35 | -R$ 792.269.548,12 |
| 2094 | R$ 5,01 | R$ 3.621,41 | -R$ 3.616,40 | -R$ 792.273.164,51 |
| 2095 | R$ 1,59 | R$ 2.938,45 | -R$ 2.936,86 | -R$ 792.276.101,38 |
| 2096 | R$ 0,40 | R$ 2.410,17 | -R$ 2.409,77 | -R$ 792.278.511,15 |
| 2097 | R$ 0,07 | R$ 1.961,78 | -R$ 1.961,71 | -R$ 792.280.472,86 |
| 2098 | R$ 0,01 | R$ 1.576,98 | -R$ 1.576,98 | -R$ 792.282.049,84 |
| 2099 | R$ 0,00 | R$ 1.249,93 | -R$ 1.249,93 | -R$ 792.283.299,77 |

O gráfico a seguir demonstra a evolução das receitas e despesas previdenciárias, bem como da contribuição complementar necessária para fazer frente aos benefícios dos inativos e pensionistas.

**GRÁFICO 37. Projeção atuarial de receitas e despesas previdenciárias**




Destaca-se novamente que, com relação ao grupo de segurados e beneficiários do Fundo em Repartição, a despesa previdenciária evoluirá gradativamente, havendo, em determinado momento a necessidade de elevação da contribuição complementar do Ente Federativo dado que à medida que o número de participantes ativos reduzir e o de aposentados e pensionistas aumentar, o valor da arrecadação com a contribuição normal não será suficiente para arcar com as despesas correntes.

No entanto, após essa primeira fase de evolução das despesas, esses gastos começarão a reduzir em função dos óbitos esperados. Com isso o custo previdenciário passará a ser decrescente, reduzindo gradativamente até a completa extinção do grupo de segurados e beneficiários deste plano.

Ressalta-se que, por estar estruturado em Repartição Simples, conhecido também como Regime de Caixa, o Tesouro do Município se responsabiliza pelos recursos necessários para cobertura dos benefícios pagos pelo RPPS decorrentes das insuficiências de caixa que venham a ocorrer na referida população.

# ANEXO 6 – Tábuas em geral

## TABELA 65. Tábuas adotadas

| IDADE (X) | AT 2000 MALE – Tábua de Mortalidade de Válidos e de Inválidos – MASCULINA / FEMININA | IBGE 2023 Mulheres – Tábua de Mortalidade de Válidos - FEMININA | ALVARO VINDAS - Tábua de Entrada em Invalidez |
|---|---|---|---|
| 0 | 0,002311 | 0,011418 | 0,000000 |
| 1 | 0,000906 | 0,000726 | 0,000000 |
| 2 | 0,000504 | 0,000567 | 0,000000 |
| 3 | 0,000408 | 0,000446 | 0,000000 |
| 4 | 0,000357 | 0,000356 | 0,000000 |
| 5 | 0,000324 | 0,000291 | 0,000000 |
| 6 | 0,000301 | 0,000245 | 0,000000 |
| 7 | 0,000286 | 0,000216 | 0,000000 |
| 8 | 0,000328 | 0,000198 | 0,000000 |
| 9 | 0,000362 | 0,000191 | 0,000000 |
| 10 | 0,000390 | 0,000193 | 0,000000 |
| 11 | 0,000413 | 0,000202 | 0,000000 |
| 12 | 0,000431 | 0,000220 | 0,000000 |
| 13 | 0,000446 | 0,000246 | 0,000000 |
| 14 | 0,000458 | 0,000280 | 0,000000 |
| 15 | 0,000470 | 0,000320 | 0,000575 |
| 16 | 0,000481 | 0,000365 | 0,000573 |
| 17 | 0,000495 | 0,000410 | 0,000572 |
| 18 | 0,000510 | 0,000453 | 0,000570 |
| 19 | 0,000528 | 0,000489 | 0,000569 |
| 20 | 0,000549 | 0,000520 | 0,000569 |
| 21 | 0,000573 | 0,000546 | 0,000569 |
| 22 | 0,000599 | 0,000571 | 0,000569 |
| 23 | 0,000627 | 0,000596 | 0,000570 |
| 24 | 0,000657 | 0,000624 | 0,000572 |
| 25 | 0,000686 | 0,000654 | 0,000575 |
| 26 | 0,000714 | 0,000687 | 0,000579 |
| 27 | 0,000738 | 0,000721 | 0,000583 |
| 28 | 0,000758 | 0,000756 | 0,000589 |
| 29 | 0,000774 | 0,000792 | 0,000596 |
| 30 | 0,000784 | 0,000830 | 0,000605 |
| 31 | 0,000789 | 0,000870 | 0,000615 |
| 32 | 0,000789 | 0,000913 | 0,000628 |
| 33 | 0,000790 | 0,000962 | 0,000643 |
| 34 | 0,000791 | 0,001017 | 0,000660 |
| 35 | 0,000792 | 0,001081 | 0,000681 |
| 36 | 0,000794 | 0,001155 | 0,000704 |
| 37 | 0,000823 | 0,001241 | 0,000732 |
| 38 | 0,000872 | 0,001339 | 0,000764 |
| 39 | 0,000945 | 0,001449 | 0,000801 |
| 40 | 0,001043 | 0,001570 | 0,000844 |
| 41 | 0,001168 | 0,001699 | 0,000893 |
| 42 | 0,001322 | 0,001833 | 0,000949 |
| 43 | 0,001505 | 0,001971 | 0,001014 |
| 44 | 0,001715 | 0,002112 | 0,001088 |
| 45 | 0,001948 | 0,002258 | 0,001174 |
| 46 | 0,002198 | 0,002413 | 0,001271 |
| 47 | 0,002463 | 0,002583 | 0,001383 |
| 48 | 0,002740 | 0,002773 | 0,001511 |
| 49 | 0,003028 | 0,002986 | 0,001657 |
| 50 | 0,003330 | 0,003224 | 0,001823 |
| 51 | 0,003647 | 0,003488 | 0,002014 |
| 52 | 0,003980 | 0,003776 | 0,002231 |

| IDADE (X) | AT 2000 MALE – Tábua de Mortalidade de Válidos e de Inválidos – MASCULINA / FEMININA | IBGE 2023 Mulheres – Tábua de Mortalidade de Válidos - FEMININA | ALVARO VINDAS - Tábua de Entrada em Invalidez |
|---|---|---|---|
| 53 | 0,004331 | 0,004087 | 0,002479 |
| 54 | 0,004698 | 0,004421 | 0,002762 |
| 55 | 0,005077 | 0,004776 | 0,003089 |
| 56 | 0,005465 | 0,005154 | 0,003452 |
| 57 | 0,005861 | 0,005560 | 0,003872 |
| 58 | 0,006265 | 0,005999 | 0,004350 |
| 59 | 0,006694 | 0,006486 | 0,004895 |
| 60 | 0,007170 | 0,007036 | 0,005516 |
| 61 | 0,007714 | 0,007673 | 0,006223 |
| 62 | 0,008348 | 0,008414 | 0,007029 |
| 63 | 0,009093 | 0,009270 | 0,007947 |
| 64 | 0,009968 | 0,010233 | 0,008993 |
| 65 | 0,010993 | 0,011267 | 0,010183 |
| 66 | 0,012188 | 0,012325 | 0,011542 |
| 67 | 0,013572 | 0,013352 | 0,013087 |
| 68 | 0,015160 | 0,014323 | 0,014847 |
| 69 | 0,016946 | 0,015268 | 0,016852 |
| 70 | 0,018920 | 0,016265 | 0,019135 |
| 71 | 0,021071 | 0,017455 | 0,021734 |
| 72 | 0,023388 | 0,018978 | 0,024695 |
| 73 | 0,025871 | 0,020963 | 0,028066 |
| 74 | 0,028552 | 0,023496 | 0,031904 |
| 75 | 0,031477 | 0,026568 | 0,036275 |
| 76 | 0,034686 | 0,030118 | 0,041252 |
| 77 | 0,038225 | 0,034003 | 0,046919 |
| 78 | 0,042132 | 0,038103 | 0,055371 |
| 79 | 0,046427 | 0,042428 | 0,060718 |
| 80 | 0,051128 | 0,047105 | 0,069084 |
| 81 | 0,056250 | 0,052476 | 0,078608 |
| 82 | 0,061809 | 0,058911 | 0,089453 |
| 83 | 0,067826 | 0,066683 | 0,101800 |
| 84 | 0,074322 | 0,075886 | 0,115859 |
| 85 | 0,081326 | 0,086127 | 0,131805 |
| 86 | 0,088863 | 0,096741 | 0,150090 |
| 87 | 0,096958 | 0,106874 | 0,170840 |
| 88 | 0,105631 | 0,115820 | 0,194465 |
| 89 | 0,114858 | 0,123619 | 0,221363 |
| 90 | 0,124612 | 0,129643 | 0,251988 |
| 91 | 0,134861 | 0,136463 | 0,000000 |
| 92 | 0,145575 | 0,144227 | 0,000000 |
| 93 | 0,156727 | 0,153126 | 0,000000 |
| 94 | 0,168290 | 0,163398 | 0,000000 |
| 95 | 0,180245 | 0,175354 | 0,000000 |
| 96 | 0,192565 | 0,189402 | 0,000000 |
| 97 | 0,205229 | 0,206087 | 0,000000 |
| 98 | 0,218683 | 0,226149 | 0,000000 |
| 99 | 0,233371 | 0,250621 | 0,000000 |
| 100 | 0,249741 | 0,280963 | 0,000000 |
| 101 | 0,268237 | 0,319295 | 0,000000 |
| 102 | 0,289305 | 0,368733 | 0,000000 |
| 103 | 0,313391 | 0,433867 | 0,000000 |
| 104 | 0,340940 | 0,521141 | 0,000000 |
| 105 | 0,372398 | 0,637758 | 0,000000 |
| 106 | 0,408210 | 0,783384 | 0,000000 |
| 107 | 0,448823 | 0,924151 | 0,000000 |
| 108 | 0,494681 | 0,992072 | 0,000000 |
| 109 | 0,546231 | 0,999930 | 0,000000 |
| 110 | 0,603917 | 1,000000 | 0,000000 |
| 111 | 0,668186 | 1,000000 | 0,000000 |

# ANEXO 7 – Projeções atuariais (RREO)

## 7.1 Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)

### TABELA 66. Projeção atuarial para RREO – Fundo em Capitalização

| Exercício | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|
| 2025 | R$ 8.208.363,65 | R$ 2.283.725,72 | R$ 5.924.637,93 | R$ 83.192.907,61 |
| 2026 | R$ 7.874.645,85 | R$ 2.164.577,19 | R$ 5.710.068,66 | R$ 88.902.976,28 |
| 2027 | R$ 7.568.323,17 | R$ 2.044.199,79 | R$ 5.524.123,37 | R$ 94.427.099,65 |
| 2028 | R$ 7.248.846,63 | R$ 1.963.300,66 | R$ 5.285.545,97 | R$ 99.712.645,62 |
| 2029 | R$ 6.961.586,57 | R$ 1.900.416,52 | R$ 5.061.170,06 | R$ 104.773.815,68 |
| 2030 | R$ 6.633.681,12 | R$ 1.972.204,92 | R$ 4.661.476,20 | R$ 109.435.291,88 |
| 2031 | R$ 6.308.837,72 | R$ 1.992.497,81 | R$ 4.316.339,91 | R$ 113.751.631,78 |
| 2032 | R$ 6.056.623,60 | R$ 1.910.509,86 | R$ 4.146.113,74 | R$ 117.897.745,52 |
| 2033 | R$ 5.769.439,72 | R$ 1.998.747,65 | R$ 3.770.692,08 | R$ 121.668.437,60 |
| 2034 | R$ 5.463.750,53 | R$ 2.210.818,09 | R$ 3.252.932,44 | R$ 124.921.370,04 |
| 2035 | R$ 5.096.809,37 | R$ 2.589.215,07 | R$ 2.507.594,30 | R$ 127.428.964,34 |
| 2036 | R$ 4.715.356,98 | R$ 3.025.864,82 | R$ 1.689.492,16 | R$ 129.118.456,50 |
| 2037 | R$ 4.377.703,00 | R$ 3.331.695,71 | R$ 1.046.007,28 | R$ 130.164.463,78 |
| 2038 | R$ 4.015.080,99 | R$ 3.742.907,19 | R$ 272.173,80 | R$ 130.436.637,59 |
| 2039 | R$ 3.749.830,41 | R$ 3.908.554,43 | -R$ 158.724,03 | R$ 130.277.913,56 |
| 2040 | R$ 3.436.987,80 | R$ 4.226.677,43 | -R$ 789.689,62 | R$ 129.488.223,93 |
| 2041 | R$ 3.071.941,74 | R$ 4.673.038,19 | -R$ 1.601.096,45 | R$ 127.887.127,49 |
| 2042 | R$ 2.763.450,38 | R$ 4.990.038,09 | -R$ 2.226.587,72 | R$ 125.660.539,77 |
| 2043 | R$ 2.529.460,05 | R$ 5.116.520,41 | -R$ 2.587.060,36 | R$ 123.073.479,41 |
| 2044 | R$ 2.261.408,71 | R$ 5.329.724,59 | -R$ 3.068.315,89 | R$ 120.005.163,53 |
| 2045 | R$ 2.005.739,49 | R$ 5.514.898,06 | -R$ 3.509.158,57 | R$ 116.496.004,96 |
| 2046 | R$ 1.764.647,30 | R$ 5.696.527,39 | -R$ 3.931.880,09 | R$ 112.564.124,87 |
| 2047 | R$ 1.574.333,95 | R$ 5.741.794,24 | -R$ 4.167.460,29 | R$ 108.396.664,58 |
| 2048 | R$ 1.425.525,53 | R$ 5.678.169,34 | -R$ 4.252.643,81 | R$ 104.144.020,78 |
| 2049 | R$ 1.258.910,75 | R$ 5.666.284,87 | -R$ 4.407.374,12 | R$ 99.736.646,66 |
| 2050 | R$ 1.121.504,18 | R$ 5.596.715,77 | -R$ 4.475.211,59 | R$ 95.261.435,07 |
| 2051 | R$ 984.890,59 | R$ 5.537.269,69 | -R$ 4.552.379,10 | R$ 90.709.055,97 |
| 2052 | R$ 839.766,11 | R$ 5.515.280,22 | -R$ 4.675.514,10 | R$ 86.033.541,86 |
| 2053 | R$ 718.289,27 | R$ 5.448.789,22 | -R$ 4.730.499,95 | R$ 81.303.041,91 |
| 2054 | R$ 615.508,86 | R$ 5.330.217,26 | -R$ 4.714.708,40 | R$ 76.588.333,51 |
| 2055 | R$ 531.351,14 | R$ 5.171.291,80 | -R$ 4.639.940,66 | R$ 71.948.392,85 |
| 2056 | R$ 446.276,53 | R$ 5.026.230,59 | -R$ 4.579.954,06 | R$ 67.368.438,79 |
| 2057 | R$ 397.990,64 | R$ 4.796.577,78 | -R$ 4.398.587,14 | R$ 62.969.851,64 |
| 2058 | R$ 355.637,56 | R$ 4.562.204,33 | -R$ 4.206.566,77 | R$ 58.763.284,87 |
| 2059 | R$ 287.667,84 | R$ 4.423.144,73 | -R$ 4.135.476,89 | R$ 54.627.807,98 |
| 2060 | R$ 246.164,47 | R$ 4.211.063,19 | -R$ 3.964.898,73 | R$ 50.662.909,25 |
| 2061 | R$ 208.706,54 | R$ 3.993.987,94 | -R$ 3.785.281,39 | R$ 46.877.627,86 |
| 2062 | R$ 187.562,44 | R$ 3.749.435,62 | -R$ 3.561.873,18 | R$ 43.315.754,68 |
| 2063 | R$ 170.305,05 | R$ 3.506.663,40 | -R$ 3.336.358,34 | R$ 39.979.396,33 |
| 2064 | R$ 152.127,99 | R$ 3.276.510,94 | -R$ 3.124.382,95 | R$ 36.855.013,38 |
| 2065 | R$ 138.746,53 | R$ 3.045.539,82 | -R$ 2.906.793,29 | R$ 33.948.220,10 |
| 2066 | R$ 122.056,22 | R$ 2.832.823,11 | -R$ 2.710.766,89 | R$ 31.237.453,20 |
| 2067 | R$ 110.302,79 | R$ 2.618.792,32 | -R$ 2.508.489,53 | R$ 28.728.963,67 |
| 2068 | R$ 97.226,42 | R$ 2.418.015,09 | -R$ 2.320.788,67 | R$ 26.408.175,00 |

| Exercício | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|
| 2069 | R$ 86.975,80 | R$ 2.220.726,94 | -R$ 2.133.751,14 | R$ 24.274.423,86 |
| 2070 | R$ 77.418,36 | R$ 2.031.907,05 | -R$ 1.954.488,69 | R$ 22.319.935,17 |
| 2071 | R$ 68.547,43 | R$ 1.851.654,89 | -R$ 1.783.107,46 | R$ 20.536.827,72 |
| 2072 | R$ 60.357,26 | R$ 1.680.189,00 | -R$ 1.619.831,74 | R$ 18.916.995,98 |
| 2073 | R$ 52.839,39 | R$ 1.517.747,24 | -R$ 1.464.907,85 | R$ 17.452.088,13 |
| 2074 | R$ 45.985,21 | R$ 1.364.647,25 | -R$ 1.318.662,04 | R$ 16.133.426,09 |
| 2075 | R$ 39.777,36 | R$ 1.221.091,57 | -R$ 1.181.314,22 | R$ 14.952.111,87 |
| 2076 | R$ 34.192,28 | R$ 1.087.201,06 | -R$ 1.053.008,77 | R$ 13.899.103,10 |
| 2077 | R$ 29.201,04 | R$ 962.995,57 | -R$ 933.794,53 | R$ 12.965.308,56 |
| 2078 | R$ 24.769,26 | R$ 848.393,40 | -R$ 823.624,14 | R$ 12.141.684,42 |
| 2079 | R$ 20.861,29 | R$ 743.238,06 | -R$ 722.376,78 | R$ 11.419.307,65 |
| 2080 | R$ 17.439,64 | R$ 647.305,15 | -R$ 629.865,50 | R$ 10.789.442,14 |
| 2081 | R$ 14.465,21 | R$ 560.295,20 | -R$ 545.829,99 | R$ 10.243.612,16 |
| 2082 | R$ 11.900,05 | R$ 481.865,95 | -R$ 469.965,90 | R$ 9.773.646,26 |
| 2083 | R$ 9.705,72 | R$ 411.628,41 | -R$ 401.922,69 | R$ 9.371.723,57 |
| 2084 | R$ 7.843,89 | R$ 349.141,08 | -R$ 341.297,19 | R$ 9.030.426,38 |
| 2085 | R$ 6.278,36 | R$ 293.960,94 | -R$ 287.682,58 | R$ 8.742.743,80 |
| 2086 | R$ 4.973,32 | R$ 245.596,57 | -R$ 240.623,25 | R$ 8.502.120,55 |
| 2087 | R$ 3.895,93 | R$ 203.546,32 | -R$ 199.650,38 | R$ 8.302.470,16 |
| 2088 | R$ 3.016,10 | R$ 167.313,76 | -R$ 164.297,66 | R$ 8.138.172,51 |
| 2089 | R$ 2.305,98 | R$ 136.397,61 | -R$ 134.091,63 | R$ 8.004.080,88 |
| 2090 | R$ 1.740,17 | R$ 110.278,75 | -R$ 108.538,58 | R$ 7.895.542,30 |
| 2091 | R$ 1.295,38 | R$ 88.423,39 | -R$ 87.128,00 | R$ 7.808.414,30 |
| 2092 | R$ 950,27 | R$ 70.297,54 | -R$ 69.347,27 | R$ 7.739.067,03 |
| 2093 | R$ 686,10 | R$ 55.383,34 | -R$ 54.697,25 | R$ 7.684.369,78 |
| 2094 | R$ 486,83 | R$ 43.209,98 | -R$ 42.723,15 | R$ 7.641.646,64 |
| 2095 | R$ 338,91 | R$ 33.356,20 | -R$ 33.017,29 | R$ 7.608.629,35 |
| 2096 | R$ 231,04 | R$ 25.453,28 | -R$ 25.222,24 | R$ 7.583.407,11 |
| 2097 | R$ 153,72 | R$ 19.177,79 | -R$ 19.024,07 | R$ 7.564.383,04 |
| 2098 | R$ 99,37 | R$ 14.245,59 | -R$ 14.146,22 | R$ 7.550.236,81 |
| 2099 | R$ 62,17 | R$ 10.414,19 | -R$ 10.352,03 | R$ 7.539.884,79 |

## 7.2 Fundo em Repartição (Plano Financeiro)

### TABELA 67. Projeção atuarial para RREO – Fundo em Repartição

| Exercício | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|
| 2025 | R$ 7.365.729,93 | R$ 20.675.953,46 | -R$ 13.310.223,52 | -R$ 8.840.089,96 |
| 2026 | R$ 6.890.060,08 | R$ 20.275.949,75 | -R$ 13.385.889,67 | -R$ 22.225.979,63 |
| 2027 | R$ 6.378.678,07 | R$ 19.884.250,60 | -R$ 13.505.572,53 | -R$ 35.731.552,16 |
| 2028 | R$ 6.021.692,87 | R$ 19.007.462,93 | -R$ 12.985.770,06 | -R$ 48.717.322,23 |
| 2029 | R$ 5.496.229,43 | R$ 18.892.471,05 | -R$ 13.396.241,62 | -R$ 62.113.563,85 |
| 2030 | R$ 5.123.014,69 | R$ 18.234.858,41 | -R$ 13.111.843,72 | -R$ 75.225.407,57 |
| 2031 | R$ 4.589.119,12 | R$ 18.102.445,22 | -R$ 13.513.326,10 | -R$ 88.738.733,67 |
| 2032 | R$ 4.097.005,44 | R$ 17.958.179,23 | -R$ 13.861.173,79 | -R$ 102.599.907,46 |
| 2033 | R$ 3.639.656,07 | R$ 17.684.521,26 | -R$ 14.044.865,19 | -R$ 116.644.772,65 |
| 2034 | R$ 3.298.852,09 | R$ 17.051.646,83 | -R$ 13.752.794,74 | -R$ 130.397.567,39 |
| 2035 | R$ 2.850.104,74 | R$ 16.742.309,63 | -R$ 13.892.204,90 | -R$ 144.289.772,28 |
| 2036 | R$ 2.510.517,46 | R$ 16.239.874,23 | -R$ 13.729.356,77 | -R$ 158.019.129,05 |
| 2037 | R$ 2.187.743,07 | R$ 15.714.751,22 | -R$ 13.527.008,16 | -R$ 171.546.137,21 |
| 2038 | R$ 1.928.449,54 | R$ 15.001.859,03 | -R$ 13.073.409,50 | -R$ 184.619.546,70 |
| 2039 | R$ 1.733.193,88 | R$ 14.224.301,11 | -R$ 12.491.107,23 | -R$ 197.110.653,94 |
| 2040 | R$ 1.540.163,99 | R$ 13.463.193,45 | -R$ 11.923.029,46 | -R$ 209.033.683,40 |
| 2041 | R$ 1.395.528,80 | R$ 12.613.096,22 | -R$ 11.217.567,42 | -R$ 220.251.250,82 |
| 2042 | R$ 1.261.555,50 | R$ 11.809.963,01 | -R$ 10.548.407,50 | -R$ 230.799.658,32 |
| 2043 | R$ 1.107.161,95 | R$ 11.105.940,64 | -R$ 9.998.778,70 | -R$ 240.798.437,02 |
| 2044 | R$ 1.006.967,73 | R$ 10.311.768,11 | -R$ 9.304.800,38 | -R$ 250.103.237,40 |
| 2045 | R$ 879.837,56 | R$ 9.663.682,51 | -R$ 8.783.844,95 | -R$ 258.887.082,35 |
| 2046 | R$ 799.282,16 | R$ 8.915.415,11 | -R$ 8.116.132,95 | -R$ 267.003.215,30 |
| 2047 | R$ 721.278,83 | R$ 8.214.330,99 | -R$ 7.493.052,16 | -R$ 274.496.267,46 |
| 2048 | R$ 651.844,15 | R$ 7.544.116,38 | -R$ 6.892.272,22 | -R$ 281.388.539,68 |
| 2049 | R$ 587.528,18 | R$ 6.911.776,81 | -R$ 6.324.248,62 | -R$ 287.712.788,31 |
| 2050 | R$ 528.105,31 | R$ 6.316.384,95 | -R$ 5.788.279,64 | -R$ 293.501.067,95 |
| 2051 | R$ 473.350,52 | R$ 5.757.110,92 | -R$ 5.283.760,40 | -R$ 298.784.828,34 |
| 2052 | R$ 423.032,93 | R$ 5.233.088,58 | -R$ 4.810.055,65 | -R$ 303.594.883,99 |
| 2053 | R$ 376.906,15 | R$ 4.743.277,10 | -R$ 4.366.370,95 | -R$ 307.961.254,94 |
| 2054 | R$ 334.728,30 | R$ 4.286.673,89 | -R$ 3.951.945,59 | -R$ 311.913.200,53 |
| 2055 | R$ 296.238,40 | R$ 3.861.968,76 | -R$ 3.565.730,36 | -R$ 315.478.930,89 |
| 2056 | R$ 261.186,19 | R$ 3.467.796,64 | -R$ 3.206.610,45 | -R$ 318.685.541,34 |
| 2057 | R$ 229.334,33 | R$ 3.102.821,83 | -R$ 2.873.487,50 | -R$ 321.559.028,83 |
| 2058 | R$ 200.468,93 | R$ 2.765.724,04 | -R$ 2.565.255,11 | -R$ 324.124.283,94 |
| 2059 | R$ 174.400,75 | R$ 2.455.281,18 | -R$ 2.280.880,43 | -R$ 326.405.164,37 |
| 2060 | R$ 150.953,56 | R$ 2.170.316,40 | -R$ 2.019.362,84 | -R$ 328.424.527,22 |
| 2061 | R$ 129.966,62 | R$ 1.909.729,85 | -R$ 1.779.763,23 | -R$ 330.204.290,45 |
| 2062 | R$ 111.274,59 | R$ 1.672.366,90 | -R$ 1.561.092,31 | -R$ 331.765.382,76 |
| 2063 | R$ 94.709,97 | R$ 1.457.018,53 | -R$ 1.362.308,57 | -R$ 333.127.691,32 |
| 2064 | R$ 80.115,19 | R$ 1.262.554,30 | -R$ 1.182.439,10 | -R$ 334.310.130,43 |
| 2065 | R$ 67.320,92 | R$ 1.087.701,90 | -R$ 1.020.380,98 | -R$ 335.330.511,41 |
| 2066 | R$ 56.167,33 | R$ 931.213,94 | -R$ 875.046,62 | -R$ 336.205.558,02 |
| 2067 | R$ 46.507,33 | R$ 791.917,52 | -R$ 745.410,18 | -R$ 336.950.968,21 |
| 2068 | R$ 38.201,93 | R$ 668.679,60 | -R$ 630.477,67 | -R$ 337.581.445,88 |
| 2069 | R$ 31.120,92 | R$ 560.397,33 | -R$ 529.276,40 | -R$ 338.110.722,28 |
| 2070 | R$ 25.137,85 | R$ 465.988,11 | -R$ 440.850,26 | -R$ 338.551.572,54 |
| 2071 | R$ 20.126,94 | R$ 384.313,04 | -R$ 364.186,10 | -R$ 338.915.758,64 |

| Exercício | Receita previdenciária | Despesa previdenciária | Resultado previdenciário | Saldo financeiro |
|---|---|---|---|---|
| 2072 | R$ 15.963,17 | R$ 314.171,82 | -R$ 298.208,65 | -R$ 339.213.967,29 |
| 2073 | R$ 12.531,14 | R$ 254.425,22 | -R$ 241.894,08 | -R$ 339.455.861,37 |
| 2074 | R$ 9.725,44 | R$ 203.951,28 | -R$ 194.225,83 | -R$ 339.650.087,20 |
| 2075 | R$ 7.453,80 | R$ 161.704,30 | -R$ 154.250,50 | -R$ 339.804.337,71 |
| 2076 | R$ 5.634,09 | R$ 126.698,76 | -R$ 121.064,67 | -R$ 339.925.402,38 |
| 2077 | R$ 4.193,70 | R$ 98.011,52 | -R$ 93.817,83 | -R$ 340.019.220,20 |
| 2078 | R$ 3.068,97 | R$ 74.779,47 | -R$ 71.710,50 | -R$ 340.090.930,70 |
| 2079 | R$ 2.203,85 | R$ 56.196,90 | -R$ 53.993,05 | -R$ 340.144.923,75 |
| 2080 | R$ 1.549,59 | R$ 41.536,42 | -R$ 39.986,82 | -R$ 340.184.910,58 |
| 2081 | R$ 1.063,35 | R$ 30.138,17 | -R$ 29.074,82 | -R$ 340.213.985,39 |
| 2082 | R$ 707,91 | R$ 21.406,81 | -R$ 20.698,89 | -R$ 340.234.684,29 |
| 2083 | R$ 453,77 | R$ 14.835,80 | -R$ 14.382,03 | -R$ 340.249.066,32 |
| 2084 | R$ 277,73 | R$ 9.998,71 | -R$ 9.720,98 | -R$ 340.258.787,30 |
| 2085 | R$ 160,85 | R$ 6.534,64 | -R$ 6.373,79 | -R$ 340.265.161,09 |
| 2086 | R$ 87,62 | R$ 4.140,44 | -R$ 4.052,82 | -R$ 340.269.213,91 |
| 2087 | R$ 45,01 | R$ 2.555,46 | -R$ 2.510,45 | -R$ 340.271.724,36 |
| 2088 | R$ 22,18 | R$ 1.551,42 | -R$ 1.529,24 | -R$ 340.273.253,60 |
| 2089 | R$ 10,82 | R$ 941,11 | -R$ 930,29 | -R$ 340.274.183,89 |
| 2090 | R$ 5,35 | R$ 582,12 | -R$ 576,77 | -R$ 340.274.760,66 |
| 2091 | R$ 2,60 | R$ 372,96 | -R$ 370,35 | -R$ 340.275.131,01 |
| 2092 | R$ 1,18 | R$ 250,32 | -R$ 249,14 | -R$ 340.275.380,15 |
| 2093 | R$ 0,48 | R$ 177,09 | -R$ 176,61 | -R$ 340.275.556,77 |
| 2094 | R$ 0,17 | R$ 132,07 | -R$ 131,89 | -R$ 340.275.688,66 |
| 2095 | R$ 0,05 | R$ 102,34 | -R$ 102,28 | -R$ 340.275.790,95 |
| 2096 | R$ 0,01 | R$ 80,07 | -R$ 80,06 | -R$ 340.275.871,01 |
| 2097 | R$ 0,00 | R$ 62,17 | -R$ 62,17 | -R$ 340.275.933,17 |
| 2098 | R$ 0,00 | R$ 47,67 | -R$ 47,67 | -R$ 340.275.980,84 |
| 2099 | R$ 0,00 | R$ 36,04 | -R$ 36,04 | -R$ 340.276.016,88 |

# ANEXO 8 – Duração do passivo

A duração do passivo corresponde à média dos prazos dos fluxos de pagamentos de benefícios do RPPS, líquidos das contribuições dos aposentados e pensionistas, ponderada pelos valores presentes desses fluxos.

## 8.1 Fundo em Capitalização (Plano Previdenciário)

Desse modo, considerando os fluxos atuariais estimados nos últimos quatro anos, inclusive o deste estudo, apurou-se as respectivas durações do passivo (duration), que seguem apresentadas na tabela abaixo. Deve-se considerar, para fins de análise, a alteração da taxa de juros atuarial que influencia a apuração do resultado.

**TABELA 68. Evolução da duração do passivo – Fundo em Capitalização**

| Exercício | Duração do passivo (duration) em anos |
|---|---|
| 2021 | 25,73 |
| 2022 | 25,91 |
| 2023 | 25,90 |
| 2024 | 26,53 |

## 8.2 Fundo em Repartição (Plano Financeiro)

No caso do Fundo em Repartição, considerando a taxa de juros de 0%, os fluxos atuariais estimados nos últimos quatro anos, inclusive o deste estudo, indicaram as durações do passivo, conforme demonstrado na tabela a seguir.

**TABELA 69. Evolução da duração do passivo – Fundo em Repartição**

| Exercício | Duração do passivo (duration) em anos |
|---|---|
| 2021 | 14,85 |
| 2022 | 14,53 |
| 2023 | 13,81 |
| 2024 | 13,33 |

# ANEXO 9 – Ganhos e perdas atuariais

O balanço de ganhos e perdas atuariais refere-se a um demonstrativo sobre o ajuste entre a realidade e a expectativa que se tinha quando da formulação do plano de custeio, acerca do comportamento das hipóteses ou premissas atuariais.

Nesse sentido, em síntese as análises anteriormente apresentadas no transcorrer desse relatório, segue demonstrados os principais fatores que acarretaram à alteração dos resultados, por meio de estudos de balanço de ganhos e perdas atuariais, sendo a primeira tabela relativa ao ativo garantidor do Plano e a segunda tabela relativa ao passivo atuarial do Plano.

**TABELA 70. Ganhos e perdas dos ativos do Fundo em Capitalização**

| Ganhos e perdas dos Ativos Garantidores* | Valor |
|---|---|
| Ativos Garantidores no encerramento do exercício anterior | R$ 70.607.510,43 |
| Meta Atuarial do exercício | 9,55% |
| Atualização dos Ativos Garantidores pela Meta Atuarial | R$ 6.742.102,25 |
| Receitas referentes a Contribuições, Compensação Previdenciária e Parcelamentos no exercício** | R$ 8.491.424,47 |
| Benefícios Pagos no exercício** | R$ 2.520.073,57 |
| Ativos Garantidores ESPERADO no encerramento do exercício | R$ 83.320.963,57 |
| Ativos Garantidores APURADO no encerramento do exercício | R$ 77.268.269,68 |
| **Ganho / Perda dos Ativos Garantidores** | **-R$ 6.052.693,89** |

* Análise aproximada (evolução anual).
** Valores aproximados, extraídos de informações repassadas à Lumens Atuarial.

**TABELA 71. Ganhos e perdas do passivo atuarial do Fundo em Capitalização**

| Ganhos e perdas do Passivo Atuarial* | Valor |
|---|---|
| Passivo Atuarial no encerramento do exercício anterior | R$ 54.027.661,69 |
| Meta Atuarial do exercício | 9,55% |
| Atualização do Passivo Atuarial pela Meta Atuarial | R$ 5.158.941,55 |
| Receitas referentes a Contribuições, Compensação Previdenciária e Parcelamentos no exercício** | R$ 8.491.424,47 |
| Benefícios Pagos no exercício** | R$ 2.520.073,57 |
| Passivo Atuarial ESPERADO no encerramento do exercício | R$ 65.157.954,14 |
| Passivo Atuarial APURADO no encerramento do exercício | R$ 69.751.338,92 |
| **Ganho / Perda do Passivo Atuarial** | **-R$ 4.593.384,78** |

* Análise aproximada (evolução anual).
** Valores aproximados, extraídos de informações repassadas à Lumens Atuarial.

Assim, considerando a variação do resultado atuarial relativo ao exercício anterior e apurados os ganhos e perdas, tanto do ativo quanto do passivo atuarial, depreende-se na tabela abaixo as causas que impactaram o resultado.

## TABELA 72. Impactos das principais mudanças de premissas

| Principais Fatores – Evolução do Passivo* | 2023 | 2024 | Valor |
|---|---|---|---|
| Variação no valor das remunerações | R$ 3.518,34 | R$ 3.754,54 | -R$ 5.522.239,95 |
| Variação nos valores de aposentadorias | R$ 2.396,57 | R$ 2.508,25 | R$ 14.375,33 |

* As análises são elaboradas isolando-se os fatores (ceteris paribus). Por esse motivo, o resquício de ganhos / (perdas) atuariais não identificados estão relacionados aos impactos conjuntos das diversas variáveis. Exemplo: Ao alterar isoladamente uma tábua de mortalidade, tem-se um impacto restrito a esta hipótese, relacionado à probabilidade e prazo de recebimento de um benefício. Ao alterar a taxa de juros, isoladamente, tem-se o impacto restrito a esta hipótese, relacionado à expectativa de rentabilidade no período. A alteração das duas variáveis gera, contudo, um impacto diferente da soma dos impactos isolados, visto que será influenciado por juros (rentabilidade) em um prazo de pagamento (longevidade) diferente.

# ANEXO 10 – Viabilidade do plano de custeio

A fim de atender o dispositivo 64, da Portaria nº 1.467/2022, que estabelece a necessidade de o ente federativo demonstrar a adequação do plano de custeio do RPPS à capacidade orçamentária, financeira e fiscal, quando necessário, seguem apresentadas as análises realizadas.

Para as análises, foram consideradas as despesas executadas e discriminadas com pessoal, relativas aos últimos 12 meses, além de outros dados, como o histórico dos últimos 10 anos (2015 a 2024) e a projeção para o próximo ano, tanto da Receita Corrente Líquida – RCL como da Despesa Total com Pessoal – DTP.

Ressalta-se que os cálculos foram realizados a partir do arquivo modelo fornecido pelo Ministério da Previdência Social – MPS, com formulações previamente estabelecidas.

**TABELA 73. Despesas com pessoal**

| Despesa com pessoal | Despesas executadas (últimos 12 meses)* |
|---|---|
| **Despesa bruta com pessoal (I)** | **R$ 99.049.657,15** |
| Pessoal Ativo (contratados, celetistas, vinculados ao RPPS e outros) | R$ 89.122.265,53 |
| Pessoal Inativo e Pensionistas | R$ 8.983.118,85 |
| Outras despesas de pessoal de contratos de terceirização (§ 1º do art. 18 da LRF) | R$ 944.272,77 |
| **Despesas não computadas (§ 1º do art. 19 da LRF) (II)** | **R$ 11.477.941,31** |
| Indenizações por Demissão e Incentivos à Demissão Voluntária | R$ 853.179,77 |
| Decorrentes de Decisão Judicial de período anterior ao da apuração | R$ 0,00 |
| Despesas de Exercícios Anteriores de período anterior ao da apuração | R$ 807,97 |
| Inativos e Pensionistas com Recursos Vinculados | R$ 8.975.110,88 |
| **Despesa líquida com pessoal (III) = (I - II)** | **R$ 87.571.715,84** |
| **Despesa total com pessoal - DTP (IV) = (III a + III b)** | **R$ 87.571.715,84** |

* Os valores informados podem apresentar divergência em relação àqueles informados nos registros contábeis, uma vez que não constam os valores inscritos em restos a pagar e não processados.

**TABELA 74. Apuração do cumprimento do limite legal**

| Apuração do cumprimento do limite legal | Valor |
|---|---|
| Receita corrente líquida - RCL (V) | R$ 197.207.786,17 |
| % da despesa total com pessoal - DTP sobre a RCL (VI) = (IV/V)*100 | 44,41% |
| Limite máximo (incisos I, II e III, art. 20 da LRF) - <%> | 54,00% |
| Limite prudencial (parágrafo único, art. 22 da LRF) - <%> | 51,30% |
| Limite de alerta (inciso II do § 1º do art. 59 da LRF) - <%> | 48,60% |

Deste modo, considerando os limites estabelecidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF[9], quais sejam o de alerta (48,60%), o prudencial (51,30%) e o máximo (54,00%) dos gastos com DTP em relação a RCL dos Municípios, pode-se inferir, a partir das informações prestadas, que essa proporção corresponde a 44,41%, portanto, inferior aos limites impostos.

O atingimento de quaisquer um dos limites é motivo de preocupação e deve motivar a análise e o monitoramento por parte do Município para que tais despesas não atinjam e, logicamente, não superem o limite máximo permitido.

Na sequência, foi apurada a variação real do histórico da RCL e da despesa líquida com pessoal relativas aos últimos 10 anos, bem como a variação média deste mesmo período, apuradas em 6,05% e 6,50%, respectivamente.

**TABELA 75. Variação real do histórico da RCL e da DTP**

| Ano | Receita corrente líquida (RCL) - informada | Despesa líquida com pessoal - informada | Inflação do ano | Inflação acumulada | Receita corrente líquida (RCL) | Despesa líquida com pessoal | Variação real da receita corrente líquida (RCL) | Variação real da despesa líquida com pessoal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2015 | R$ 74.607.102,22 | R$ 36.553.311,86 | 10,67% | 74,90% | R$ 117.900.111,35 | R$ 57.764.467,60 | | |
| 2016 | R$ 86.007.453,54 | R$ 41.977.126,33 | 6,29% | 58,03% | R$ 127.875.007,64 | R$ 62.411.164,72 | 8,46% | 8,04% |
| 2017 | R$ 96.059.696,49 | R$ 46.947.470,31 | 2,95% | 48,68% | R$ 138.731.672,45 | R$ 67.802.640,56 | 8,49% | 8,64% |
| 2018 | R$ 101.494.130,32 | R$ 51.126.941,01 | 3,75% | 44,42% | R$ 141.288.282,22 | R$ 71.172.959,93 | 1,84% | 4,97% |
| 2019 | R$ 111.707.624,25 | R$ 51.896.768,65 | 4,31% | 39,21% | R$ 149.086.588,29 | R$ 69.262.167,50 | 5,52% | -2,68% |
| 2020 | R$ 120.974.774,21 | R$ 58.349.091,32 | 4,52% | 33,46% | R$ 154.476.430,86 | R$ 74.507.759,40 | 3,62% | 7,57% |
| 2021 | R$ 130.138.051,69 | R$ 59.998.637,17 | 10,06% | 27,69% | R$ 150.986.471,51 | R$ 69.610.558,97 | -2,26% | -6,57% |
| 2022 | R$ 166.206.639,12 | R$ 72.033.044,23 | 5,78% | 16,02% | R$ 182.288.244,05 | R$ 79.002.723,45 | 20,73% | 13,49% |
| 2023 | R$ 176.429.571,01 | R$ 79.274.790,85 | 4,62% | 9,68% | R$ 184.953.405,45 | R$ 83.104.790,48 | 1,46% | 5,19% |
| 2024 | R$ 197.207.786,17 | R$ 99.562.798,54 | 4,83% | 4,83% | R$ 197.207.786,17 | R$ 99.562.798,54 | 6,63% | 19,80% |

**TABELA 76. Variação média da RCL e da DTP**

| Descrição | Calculado | Informado |
|---|---|---|
| Contribuições do Ente + Parcelamentos (Ano: 2024) | | R$ 8.792.825,37 |
| Despesas do RPPS: Benefícios + Administrativas (Ano: 2024) | | R$ 21.370.875,80 |
| Despesa com Pessoal (exceto RPPS) | R$ 78.191.922,74 | |
| Dívida Consolidada Líquida (DCL) | | R$ 65.857.248,40 |
| Resultado Atuarial | | -R$ 332.759.173,44 |
| Variação Média - Receita Corrente Líquida (RCL) | 6,05% | |
| Variação Média - Despesa Líquida com Pessoal | 6,50% | |

Assim, a partir das informações anteriores, identificou-se a representatividade de 135,34% do déficit atuarial em relação à RCL de 2024. Para a projeção da RCL e da despesa líquida com pessoal para os próximos 35 anos, considerou-se a variação média da RCL e da despesa líquida com pessoal apuradas com base no histórico dos últimos 10 anos.

[9] Lei Complementar nº 101, de 04/05/2000.

## TABELA 77. Incremento do custeio especial proposto na RCL projetada

| Ano | Nº | Receita corrente líquida - RCL | Despesa com pessoal (exceto RPPS) | Pessoal ativo efetivo (código 109001 – GA + GF – todos os Planos) | Aposentadorias e pensões (códigos 210000 e 220000) | Contribuição patronal (código 121000 - todos os Planos) | Contribuição suplementar (código 130101 - todos os Planos) | Parcelamentos (código 130201 - todos os Planos) | Valor atual da cobertura da insuficiência financeira (código 139901) | Insuficiência ou excedente financeiro (código 250001 - todos os Planos) | Despesa com pessoal - LRF | Evolução dos recursos garantidores (código 290001) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024 | 0 | R$ 197.207.786,17 | R$ 78.191.922,74 | | | | | | | | | R$ 81.738.403,24 |
| 2025 | 1 | R$ 209.147.194,29 | R$ 83.270.782,08 | R$ 37.584.232,92 | R$ 24.063.257,81 | R$ 7.809.168,40 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 7.763.270,52 | R$ 98.843.221,00 | R$ 86.936.574,22 |
| 2026 | 2 | R$ 221.809.441,34 | R$ 88.679.532,42 | R$ 37.169.426,68 | R$ 24.649.933,80 | R$ 7.722.980,88 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 8.477.465,09 | R$ 104.879.978,39 | R$ 97.084.257,46 |
| 2027 | 3 | R$ 235.238.289,64 | R$ 94.439.601,43 | R$ 36.599.723,87 | R$ 25.246.164,91 | R$ 7.604.609,29 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 9.259.083,27 | R$ 111.303.293,99 | R$ 107.756.967,08 |
| 2028 | 4 | R$ 249.480.150,97 | R$ 100.573.808,58 | R$ 36.632.091,49 | R$ 25.304.360,05 | R$ 7.611.334,57 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 9.385.101,45 | R$ 117.570.244,60 | R$ 118.909.152,58 |
| 2029 | 5 | R$ 264.584.247,00 | R$ 107.106.455,55 | R$ 35.593.157,92 | R$ 26.297.024,24 | R$ 7.395.467,26 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 10.660.215,45 | R$ 125.162.138,25 | R$ 130.567.211,38 |
| 2030 | 6 | R$ 280.602.779,36 | R$ 114.063.422,49 | R$ 35.085.108,74 | R$ 26.782.049,94 | R$ 7.289.905,93 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 11.340.457,35 | R$ 132.693.785,77 | R$ 142.513.235,83 |
| 2031 | 7 | R$ 297.591.110,13 | R$ 121.472.270,59 | R$ 33.642.539,10 | R$ 27.912.983,84 | R$ 6.990.172,01 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 12.938.656,14 | R$ 141.401.098,74 | R$ 154.800.341,28 |
| 2032 | 8 | R$ 315.607.953,10 | R$ 129.362.351,23 | R$ 32.511.453,62 | R$ 28.927.537,56 | R$ 6.755.157,59 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 14.334.626,21 | R$ 150.452.135,03 | R$ 167.662.590,52 |
| 2033 | 9 | R$ 334.715.576,74 | R$ 137.764.922,26 | R$ 31.111.103,54 | R$ 30.030.761,94 | R$ 6.464.195,96 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 15.887.458,27 | R$ 160.116.576,49 | R$ 180.811.051,13 |
| 2034 | 10 | R$ 354.980.019,39 | R$ 146.713.271,88 | R$ 30.010.906,76 | R$ 30.788.225,58 | R$ 6.235.599,52 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 17.010.952,28 | R$ 169.959.823,67 | R$ 193.999.313,31 |
| 2035 | 11 | R$ 376.471.317,51 | R$ 156.242.850,44 | R$ 27.915.218,17 | R$ 32.360.660,64 | R$ 5.800.162,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 19.295.614,48 | R$ 181.338.626,91 | R$ 206.798.797,18 |
| 2036 | 12 | R$ 399.263.747,73 | R$ 166.391.410,95 | R$ 25.907.031,10 | R$ 33.767.234,62 | R$ 5.382.905,35 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 21.343.712,37 | R$ 193.118.028,67 | R$ 218.969.940,21 |
| 2037 | 13 | R$ 423.436.083,53 | R$ 177.199.158,63 | R$ 24.076.518,68 | R$ 34.955.256,52 | R$ 5.002.565,55 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 23.152.749,88 | R$ 205.354.474,06 | R$ 230.677.322,93 |
| 2038 | 14 | R$ 449.071.867,54 | R$ 188.708.910,14 | R$ 22.303.981,33 | R$ 36.006.755,34 | R$ 4.634.271,68 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 24.833.484,46 | R$ 218.176.666,28 | R$ 241.561.856,03 |
| 2039 | 15 | R$ 476.259.700,26 | R$ 200.966.263,29 | R$ 21.255.417,50 | R$ 36.466.532,68 | R$ 4.416.403,41 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 25.687.867,41 | R$ 231.070.534,11 | R$ 252.124.963,46 |
| 2040 | 16 | R$ 505.093.546,23 | R$ 214.019.777,60 | R$ 19.707.160,60 | R$ 37.227.768,99 | R$ 4.094.710,03 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 26.995.993,31 | R$ 245.110.480,94 | R$ 261.873.544,28 |
| 2041 | 17 | R$ 535.673.058,84 | R$ 227.921.166,74 | R$ 17.970.834,20 | R$ 38.045.138,45 | R$ 3.733.939,99 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 28.436.328,30 | R$ 260.091.435,03 | R$ 270.274.159,52 |
| 2042 | 18 | R$ 568.103.924,74 | R$ 242.725.503,36 | R$ 16.441.074,08 | R$ 38.672.566,82 | R$ 3.416.089,84 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 29.615.700,42 | R$ 275.757.293,62 | R$ 277.519.121,00 |
| 2043 | 19 | R$ 602.498.229,05 | R$ 258.491.437,31 | R$ 15.104.463,40 | R$ 39.070.802,44 | R$ 3.138.371,84 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 30.515.309,02 | R$ 292.145.118,16 | R$ 284.036.882,88 |
| 2044 | 20 | R$ 638.974.842,80 | R$ 275.281.427,93 | R$ 13.798.487,02 | R$ 39.392.279,26 | R$ 2.867.018,97 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 31.346.833,26 | R$ 309.495.280,17 | R$ 289.418.591,11 |
| 2045 | 21 | R$ 677.659.833,76 | R$ 293.161.991,57 | R$ 12.130.023,72 | R$ 39.973.501,83 | R$ 2.520.349,37 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 32.544.498,66 | R$ 328.226.839,60 | R$ 293.598.336,36 |
| 2046 | 22 | R$ 718.686.902,09 | R$ 312.203.965,03 | R$ 10.769.584,73 | R$ 40.222.797,98 | R$ 2.237.680,38 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 33.314.209,00 | R$ 347.755.854,42 | R$ 296.454.760,72 |
| 2047 | 23 | R$ 762.197.842,50 | R$ 332.482.786,26 | R$ 9.747.501,33 | R$ 40.163.948,08 | R$ 2.025.314,17 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 33.691.911,13 | R$ 368.200.011,56 | R$ 298.325.361,23 |
| 2048 | 24 | R$ 808.343.034,24 | R$ 354.078.793,16 | R$ 9.047.474,53 | R$ 39.787.740,96 | R$ 1.879.864,15 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 33.660.998,40 | R$ 389.619.655,71 | R$ 299.518.866,10 |
| 2049 | 25 | R$ 857.281.960,90 | R$ 377.077.541,90 | R$ 8.036.072,32 | R$ 39.561.000,88 | R$ 1.669.717,25 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 33.862.099,20 | R$ 412.609.358,35 | R$ 299.750.719,17 |
| 2050 | 26 | R$ 909.183.761,54 | R$ 401.570.145,83 | R$ 7.256.818,30 | R$ 39.164.537,48 | R$ 1.507.805,58 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 33.837.305,23 | R$ 436.915.256,64 | R$ 299.183.747,31 |
| 2051 | 27 | R$ 964.227.815,28 | R$ 427.653.636,47 | R$ 6.388.360,20 | R$ 38.801.463,27 | R$ 1.327.359,29 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 33.872.933,31 | R$ 462.853.929,06 | R$ 297.705.506,47 |
| 2052 | 28 | R$ 1.022.604.361,30 | R$ 455.431.347,87 | R$ 5.302.780,96 | R$ 38.573.457,87 | R$ 1.101.800,04 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 34.104.171,28 | R$ 490.637.319,20 | R$ 295.066.055,52 |
| 2053 | 29 | R$ 1.084.515.156,24 | R$ 485.013.326,07 | R$ 4.326.452,75 | R$ 38.209.177,63 | R$ 898.940,74 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 34.150.372,60 | R$ 520.062.639,40 | R$ 291.388.831,06 |

| Ano | Nº | Receita corrente líquida - RCL | Despesa com pessoal (exceto RPPS) | Pessoal ativo efetivo (código 109001 – GA + GF – todos os Planos) | Aposentadorias e pensões (códigos 210000 e 220000) | Contribuição patronal (código 121000 - todos os Planos) | Contribuição suplementar (código 130101 - todos os Planos) | Parcelamentos (código 130201 - todos os Planos) | Valor atual da cobertura da insuficiência financeira (código 139901) | Insuficiência ou excedente financeiro (código 250001 - todos os Planos) | Despesa com pessoal - LRF | Evolução dos recursos garantidores (código 290001) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2054 | 30 | R$ 1.150.174.171,59 | R$ 516.516.764,95 | R$ 3.554.075,68 | R$ 37.662.278,81 | R$ 738.457,95 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 33.974.940,27 | R$ 551.230.163,17 | R$ 286.842.583,18 |
| 2055 | 31 | R$ 1.219.808.333,13 | R$ 550.066.470,63 | R$ 2.927.330,98 | R$ 36.956.990,36 | R$ 608.234,33 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 33.595.005,94 | R$ 584.269.710,89 | R$ 281.589.551,21 |
| 2056 | 32 | R$ 1.293.658.305,26 | R$ 585.795.355,81 | R$ 2.222.612,70 | R$ 36.294.981,79 | R$ 461.809,53 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 33.284.374,81 | R$ 619.541.540,14 | R$ 275.528.396,39 |
| 2057 | 33 | R$ 1.371.979.322,74 | R$ 623.844.966,41 | R$ 1.934.331,51 | R$ 35.263.686,15 | R$ 401.911,10 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 32.471.499,61 | R$ 656.718.377,12 | R$ 269.126.579,49 |
| 2058 | 34 | R$ 1.455.042.072,85 | R$ 664.366.042,26 | R$ 1.697.001,81 | R$ 34.171.813,06 | R$ 352.599,26 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 31.583.470,44 | R$ 696.302.111,96 | R$ 262.448.733,12 |
| 2059 | 35 | R$ 1.543.133.630,85 | R$ 707.519.114,32 | R$ 920.139,37 | R$ 33.484.197,11 | R$ 191.184,51 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | -R$ 31.229.528,68 | R$ 738.939.827,51 | R$ 254.956.816,93 |

Em complemento, seguem apresentados o impacto da DTP na RCL, bem como sua relação com o limite prudencial estabelecido na LRF e a efetividade do plano de amortização, seguindo os padrões estabelecidos pelo Ministério da Previdência Social – MPS. Destaca-se que a última coluna, denominada "Efetividade do Plano de Amortização", apesar de sua nomenclatura dada pelo MPS, representa, na verdade, a evolução percentual dos ativos garantidores dos compromissos, independentemente de haver, ou não, plano de amortização, bem como não tendo relação exclusiva com o plano de amortização, no caso de sua existência.

No caso em tela, pela inexistência de plano de amortização, esse percentual informa apenas a evolução dos recursos garantidores em relação ao exercício anterior.

**TABELA 78. Indicadores de viabilidade do plano de custeio**

| Ano | Nº | Impacto da despesa total de pessoal na RCL | Relação com limite prudencial (parágrafo único do art. 22 da LRF) | Efetividade do plano de amortização |
|---|---|---|---|---|
| 2024 | 0 | | | |
| 2025 | 1 | 47,26% | -7,88% | 6,36% |
| 2026 | 2 | 47,28% | -7,83% | 11,67% |
| 2027 | 3 | 47,32% | -7,77% | 10,99% |
| 2028 | 4 | 47,13% | -8,14% | 10,35% |
| 2029 | 5 | 47,31% | -7,79% | 9,80% |
| 2030 | 6 | 47,29% | -7,82% | 9,15% |
| 2031 | 7 | 47,52% | -7,38% | 8,62% |
| 2032 | 8 | 47,67% | -7,07% | 8,31% |
| 2033 | 9 | 47,84% | -6,75% | 7,84% |
| 2034 | 10 | 47,88% | -6,67% | 7,29% |
| 2035 | 11 | 48,17% | -6,11% | 6,60% |
| 2036 | 12 | 48,37% | -5,71% | 5,89% |
| 2037 | 13 | 48,50% | -5,46% | 5,35% |
| 2038 | 14 | 48,58% | -5,29% | 4,72% |
| 2039 | 15 | 48,52% | -5,42% | 4,37% |
| 2040 | 16 | 48,53% | -5,40% | 3,87% |
| 2041 | 17 | 48,55% | -5,35% | 3,21% |
| 2042 | 18 | 48,54% | -5,38% | 2,68% |
| 2043 | 19 | 48,49% | -5,48% | 2,35% |
| 2044 | 20 | 48,44% | -5,58% | 1,89% |
| 2045 | 21 | 48,44% | -5,58% | 1,44% |
| 2046 | 22 | 48,39% | -5,68% | 0,97% |
| 2047 | 23 | 48,31% | -5,83% | 0,63% |
| 2048 | 24 | 48,20% | -6,04% | 0,40% |
| 2049 | 25 | 48,13% | -6,18% | 0,08% |
| 2050 | 26 | 48,06% | -6,32% | -0,19% |
| 2051 | 27 | 48,00% | -6,43% | -0,49% |
| 2052 | 28 | 47,98% | -6,47% | -0,89% |
| 2053 | 29 | 47,95% | -6,52% | -1,25% |
| 2054 | 30 | 47,93% | -6,58% | -1,56% |
| 2055 | 31 | 47,90% | -6,63% | -1,83% |
| 2056 | 32 | 47,89% | -6,65% | -2,15% |
| 2057 | 33 | 47,87% | -6,69% | -2,32% |
| 2058 | 34 | 47,85% | -6,72% | -2,48% |
| 2059 | 35 | 47,89% | -6,66% | -2,85% |

Pelo exposto, verificou-se que a manutenção do plano de custeio apurado na Avaliação Atuarial, data focal 31/12/2024, decorreria em uma situação fiscal do Ente inferior aos limites estabelecidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal no exercício de encerramento e em todo o período projetado..

Ademais, as projeções demonstraram uma evolução satisfatória dos recursos garantidores do RPPS, considerando a implementação do plano de custeio estabelecido na Avaliação Atuarial, entretanto, apresentaram uma insuficiência financeira a partir do ano de 2025.

Desse modo, cabe ao Ente Federativo juntamente com o **IPESMUC** avaliar as informações apresentadas para auxiliar na tomada de decisões acerca do seu planejamento previdenciário, aliados às demais políticas públicas inerentes à administração pública.

LUMENS ATUARIAL

# PARECER ATUARIAL PARA O TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA (TCE/SC)
## REF. AVALIAÇÃO ATUARIAL 2025 - ENCERRAMENTO DO EXERCÍCIO DE 2024 (31/12/2024)

CURITIBANOS - SC

Com o intuito de atender os incisos III e IV do Anexo VI da IN 20/2015, do TCE/SC, apresenta-se a seguir as informações resumidas que constarão do Relatório da Avaliação Atuarial 2025, a ser encaminhado ao Ministério da Previdência Social - MPS, e que posteriormente será remetido a esse Egrégio TCE/SC. Ressalva-se que as informações podem sofrer alterações até a versão definitiva do Relatório, caso haja alteração nos dados que serviram para a obtenção dos resultados aqui demonstrados.

Não obstante o atendimento do §3º do artigo 26 da Portaria n. 1467, de 02 de junho de 2022, que dispõe sobre a apuração das provisões matemáticas previdenciárias pelo método de financiamento do Crédito Unitário Projetado - CUP, cujos valores já foram enviados com a finalidade do registro nas demonstrações contábeis, em conformidade com as normas de contabilidade aplicáveis ao Setor Público, relativas ao encerramento do exercício de 2024, o presente Parecer apresentará uma prévia do resultado atuarial - cujas provisões constaram das Notas Explicativas - e o plano de custeio apurado com base no método de financiamento gerencial, constante dos documentos atuariais que serão elaborados para o RPPS.

| CONTA | TÍTULO | VALOR MÉTODO VIGENTE |
|---|---|---|
| **Sem Máscara** | **ATIVO - FUNDO EM REPARTIÇÃO** | **R$ 3.400.522,15** |
| Sem Máscara | Aplicações conforme DAIR - FUNDO EM REPARTIÇÃO | R$ 3.400.522,15 |
| Sem Máscara | (-) Reserva administrativa - FUNDO EM REPARTIÇÃO | R$ 0,00 |
| Sem Máscara | Parcelamentos - FUNDO EM REPARTIÇÃO | R$ 0,00 |
| **Sem Máscara** | **ATIVO - FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO** | **R$ 77.191.615,37** |
| Sem Máscara | Aplicações conforme DAIR - FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO | R$ 77.191.615,37 |
| Sem Máscara | (-) Reserva administrativa - FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO | R$ 0,00 |
| Sem Máscara | Parcelamentos - FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO | R$ 0,00 |

| CONTA | REGISTROS CONTÁBEIS DO BALANÇO DO RPPS | VALOR MÉTODO VIGENTE |
|---|---|---|
| **1.2.1.1.2.08.00** | **CRÉDITOS PARA AMORTIZAÇÃO DE DEFICIT ATUARIAL - FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO - INTRA OFSS** | **R$ 0,00** |
| 1.2.1.1.2.08.01 | VALOR ATUAL DOS APORTES PARA COBERTURA DO DEFICIT ATUARIAL | R$ 0,00 |
| 1.2.1.1.2.08.02 | VALOR ATUAL DA CONTRIBUIÇÃO PATRONAL SUPLEMENTAR PARA COBERTURA DO DEFICIT ATUARIAL | R$ 0,00 |
| 1.2.1.1.2.08.03 | VALOR ATUAL DOS RECURSOS VINCULADOS POR LEI PARA COBERTURA DO DEFICIT ATUARIAL | R$ 0,00 |
| 1.2.1.1.2.08.99 | OUTROS CRÉDITOS DO RPPS PARA AMORTIZAR DEFICIT ATUARIAL | R$ 0,00 |
| **2.2.7.2.1.00.00** | **PROVISÕES MATEMÁTICAS PREVIDÊNCIÁRIAS A LONGO PRAZO - CONSOLIDAÇÃO** | **R$ 414.497.576,72** |
| **2.2.7.2.1.01.00** | **RPPS - FUNDO EM REPARTIÇÃO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS** | **R$ 223.213.175,68** |
| 2.2.7.2.1.01.01 | (+) APOSENTADORIAS/PENSÕES CONCEDIDAS DO FUNDO EM REPARTIÇÃO DO RPPS | R$ 247.493.860,49 |
| 2.2.7.2.1.01.03 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO APOSENTADO PARA O FUNDO EM REPARTIÇÃO DO RPPS | R$ 2.469.262,60 |
| 2.2.7.2.1.01.04 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO PENSIONISTA PARA O FUNDO EM REPARTIÇÃO DO RPPS | R$ 456.193,37 |
| 2.2.7.2.1.01.05 | (-) COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA DO FUNDO EM REPARTIÇÃO DO RPPS | R$ 21.355.228,84 |
| 2.2.7.2.1.01.99 | (-) OUTRAS DEDUÇÕES | R$ 0,00 |
| **2.2.7.2.1.02.00** | **RPPS - FUNDO EM REPARTIÇÃO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS A CONCEDER** | **R$ 121.533.062,12** |
| 2.2.7.2.1.02.01 | (+) APOSENTADORIAS/PENSÕES A CONCEDER DO FUNDO EM REPARTIÇÃO DO RPPS | R$ 174.473.235,46 |
| 2.2.7.2.1.02.02 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO ENTE PARA O FUNDO EM REPARTIÇÃO DO RPPS | R$ 20.363.138,51 |
| 2.2.7.2.1.02.03 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO SERVIDOR E FUTURO APOSENTADO/PENSIONISTA PARA O FUNDO EM REPARTIÇÃO DO RPPS | R$ 15.968.314,64 |
| 2.2.7.2.1.02.04 | (-) COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA DO FUNDO EM REPARTIÇÃO DO RPPS | R$ 16.608.720,19 |
| 2.2.7.2.1.02.99 | (-) OUTRAS DEDUÇÕES | R$ 0,00 |
| **2.2.7.2.1.03.00** | **RPPS - FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS** | **R$ 13.903.448,89** |
| 2.2.7.2.1.03.01 | (+) APOSENTADORIAS/PENSÕES CONCEDIDAS DO FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO DO RPPS | R$ 19.478.841,47 |
| 2.2.7.2.1.03.03 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO APOSENTADO PARA O FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO DO RPPS | R$ 9.297,66 |
| 2.2.7.2.1.03.04 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO PENSIONISTA PARA O FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO DO RPPS | R$ 100.873,80 |
| 2.2.7.2.1.03.05 | (-) COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA DO FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO DO RPPS | R$ 5.465.221,12 |
| 2.2.7.2.1.03.99 | (-) OUTRAS DEDUÇÕES | R$ 0,00 |
| **2.2.7.2.1.04.00** | **RPPS - FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS A CONCEDER** | **R$ 55.847.890,03** |
| 2.2.7.2.1.04.01 | (+) APOSENTADORIAS/PENSÕES A CONCEDER DO FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO DO RPPS | R$ 170.163.689,69 |
| 2.2.7.2.1.04.02 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO ENTE PARA O FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO DO RPPS | R$ 61.679.938,97 |
| 2.2.7.2.1.04.03 | (-) CONTRIBUIÇÕES DO SERVIDOR E FUTURO APOSENTADO/PENSIONISTA PARA O FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO DO RPPS | R$ 44.738.727,97 |
| 2.2.7.2.1.04.04 | (-) COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA DO FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO DO RPPS | R$ 7.897.132,72 |
| 2.2.7.2.1.04.99 | (-) OUTRAS DEDUÇÕES | R$ 0,00 |
| **2.2.7.2.2.00.00** | **PROVISÕES MATEMÁTICAS PREVIDÊNCIÁRIAS A LONGO PRAZO - INTRA OFSS** | **R$ 341.345.715,65** |
| **2.2.7.2.2.01.00** | **FUNDO EM REPARTIÇÃO - PROVISOES DE BENEFICIOS CONCEDIDOS** | **R$ 219.812.653,53** |
| 2.2.7.2.2.01.01 | (-) COBERTURA DE INSUFICIÊNCIA FINANCEIRA - FUNDO EM REPARTIÇÃO - BENEFÍCIOS CONCEDIDOS | R$ 219.812.653,53 |
| **2.2.7.2.2.02.00** | **FUNDO EM REPARTIÇÃO - PROVISOES DE BENEFICIOS A CONCEDER** | **R$ 121.533.062,12** |
| 2.2.7.2.2.02.03 | (-) COBERTURA DE INSUFICIÊNCIA FINANCEIRA - FUNDO EM REPARTIÇÃO - BENEFÍCIOS A CONCEDER | R$ 121.533.062,12 |
| | | R$ 0,00 |
| **2.3.6.2.1.00.00** | **RESERVA ATUARIAL - CONSOLIDAÇÃO** | **R$ 7.440.276,45** |
| **2.3.6.2.1.01.00** | **RESERVAS ATUARIAIS - FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO** | **R$ 7.440.276,45** |
| 2.3.6.2.1.01.01 | RESERVA ATUARIAL PARA CONTINGÊNCIAS | R$ 7.440.276,45 |
| 2.3.6.2.1.01.02 | RESERVA ATUARIAL PARA AJUSTES DO FUNDO | R$ 0,00 |

| CONTA | REGISTROS CONTÁBEIS - CONTAS DE CONTROLE (sem reflexo no patrimônio líquido) | VALOR MÉTODO VIGENTE |
|---|---|---|
| 7.9.5.1.2.00.00 | CONTROLES DA PMP DO RPPS | -R$ 1.146.710,26 |
| 8.9.5.1.2.00.00 | CONTROLES DA PMP DO RPPS - PUC | -R$ 1.146.710,26 |

| CONTA | REGISTROS CONTÁBEIS DO BALANÇO DO ENTE FEDERATIVO | VALOR MÉTODO VIGENTE |
|---|---|---|
| **2.2.7.2.2.05.00** | **OBRIGAÇÃO ATUAL DE COBERTURA DE INSUFICIÊNCIA FINANCEIRA - FUNDO EM REPARTIÇÃO - INTRA OFSS** | **R$ 341.345.715,65** |
| 2.2.7.2.2.05.01 | OBRIGAÇÃO ATUAL DE COBERTURA DE INSUFICIÊNCIA FINANCEIRA - FUNDO EM REPARTIÇÃO - BENEFÍCIOS CONCEDIDOS | R$ 219.812.653,53 |
| 2.2.7.2.2.05.02 | OBRIGAÇÃO ATUAL DE COBERTURA DE INSUFICIÊNCIA FINANCEIRA - FUNDO EM REPARTIÇÃO - BENEFÍCIOS A CONCEDER | R$ 121.533.062,12 |
| **2.2.7.9.2.00.00** | **OUTRAS PROVISÕES A LONGO PRAZO - INTRA OFSS** | **R$ 0,00** |
| **2.2.7.9.2.09.00** | **VALOR ATUAL DA OBRIGAÇÃO COM AMORTIZAÇÃO DE DEFICIT ATUARIAL - FUNDO EM CAPITALIZAÇÃO - INTRA OFSS** | **R$ 0,00** |
| **2.2.7.9.2.09.99** | **OUTRAS PROVISÕES A LONGO PRAZO** | **R$ 0,00** |

| | |
|---|---|
| **PLANO FINANCEIRO - EQUILÍBRIO TÉCNICO ATUARIAL (COBERTURA DE INSUFICIÊNCIA FINANCEIRA)** | **R$ 341.345.715,65** |
| **PLANO PREVIDENCIÁRIO - EQUILÍBRIO TÉCNICO ATUARIAL - DEFICIT (-) / SUPERAVIT (+)** | **R$ 7.440.276,45** |

Portanto, o resultado da Avaliação Atuarial 2025 do RPPS remontou a um **superávit atuarial** de **R$ 7.440.276,45** relativo **ao Plano Previdenciário (Fundo em Capitalização)**, considerando o **plano de custeio vigente**, os ativos garantidores do plano de benefícios, os parcelamentos e o plano de amortização previsto em lei.

Por sua vez, **o Plano Financeiro (Fundo em Repartição)** apresentou uma necessidade de **cobertura de insuficiência financeira** equivalente a **R$ 341.345.715,65** a ser realizada pelo Ente Federativo, cujo valor representa a estimativa de todos os aportes ao longo da existência desse plano.

Quanto às informações relativas ao plano de custeio apurado na Avaliação Atuarial 2025, que indica quais as alíquotas de equilíbrio do RPPS que deverão ser consideradas pelo Ente e Unidade Gestora, apresentamos a seguir a tabela resumo:

**PLANO PREVIDENCIÁRIO**

| CUSTEIO NORMAL | Percentual | Base de Incidência | | |
|---|---|---|---|---|
| Contribuição Patronal | 22,00% | Ente contribui com o total de remunerações dos segurados ativos | | |
| Servidores Ativos | 14,00% | Remuneração - alíquota linear | | |
| Aposentados | 14,00% | Proventos que EXCEDEM o TETO do INSS | R$ | 7.786,02 |
| Pensionistas | 14,00% | Proventos que EXCEDEM o TETO do INSS | R$ | 7.786,02 |

**PLANO FINANCEIRO**

| CUSTEIO NORMAL | Percentual | Base de Incidência | | |
|---|---|---|---|---|
| Contribuição Patronal | 22,00% | Ente contribui com o total de remunerações dos segurados ativos | | |
| Servidores Ativos | 14,00% | Remuneração - alíquota linear | | |
| Aposentados | 14,00% | Proventos que EXCEDEM o TETO do INSS | R$ | 7.786,02 |
| Pensionistas | 14,00% | Proventos que EXCEDEM o TETO do INSS | R$ | 7.786,02 |

PARECER ATUARIAL PARA O TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA (TCE/SC)
REF. AVALIAÇÃO ATUARIAL 2025 - ENCERRAMENTO DO EXERCÍCIO DE 2024 (31/12/2024)

CURITIBANOS - SC

Tendo em vista que o Plano Previdenciário apresentou resultado de superávit atuarial puro, não há a necessidade de estabelecimento de plano de amortização.

Atestamos, novamente, por fim, que as informações constantes do presente Parecer Atuarial Prévio representam aquelas que constarão do Relatório da Avaliação Atuarial 2025 do RPPS, contudo, podendo sofrer alterações no caso de ajustes nos dados encaminhados pelo RPPS.

Este é o Parecer.

Canoas (RS), 10/02/2025

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