ACTUARY

Soluções para previdência com tecnologia inteligente

NOTA TÉCNICA ATUARIAL

REGIME PRÓPRIO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DOS SERVIDORES PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE IRATI/PR

2026

1. INTRODUÇÃO

A presente Nota Técnica Atuarial tem por finalidade descrever as bases normativas, hipóteses, premissas, regimes financeiros, métodos de financiamento, critérios de elegibilidade, formulações matemáticas e simbologias adotados na elaboração das avaliações atuariais do Regime Próprio de Previdência Social – RPPS do IRATI/PR.

Este documento constitui o referencial técnico da avaliação atuarial do regime, servindo de fundamento para a mensuração dos compromissos previdenciários relativos aos benefícios concedidos e a conceder, para a apuração do custo normal, das provisões matemáticas, dos fluxos atuariais projetados e do resultado atuarial do plano. Sua elaboração observa o marco constitucional e infraconstitucional aplicável aos RPPS, em especial o art. 40 da Constituição Federal, a Lei nº 9.717, de 27 de novembro de 1998, a Lei nº 10.887, de 18 de junho de 2004, e a regulamentação federal expedida pelo Ministério da Previdência Social.

Nos termos da Portaria MTP nº 1.467, de 2 de junho de 2022, atualizada até 29 de dezembro de 2025, a avaliação atuarial anual dos RPPS deve estar embasada em Nota Técnica Atuarial, contemplando a legislação vigente na data focal, os benefícios concedidos e a conceder, as hipóteses atuariais, os regimes financeiros, os métodos de financiamento e as formulações de cálculo adotadas. A referida Portaria disciplina os parâmetros e as diretrizes gerais para organização e funcionamento dos RPPS, em cumprimento à Lei nº 9.717, de 1998, aos arts. 1º e 2º da Lei nº 10.887, de 2004, e à Emenda Constitucional nº 103, de 2019.

Sob o aspecto técnico, a presente Nota Técnica Atuarial abrange os benefícios previdenciários estruturados no âmbito do RPPS em regime de benefício definido, compreendendo, conforme a legislação aplicável, aposentadorias programadas, aposentadoria por incapacidade permanente para o trabalho, aposentadoria compulsória, pensão por morte de servidor ativo, pensão por morte decorrente de aposentadoria programada e pensão por morte decorrente de aposentadoria por incapacidade permanente, além de outras coberturas legalmente previstas no plano de benefícios do ente federativo. A descrição desses benefícios, bem como de seus respectivos critérios de elegibilidade, cálculo e reajustamento, integra os capítulos próprios desta Nota Técnica Atuarial.

A adoção da presente Nota Técnica Atuarial assegura a formalização dos fundamentos técnicos da avaliação, promovendo maior transparência, rastreabilidade metodológica e consistência entre a legislação do ente, as bases cadastrais utilizadas, as hipóteses atuariais aprovadas e os resultados apurados. Trata-se de instrumento essencial à governança previdenciária, à adequada compreensão dos critérios de mensuração do passivo atuarial e à evidenciação dos parâmetros utilizados na apuração do equilíbrio financeiro e atuarial do regime. A Portaria

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

MTP nº 1.467, de 2022, atribui papel central à Nota Técnica Atuarial como documento técnico de suporte da avaliação atuarial anual do RPPS.

2. BASES NORMATIVAS

O Regime Próprio de Previdência Social – RPPS do IRATI/PR possui caráter contributivo e solidário, destinado aos servidores públicos titulares de cargo efetivo, aos aposentados e aos pensionistas, devendo ser organizado e administrado com observância do equilíbrio financeiro e atuarial, nos termos do art. 40 da Constituição Federal, da Lei nº 9.717, de 27 de novembro de 1998, da Lei nº 10.887, de 18 de junho de 2004, e da regulamentação federal vigente aplicável aos regimes próprios.

Para fins desta Nota Técnica Atuarial, os benefícios previdenciários do RPPS são tratados na modalidade de Benefício Definido, uma vez que sua estrutura jurídica decorre de regras previamente estabelecidas na Constituição Federal, na legislação federal e na legislação específica do ente federativo, com definição dos requisitos de acesso, da forma de cálculo dos proventos e pensões, bem como dos critérios de reajustamento aplicáveis a cada espécie de benefício. Sob a ótica atuarial, essa característica exige a mensuração do valor atual dos compromissos futuros do regime, considerando-se as condições legais de concessão e manutenção dos benefícios, as hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras adotadas, bem como o custeio previsto para seu financiamento.

No âmbito material, esta Nota Técnica Atuarial contempla as seguintes coberturas previdenciárias, observada a legislação vigente do ente federativo: aposentadoria voluntária programada, aposentadoria por incapacidade permanente para o trabalho, aposentadoria compulsória, pensão por morte de servidor em atividade, pensão por morte decorrente de aposentadoria programada e pensão por morte decorrente de aposentadoria por incapacidade permanente, sem prejuízo de outras hipóteses específicas previstas em lei, tais como regras diferenciadas para professor, pessoa com deficiência, segurados sujeitos a condições especiais que prejudiquem a saúde, integrantes de carreiras com disciplina constitucional própria, bem como regras de transição e hipóteses de direito adquirido. A disciplina geral dessas matérias decorre da Emenda Constitucional nº 103, de 12 de novembro de 2019, cabendo à legislação local dispor sobre sua incorporação ao RPPS do ente.

Os critérios de elegibilidade dos benefícios observam, de forma cumulativa e hierarquizada, o texto constitucional vigente, as normas gerais federais aplicáveis aos RPPS e a legislação específica do IRATI/PR, especialmente aquela que disciplina a organização do regime, o plano de benefícios, as regras permanentes, as regras de transição, o cálculo dos proventos, as hipóteses de reajuste, a acumulação de benefícios e as condições de manutenção da qualidade

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

de dependente. Assim, a caracterização jurídica de cada benefício, para fins atuariais, decorre necessariamente do conjunto normativo vigente na data focal da avaliação atuarial.

Em termos técnicos, a descrição das modalidades de benefícios e dos respectivos requisitos de acesso possui função essencial na modelagem atuarial, pois define o momento provável de entrada em benefício, a duração esperada dos pagamentos, a base de cálculo dos proventos e pensões, a incidência ou não de contribuições sobre benefícios concedidos e o comportamento projetado dos fluxos financeiros do regime. A depender da regra jurídica aplicável, variações na idade mínima, no tempo de contribuição, no tempo de efetivo exercício no serviço público, no tempo no cargo efetivo, na forma de cálculo da média contributiva, na existência de integralidade e paridade ou na sistemática de reajuste podem produzir efeitos relevantes sobre o custo normal, as provisões matemáticas e o resultado atuarial do plano.

No que se refere às aposentadorias programadas, deverão ser observadas as disposições legais do ente quanto aos requisitos mínimos de idade, tempo de contribuição, tempo de efetivo exercício no serviço público e tempo no cargo efetivo, bem como a eventual existência de regras especiais ou diferenciadas. Também deverá ser observada a forma de cálculo dos proventos, distinguindo-se, quando cabível, hipóteses de média das remunerações de contribuição, aplicação de percentuais sobre a média, integralidade, paridade ou outros critérios legalmente estabelecidos.

Quanto à aposentadoria por incapacidade permanente para o trabalho, esta será tratada conforme os critérios previstos na legislação constitucional, infraconstitucional e local aplicável, observando-se a definição do evento coberto, as condições de elegibilidade, a forma de cálculo dos proventos e as hipóteses de manutenção, revisão ou cessação do benefício. Trata-se de benefício de risco cujo tratamento atuarial demanda atenção específica, pois sua concessão independe, em regra, do implemento das condições típicas da aposentadoria programada, estando mais diretamente associada às hipóteses biométricas de entrada em invalidez e de sobrevivência do inválido. A disciplina constitucional foi alterada pela Emenda Constitucional nº 103, de 2019, cabendo à legislação do ente sua regulamentação no âmbito do RPPS.

A aposentadoria compulsória, por sua vez, será considerada segundo a idade-limite estabelecida na ordem jurídica vigente, com cálculo dos proventos de acordo com a legislação aplicável ao ente. Por se tratar de benefício com data estimável em função da idade máxima de permanência em atividade, sua modelagem atuarial depende diretamente do correto enquadramento das regras constitucionais e legais pertinentes.

No caso da pensão por morte, a avaliação atuarial contempla as hipóteses de falecimento de servidor ativo, de aposentado programado e de aposentado por incapacidade permanente,

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

conforme o desenho legal do regime. Para cada caso, devem ser observadas as regras locais de definição de dependentes, cálculo da renda inicial, duração do benefício, reversão de cotas, critérios de reajustamento e hipóteses de cessação. Em termos atuariais, a pensão representa cobertura derivada, fortemente influenciada pela composição familiar, pela diferença etária entre segurado e dependentes e pela probabilidade de geração de pensão adotada no modelo.

As regras de elegibilidade, cálculo e reajuste dos benefícios previdenciários do RPPS do IRATI/PR encontram-se consolidadas na legislação específica do ente e devem ser refletidas, de forma objetiva e operacional, no Anexo I – Quadro-Resumo das Regras de Elegibilidade, parte integrante desta Nota Técnica Atuarial, no qual são sintetizadas as regras permanentes, as regras de transição, as hipóteses especiais e os fundamentos legais correspondentes.

3. BASES TÉCNICAS ATUARIAIS

As bases técnicas atuariais correspondem ao conjunto de hipóteses, premissas, parâmetros e critérios empregados para mensurar os compromissos previdenciários do Regime Próprio de Previdência Social – RPPS do IRATI/PR, projetar os fluxos futuros de benefícios e contribuições, estimar as provisões matemáticas, apurar os custos atuariais e subsidiar a avaliação do equilíbrio financeiro e atuarial do regime. A definição dessas bases deve guardar coerência com as características da massa de segurados e beneficiários, com o desenho legal do plano de benefícios e com as diretrizes estabelecidas na legislação e regulamentação aplicáveis aos RPPS. A Portaria MTP nº 1.467, de 2 de junho de 2022, atualizada até 29 de dezembro de 2025, disciplina os parâmetros e as diretrizes gerais para a organização e o funcionamento dos RPPS e exige que a Nota Técnica Atuarial contenha a descrição das hipóteses, premissas e formulações adotadas na avaliação atuarial.

Sob o aspecto técnico, as hipóteses atuariais exercem influência direta sobre o valor presente dos benefícios futuros, o montante esperado de contribuições, a duração do passivo, o custo normal e o resultado atuarial do plano. Sua definição deve observar critérios de aderência, prudência, consistência e compatibilidade com a realidade do regime, sem prejuízo da observância aos limites e parâmetros estabelecidos pela norma federal. Em consequência, a escolha de cada premissa repercute de forma específica na mensuração do passivo previdenciário e na interpretação da situação atuarial do RPPS.

3.1. Tábuas biométricas

As tábuas biométricas constituem instrumento essencial da avaliação atuarial, por representarem, em bases probabilísticas, a ocorrência esperada de eventos como sobrevivência, morte e invalidez ao longo da vida dos segurados e beneficiários. Sua utilização permite estimar

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

a duração provável dos benefícios previdenciários, a frequência esperada de entrada em benefícios de risco e a intensidade dos fluxos futuros de pagamento.

A tábua de mortalidade geral de válidos interfere diretamente na duração esperada das aposentadorias programadas e, de forma indireta, das pensões por morte. Quanto maior a sobrevivência projetada dos segurados, maior tende a ser o valor atual dos benefícios futuros, uma vez que o período esperado de pagamento das aposentadorias se alonga. Em consequência, elevam-se, em regra, a Provisão Matemática de Benefícios Concedidos – PMBC, a Provisão Matemática de Benefícios a Conceder – PMBaC e o custo atuarial das coberturas programadas.

Além disso, a mortalidade de válidos também interfere na probabilidade de falecimento antes da aposentadoria, afetando a frequência esperada de geração de pensões oriundas de servidores em atividade. Assim, tábuas com menor mortalidade tendem a ampliar a duração dos benefícios programados e a reduzir a incidência de morte prematura em atividade.

3.2. Tábuas biométricas de sobrevivência de inválidos

A tábua de sobrevivência de inválidos é utilizada para mensurar a duração esperada dos benefícios concedidos em razão de incapacidade permanente e das pensões deles decorrentes. Seu papel é especialmente relevante nos benefícios de risco, pois a permanência em gozo de aposentadoria por incapacidade depende da probabilidade de sobrevida do inválido ao longo do tempo.

Quanto maior a sobrevida projetada do segurado inválido, maior será, em termos atuariais, o valor presente dos pagamentos futuros desse benefício, elevando o passivo associado à cobertura. Seu impacto é mais evidente na mensuração da PMBC relativa aos benefícios por incapacidade já concedidos e no cálculo dos encargos futuros relacionados aos eventos de invalidez ainda não ocorridos.

3.3. Tábua de entrada em invalidez

A hipótese de entrada em invalidez representa a probabilidade de o segurado ativo tornar-se inválido antes de implementar as condições para aposentadoria programada. Trata-se de premissa diretamente associada ao custo das coberturas de risco, uma vez que define a frequência esperada de concessões de aposentadoria por incapacidade permanente ao longo da fase laboral.

Quando se adota uma tábua com maior incidência de invalidez em determinadas idades, o custo esperado dessa cobertura tende a ser mais elevado, assim como a necessidade de financiamento dos benefícios dela decorrentes. Seu impacto recai principalmente sobre o custo normal das coberturas de risco, o valor atual dos benefícios futuros relacionados à incapacidade e a dinâmica de transição dos segurados da condição de ativos para a condição de aposentados por incapacidade.

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

3.4. Taxa real de juros

A taxa real de juros corresponde ao parâmetro financeiro utilizado para descontar a valor presente os fluxos futuros de benefícios, contribuições e demais obrigações atuariais do regime. Trata-se de uma das hipóteses de maior sensibilidade da avaliação atuarial, pois pequenas variações em sua magnitude podem produzir efeitos relevantes sobre as provisões matemáticas, o custo atuarial e o resultado final do plano.

Em termos conceituais, quanto maior a taxa real adotada, menor será o valor presente das obrigações futuras e, portanto, menores tenderão a ser as provisões matemáticas e o custo atuarial. Em sentido inverso, a redução da taxa de juros eleva o valor presente dos compromissos do regime, ampliando o passivo atuarial e, potencialmente, a necessidade de custeio suplementar ou de medidas de equacionamento. No caso dos RPPS, a definição da taxa de juros deve observar os limites, critérios e parâmetros estabelecidos na regulamentação federal vigente.

3.5. Crescimento real da remuneração por mérito

A hipótese de crescimento real da remuneração por mérito reflete a expectativa de evolução das remunerações dos servidores ativos acima da inflação, em decorrência de progressões funcionais, promoções, desenvolvimento na carreira e demais mecanismos de valorização real dos vencimentos. Essa premissa é relevante porque influencia tanto a projeção das bases contributivas futuras quanto o valor esperado dos benefícios a conceder nos casos em que a renda previdenciária guarda relação com a remuneração do servidor ou com a média de suas remunerações de contribuição.

Quanto maior o crescimento salarial real projetado, maior tende a ser a arrecadação futura de contribuições e, simultaneamente, maior poderá ser o valor dos benefícios futuros, especialmente para segurados ainda distantes da aposentadoria. O efeito líquido dessa hipótese dependerá da estrutura do plano de benefícios, da regra de cálculo dos proventos e da composição etária da massa. Em geral, seu impacto é mais expressivo na PMBaC e no custo normal associado aos servidores ativos.

3.6. Crescimento real dos benefícios

A hipótese de crescimento real dos benefícios incide sobre a projeção dos valores pagos após a concessão da aposentadoria ou da pensão. Seu tratamento dependerá da existência de benefícios com paridade, da regra de reajustamento sem paridade, da forma legal de atualização dos benefícios e da modelagem atuarial adotada para refletir tais características.

Nos benefícios submetidos à paridade, a evolução esperada dos proventos guarda relação com o comportamento projetado das remunerações dos servidores em atividade da mesma carreira ou referência funcional. Já nos benefícios reajustados sem paridade, a influência da hipótese decorre da forma legal de preservação do valor real do benefício. Quanto maior o crescimento

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

real projetado dos benefícios, maior será o valor presente dos pagamentos futuros e, por consequência, maior o passivo atuarial associado, com efeitos mais fortes sobre benefícios concedidos e benefícios a conceder em fase próxima de implementação.

3.7. Fator de capacidade salarial

O fator de capacidade salarial corresponde ao ajuste aplicado à remuneração nominal projetada com o objetivo de refletir seu comportamento em termos reais no intervalo entre reajustes. Essa hipótese é utilizada para evitar a superavaliação da remuneração média efetiva quando os reajustes salariais não ocorrem de forma contínua ao longo do período anual.

Na prática, fator de capacidade inferior à unidade reduz a remuneração média considerada para fins atuariais, afetando a projeção das contribuições futuras e, eventualmente, os benefícios cujo cálculo se vincule à remuneração de atividade ou à média salarial. Sua adoção é especialmente relevante quando o modelo atuarial incorpora datas específicas de reajuste e pretende representar com maior precisão a perda inflacionária do poder aquisitivo.

3.8. Fator de capacidade de benefícios

De forma análoga ao fator de capacidade salarial, o fator de capacidade de benefícios ajusta o valor nominal dos benefícios projetados para refletir seu comportamento médio real entre reajustes. Seu emprego visa tornar a projeção atuarial mais aderente à dinâmica temporal dos pagamentos, evitando superestimação do fluxo real dos benefícios ao longo do ano.

Quando inferior à unidade, esse fator reduz o valor real médio dos benefícios considerados no modelo, diminuindo o valor presente das obrigações futuras e, por consequência, as provisões matemáticas. Seu impacto tende a ser mais perceptível nos benefícios concedidos e nos benefícios já próximos da concessão, especialmente em contextos de inflação relevante e reajustes anuais não uniformemente distribuídos no tempo.

3.9. Hipótese de composição familiar

A hipótese de composição familiar é essencial para a avaliação das pensões por morte, pois define, de forma explícita ou implícita, a existência esperada de dependentes elegíveis, a idade presumida desses dependentes, sua duração provável como beneficiários e a intensidade esperada das reversões em pensão.

Quanto maior a proporção estimada de segurados com dependentes aptos à percepção de pensão e quanto menor a idade média presumida desses dependentes, maior tende a ser o passivo associado às coberturas de morte. Essa hipótese influencia o valor atual das pensões futuras originadas de servidores ativos, aposentados programados e aposentados por incapacidade, podendo também impactar a mensuração das aposentadorias quando a reversão em pensão é considerada como parcela do compromisso previdenciário total.

3.10. Rotatividade ou desligamento antes da elegibilidade

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

A hipótese de rotatividade, quando adotada, representa a probabilidade de o servidor se desligar do regime antes de implementar as condições de elegibilidade para aposentadoria. Seu papel atuarial é relevante porque afeta tanto a quantidade esperada de segurados que permanecerão no RPPS até a aposentadoria quanto o volume de contribuições futuras que serão arrecadadas ao longo do tempo.

Em geral, maior rotatividade implica redução do número de benefícios futuros projetados, mas também diminuição da base contributiva esperada. O efeito líquido dependerá da estrutura etária da massa, do tempo já acumulado pelos segurados e da forma de financiamento adotada. Em RPPS com baixa mobilidade funcional e forte estabilidade dos vínculos, a adoção de rotatividade nula ou reduzida tende a ser mais aderente à experiência observada.

3.11. Reposição de segurados ativos

A hipótese de reposição de segurados ativos define se as saídas de servidores da massa, por aposentadoria, falecimento, exoneração ou outras causas, serão compensadas pelo ingresso de novos servidores. Trata-se de premissa estrutural da projeção atuarial de longo prazo, pois altera substancialmente o comportamento futuro da base contributiva e o perfil demográfico do regime.

Quando se considera reposição, a massa tende a manter maior estabilidade ao longo do tempo, reduzindo a velocidade de envelhecimento do grupo e sustentando, por período mais prolongado, o fluxo de contribuições. Quando não há reposição, a massa se fecha progressivamente, com redução da base ativa e maior concentração relativa de aposentados e pensionistas, o que pressiona a dinâmica financeira e atuarial do regime.

3.12. Idade de entrada no mercado de trabalho

A idade de entrada no mercado de trabalho ou no sistema previdenciário é hipótese relevante para a reconstrução da trajetória contributiva do segurado, sobretudo quando a base cadastral não contém, de forma completa, todas as informações históricas necessárias ao cálculo atuarial. Essa premissa é utilizada para estimar o início provável da vida laborativa ou contributiva, influenciando o tempo total de contribuição projetado e a data estimada de implementação das condições de aposentadoria.

Quanto menor a idade presumida de ingresso, maior tende a ser o tempo total acumulado de contribuição até a aposentadoria, o que pode antecipar a elegibilidade e alterar a base de cálculo de determinados benefícios. Sua utilização deve guardar coerência com o perfil ocupacional e funcional da massa avaliada.

3.13. Idade de aposentadoria projetada

A hipótese de idade de aposentadoria projetada define o momento esperado em que o segurado ativo passará à condição de aposentado, observadas as regras legais de elegibilidade e a

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

modelagem atuarial adotada. Essa premissa é central para a avaliação atuarial, pois determina o início dos fluxos de pagamento dos benefícios programados e o encerramento do período contributivo do servidor.

Se o modelo considerar postergação da aposentadoria após o momento mínimo de elegibilidade, haverá, em regra, redução do valor presente das aposentadorias, uma vez que o início do pagamento do benefício é adiado e o período de contribuição se prolonga. Em contrapartida, se a hipótese assumir aposentadoria imediata ao primeiro momento elegível, o passivo atuarial tende a ser maior. Trata-se, portanto, de premissa com impacto direto sobre a PMBaC, o custo normal e a distribuição temporal dos fluxos previdenciários futuros.

3.14. Probabilidade de geração de pensão

A probabilidade de geração de pensão atua como parâmetro específico para estimar a frequência com que um segurado, ao falecer, deixará dependentes com direito à pensão por morte. Essa hipótese pode estar implícita na composição familiar adotada ou ser expressamente definida como percentual aplicável às coberturas de morte.

Quanto maior a probabilidade assumida, maior será o custo esperado das reversões em pensão, elevando o valor atual dos benefícios futuros relacionados a essa cobertura. Seu impacto alcança tanto as pensões decorrentes do falecimento de segurados ativos quanto as derivadas do falecimento de aposentados, influenciando diretamente as provisões matemáticas e o custo das coberturas correspondentes.

4. REGIMES FINANCEIROS E MÉTODO DE FINANCIAMENTO

A definição dos regimes financeiros e dos métodos de financiamento constitui etapa central da avaliação atuarial, pois estabelece a lógica técnica de mensuração dos custos previdenciários, da constituição das provisões matemáticas e da apuração das alíquotas necessárias ao equilíbrio do plano de benefícios. No âmbito dos Regimes Próprios de Previdência Social, essa definição deve observar a natureza de cada cobertura previdenciária, as características da massa de segurados e beneficiários, o comportamento esperado dos fluxos futuros de contribuições e benefícios e o marco regulatório vigente aplicável aos RPPS. A Portaria MTP nº 1.467, de 2 de junho de 2022, em sua versão atualizada até 29 de dezembro de 2025, exige que a Nota Técnica Atuarial explicite os regimes financeiros e métodos de financiamento adotados na avaliação atuarial.

Na avaliação atuarial do Regime Próprio de Previdência Social – RPPS do IRATI/PR, os benefícios previdenciários são mensurados mediante a utilização combinada de regimes financeiros e métodos atuariais compatíveis com a natureza das obrigações avaliadas. Essa

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

estrutura busca assegurar consistência técnica entre a forma de financiamento dos benefícios, a projeção dos fluxos previdenciários e a apuração do passivo atuarial do regime.

Para fins desta Nota Técnica Atuarial, adota-se, na apuração dos custos atuariais, o Regime Financeiro Agregado, operacionalizado pelo Método Ortodoxo, e, para a determinação das alíquotas atuariais de equilíbrio, o Regime Financeiro de Capitalização, mediante o Método do Crédito Unitário Projetado – Projected Unit Credit (PUC). Essa combinação metodológica permite, de um lado, aferir o custo global do regime sob perspectiva coletiva e, de outro, estimar o custeio atuarial necessário ao financiamento prospectivo dos benefícios, observadas as características individuais dos segurados e a projeção dos direitos previdenciários acumulados ao longo do tempo.

4.1. Regimes financeiros aplicáveis aos benefícios previdenciários

Os regimes financeiros representam a forma pela qual o custo dos benefícios é distribuído no tempo, estabelecendo a relação entre os fluxos de arrecadação e os compromissos futuros do plano. Em matéria previdenciária, a escolha do regime financeiro deve guardar compatibilidade com a natureza do benefício avaliado, especialmente no que se refere à previsibilidade do evento gerador, à duração da obrigação e à necessidade de constituição prévia de reservas.

No RPPS, os benefícios programados e permanentes, em especial as aposentadorias e as pensões delas decorrentes, possuem natureza de longo prazo e exigem avaliação atuarial estruturada, uma vez que envolvem obrigações continuadas, com elevada sensibilidade a hipóteses biométricas, econômicas e financeiras. Já os benefícios de risco, como a aposentadoria por incapacidade permanente e a pensão por morte de servidor em atividade, também demandam tratamento atuarial específico, em razão da incerteza quanto ao momento de ocorrência do evento e à duração esperada do pagamento do benefício.

A regulamentação federal dos RPPS admite a utilização de regimes financeiros e métodos de financiamento compatíveis com as características das coberturas previdenciárias, desde que devidamente descritos e fundamentados na Nota Técnica Atuarial e observados os critérios estabelecidos pela Portaria MTP nº 1.467/2022.

4.2. Avaliação com Método Ortodoxo na apuração dos custos

Para a apuração dos custos atuariais dos benefícios avaliados, adota-se o Regime Financeiro Agregado, sob a operacionalização do Método Ortodoxo. Em termos conceituais, esse regime parte da mensuração coletiva dos compromissos previdenciários, considerando o comportamento do conjunto da massa segurada e beneficiária, e não a formação estritamente individualizada de reservas para cada segurado.

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

Essa abordagem é particularmente adequada à análise global do regime, pois permite captar, em perspectiva agregada, a interação entre a estrutura etária da massa, os fluxos esperados de benefícios, o comportamento contributivo e a necessidade de financiamento coletivo do sistema previdenciário. Em regimes de caráter estatutário, com massa relevante de participantes e beneficiários, a leitura agregada do custo previdenciário contribui para uma interpretação mais abrangente da posição atuarial do plano, especialmente quando se busca mensurar a suficiência global do financiamento frente às obrigações já constituídas e àquelas a constituir.

O Método Ortodoxo, nesse contexto, concentra-se na apuração do encargo atuarial global do grupo avaliado, permitindo mensurar o custo dos benefícios em base coletiva, com ênfase na posição atuarial do regime como um todo. Sua utilização na apuração dos custos não afasta a necessidade de constituição e evidenciação das provisões matemáticas exigidas pela regulamentação, nem substitui a mensuração individualizada necessária para outras etapas da avaliação, mas oferece uma leitura consistente do custo previdenciário agregado da massa abrangida pelo RPPS.

Do ponto de vista técnico, a adoção do regime agregado com Método Ortodoxo mostra-se compatível com a finalidade de apuração do custo global do sistema, especialmente em contextos nos quais se pretende avaliar, de forma consolidada, a relação entre as obrigações previdenciárias e a capacidade contributiva do regime.

4.3. Avaliação pelo Método do Crédito Unitário Projetado – PUC

Para a apuração das alíquotas atuariais de equilíbrio, adota-se o Regime Financeiro de Capitalização, mediante o Método do Crédito Unitário Projetado – Projected Unit Credit (PUC). Trata-se de metodologia amplamente reconhecida na prática atuarial para avaliação de benefícios previdenciários de longo prazo, especialmente aqueles de natureza programada.

No método PUC, o benefício futuro esperado é projetado com base nas regras de elegibilidade, na forma legal de cálculo dos proventos, nas remunerações projetadas, nas hipóteses biométricas, nas premissas econômicas e financeiras e no tempo provável de permanência do segurado até a concessão do benefício. O valor projetado desse benefício é então trazido a valor presente e apropriado ao longo do período de acumulação de direitos, de forma proporcional ao tempo de serviço ou de contribuição considerado no modelo atuarial.

Essa metodologia permite identificar, para cada exercício, o custo normal correspondente à parcela do benefício atribuída ao período corrente, bem como estimar a alíquota atuarial de equilíbrio necessária ao financiamento prospectivo da obrigação previdenciária. Em razão dessa característica, o método PUC é particularmente útil na mensuração de aposentadorias programadas, aposentadorias especiais, aposentadorias compulsórias e pensões delas

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

decorrentes, por refletir, com maior refinamento técnico, a formação progressiva do direito previdenciário ao longo da vida funcional do segurado.

Sob a perspectiva atuarial, a adoção do método PUC para determinação das alíquotas de equilíbrio permite estimar o custeio previdenciário necessário para suportar, em bases prospectivas, os compromissos futuros do regime, considerando a melhor estimativa atuarial dos benefícios e das contribuições ao longo do tempo. Trata-se, portanto, de metodologia voltada à apuração do financiamento técnico de equilíbrio do plano, distinta, embora complementar, da apuração agregada dos custos sob o Método Ortodoxo.

4.4. Aplicação dos regimes financeiros e métodos aos benefícios

Os regimes financeiros e métodos de financiamento adotados nesta Nota Técnica Atuarial aplicam-se aos benefícios previdenciários do RPPS conforme sua natureza e finalidade de mensuração atuarial. Em termos gerais, as aposentadorias programadas, as aposentadorias compulsórias, as aposentadorias por incapacidade permanente e as pensões por morte delas decorrentes são avaliadas, para fins de apuração dos custos, sob o Regime Financeiro Agregado com Método Ortodoxo, e, para fins de determinação das alíquotas atuariais de equilíbrio, sob o Regime Financeiro de Capitalização com Método do Crédito Unitário Projetado – PUC.

Essa estrutura metodológica permite conciliar duas leituras complementares do regime. A primeira, de natureza coletiva e agregada, orienta-se para a mensuração do custo global do plano e da posição atuarial da massa. A segunda, de natureza prospectiva e vinculada à capitalização dos compromissos futuros, destina-se à apuração do custeio atuarial necessário ao equilíbrio do financiamento previdenciário.

4.5. Quadro Resumo

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

Tabela 1 – Regimes Financeiros e Métodos Atuariais

Benefício	Regime Financeiro / Método (Apuração de Custos)	Regime Financeiro / Método (Alíquotas de Equilíbrio)
Aposentadoria por incapacidade permanente	Agregado / Ortodoxo	Capitalização / PUC
Aposentadorias programadas	Agregado / Ortodoxo	Capitalização / PUC
Aposentadoria compulsória	Agregado / Ortodoxo	Capitalização / PUC
Pensão por morte de servidor em atividade	Agregado / Ortodoxo	Capitalização / PUC
Pensão por morte decorrente de aposentadoria programada	Agregado / Ortodoxo	Capitalização / PUC
Pensão por morte decorrente de aposentadoria por incapacidade permanente	Agregado / Ortodoxo	Capitalização / PUC

5. FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS

Neste capítulo serão apresentadas as formulações matemáticas e metodologias de cálculo adotadas para a elaborações das avaliações atuariais deste Regime Próprio de Previdência Social.

5.1. Cálculo do benefício projetado

5.1.1. Parâmetros de entrada

São:

- S_0: salário atual do servidor;
- g: taxa real de crescimento salarial;
- x_e: idade de entrada no serviço público;
- x_a: idade atual;
- x_r: idade de aposentadoria;
- T: teto do RGPS/RPC;
- $S_{\min}$: salário mínimo.

A idade de aposentadoria é dada por:

$$x_r = \max(x_a, x_e + 35)$$

Ou seja, a aposentadoria ocorre quando o servidor completar, no mínimo, 35 anos de contribuição, sem que a idade de aposentadoria seja inferior à idade atual.

5.1.2. Tempo de contribuição

Para cada idade x, define-se o tempo acumulado de contribuição tc_x por:

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

$$tc_x = \begin{cases} 0, & \text{se } x > x_r \\ 1, & \text{se } x = x_e \\ 1 + tc_{x-1}, & \text{se } x_e < x \leq x_r \end{cases}$$

Na prática, a planilha constrói uma progressão anual de tempo de contribuição desde a idade de entrada até a idade da aposentadoria.

O tempo de serviço passado é:

$$TSP = x_a - x_e + 1$$

E o diferimento é:

$$d = x_r - x_a$$

5.1.3. Projeção salarial de Servidores sem Previdência Complementar

Quando se trata de um servidor que ainda não aderiu à Previdência Complementar, o salário de contribuição projetado para cada idade x, denotado por S_x, é definido recursivamente como:

$$S_x = \begin{cases} 0, & \text{se } tc_x = 0 \\ S_0, & \text{se } x = x_a \\ \max\left(\frac{S_{x+1}}{1+g},\ S_{\min}\right), & \text{se } x < x_a \\ S_{x-1}(1+g), & \text{se } x > x_a \end{cases}$$

Portanto:

- para idades anteriores à idade atual, a planilha reconstrói o histórico salarial “voltando no tempo”;
- para idades posteriores, projeta crescimento real anual de g;
- sempre respeitando o piso de $S_{\min}$.

5.1.4. Projeção salarial de Servidores com Previdência Complementar

Para servidores que aderiram à Previdência Complementar, a mesma lógica é mantida, mas com limitação superior pelo teto T.

Assim, o salário projetado com trava, $S_x^{(T)}$, é:

$$S_x^{(T)} = \begin{cases} 0, & \text{se } tc_x = 0 \\ S_0, & \text{se } x = x_a \\ \max\left(\frac{S_{x+1}^{(T)}}{1+g},\ S_{\min}\right), & \text{se } x < x_a \\ \min\left(S_{x-1}^{(T)}(1+g),\ T\right), & \text{se } x > x_a \end{cases}$$

Logo, a diferença essencial entre os dois cenários é:

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

- **sem trava**: o salário cresce livremente;
- **com trava**: o salário cresce apenas até o teto do RPC.

5.1.5. Média dos 80% maiores salários

Sejam $S_1, S_2, \dots, S_n$ os salários de contribuição válidos no período contributivo. A média dos 80% maiores salários pode ser descrita como:

$$\bar{S}_{80} = \frac{1}{n-k} \sum_{j=k+1}^{n} S_{(j)}$$

Em que $S_{(j)}$ representa a ordenação crescente dos salários, de forma que os k menores são excluídos. Essa média é implementada de forma aproximada por filtro do tempo de contribuição, mas a interpretação atuarial correta é exatamente a média dos 80% maiores salários de contribuição.

5.1.6. Média de 100% dos salários

A média integral de todos os salários de contribuição é:

$$\bar{S}_{100} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} S_j$$

Essa base corresponde à regra em que todo o histórico contributivo entra no cálculo do benefício.

5.1.7. Média por percentual do tempo de contribuição

A planilha calcula um percentual de benefício vinculado ao tempo de contribuição pela regra:

$$\alpha = 0{,}20 + 0{,}02n$$

Onde:

- 20% representam a parcela fixa inicial;
- 2% por ano de contribuição representam o acréscimo anual.

Assim, o benefício calculado por essa metodologia é:

$$B_{TC} = \bar{S}_{100} \cdot \alpha$$

Com $n = 40$:

$$\alpha = 0{,}20 + 0{,}02 \cdot 40 = 1{,}00$$

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

Logo, nessa situação específica:

$$B_{TC} = \bar{S}_{100}$$

Quando $n < 40$, o percentual fica inferior a 100%.

5.1.8. Benefício por integralidade e paridade

Na planilha, a integralidade/paridade é representada pelo maior salário da trajetória contributiva:

$$B_{IP} = \max(S_x)$$

No cenário sem trava, isso equivale ao salário projetado no ápice da carreira.
No cenário com trava, essa parcela é zerada na planilha apresentada, sugerindo que o modelo considera que, sob a limitação do RPC, não há benefício de integralidade pleno acima do teto.

5.2. Expressões de Cálculo do Valor Atual das Remunerações Futuras

$$VARF_x = f \times R \times a^{aa}_{x:\overline{r-x}|} \times F$$

Onde:

- f = frequência de pagamentos
- R = Remuneração base do segurado na data da avaliação, ou remuneração de referência utilizada para projeção.
- $a^{aa}_{x:\overline{r-x}|}$ é a renda temporária antecipada de remunerações, paga enquanto o segurado estiver ativo, desde a idade x até a idade r
- F = Fator de Capacidade

5.3. Expressões de Cálculo dos Benefícios Previdenciários a conceder

5.3.1. Benefício a conceder de aposentadoria de válidos (idade, tempo de contribuição e compulsória)

a) Método de Financiamento: Adota-se o método Ortodoxo como método de financiamento para este benefício e para apuração de alíquotas de equilíbrio o método utilizado é o Crédito Unitário Projetado (PUC)

b) Neste método de financiamento a reserva matemática é definida como o valor atual do benefício projetado até a data prevista de início de pagamento do benefício.

c) Formulação para Custo Normal no Método PUC

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

$$CN = \frac{VABF}{\ddot{a}_{e:\overline{r-e|}}}$$

d) Formulações para o Custo Normal (%)

$$CN(\%) = \frac{CN}{Folha\ Salarial}$$

e) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros a Conceder

- Valor Atual dos Benefícios Futuros

$$VABF_x^{Apv} = f \times B_{proj} \times {}_{r-x}E_x^{aa} \times a_r \times F$$

- Valor Atual dos Benefícios Futuros Líquido (VABF Líquido)

$$VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Apv} = VABF_x^{Apv} - VACF_x^{Apv}$$

f) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras a Conceder

- Valor Atual das Contribuições Futuras (Aposentado)

$$VACF_x^{Apv} = f \times C_{proj} \times {}_{r-x}E_x^{aa} \times a_r \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C_{Proj} = 0 \\ Se\ não:\ C_{Proj} = (B - \ TetoRGPS) \times Aliquotas \end{cases}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras (Ente e Servidor)

$$VACF_{x\ Servidor/ente}^{Apv} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Apv}$$

g) Formulações para Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder

$$PMBaC_x^{Apv} = VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Apv} - VACF_{x\ Servidor\ /\ Ente}^{Apv}$$

h) Formulações para Elaboração dos Fluxos Atuariais

- Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF)

$$VABF_x^{Apv} = f \times B_{proj} \times {}_{r-x}E_x^{aa} \times a_r \times F$$

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

- Valor Atual dos Benefícios Futuros Líquido (VABF Líquido)

$$VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Apv} = VABF_x^{Apv} - VACF_x^{Apv}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras (Aposentado)

$$VACF_x^{Apv} = f \times C_{proj} \times {}_{r-x}E_x^{aa} \times a_r \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C_{Proj} = 0 \\ Se\ não:\ C_{Proj} = (B - \ TetoRGPS) \times Alíquotas \end{cases}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras (Ente e Servidor)

$$VACF_{x\ Servidor/ente}^{Apv} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Apv}$$

- Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder (PMBaC)

$$PMBaC_x^{Apv} = VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Apv} - VACF_{x\ \ Servidor\ /\ Ente}^{Apv}$$

5.3.2. Benefício a conceder de pensão por morte devida ao dependente de servidor válido (reversão)

a) Método de Financiamento: Adota-se o método Ortodoxo como método de financiamento para este benefício e para apuração de alíquotas de equilíbrio o método utilizado é o Crédito Unitário Projetado (PUC)

b) Neste método de financiamento a reserva matemática é definida como o valor atual do benefício projetado até a data prevista de início de pagamento do benefício.

c) Formulação para Custo Normal no Método PUC

$$CN = \frac{VABF}{\ddot{a}_{e:\overline{r-e|}}}$$

d) Formulações para o Custo Normal (%)

$$CN(\%) = \frac{CN}{Folha\ Salarial}$$

e) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros a Conceder

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

- Valor Atual dos Benefícios Futuros

$$VABF_x^{PenApv} = f \times B_{proj} \times {}_{r-x}E_x^{aa} \times p \times \left(a_{\overline{y}} - a_{\overline{x}}\right) \times F$$

- Valor Atual dos Benefícios Futuros Líquido (VABF Líquido)

$$VABF\ LÍQUIDO_x^{PenApv} = VABF_x^{PenApv} - VACF_x^{PenApv}$$

f) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras a Conceder

- Valor Atual das Contribuições Futuras

$$VACF_x^{PenApv} = f \times C_{proj} \times {}_{r-x}E_x^{aa} \times p \times \left(a_{\overline{y}} - a_{\overline{x}}\right) \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C_{Proj} = 0 \\ Se\ não:\ C_{Proj} = (B - \ TetoRGPS) \times Alíquotas \end{cases}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras (Ente e Servidor)

$$VACF_{x\ Servidor/ente}^{PenApv} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO_x^{PenApv}$$

g) Formulações para Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder

$$PMBaC_x^{PenApv} = VABF\ \ LÍQUIDO_x^{PenApv} - VACF_{x\ Servidor/ente}^{PenApv}$$

h) Formulações para Elaboração dos Fluxos Atuariais

- Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF)

$$VABF_x^{PenApv} = f \times B_{proj} \times {}_{r-x}E_x^{aa} \times p \times \left(a_{\overline{y}} - a_{\overline{x}}\right) \times F$$

- Valor Atual dos Benefícios Futuros Líquido (VABF Líquido)

$$VABF\ LÍQUIDO_x^{PenApv} = VABF_x^{PenApv} - VACF_x^{PenApv}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

$$VACF_x^{PenApv} = f \times C_{proj} \times {}_{r-x}E_x^{aa} \times p \times \left(a_y - a_{\underset{y}{x}}\right) \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C_{Proj} = 0 \\ Se\ não:\ C_{Proj} = (B - \ TetoRGPS\ ) \times\ Alíquotas \end{cases}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras (Ente e Servidor)

$$VACF_{x\ Servidor/ente}^{PenApv} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO_x^{PenApv}$$

- Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder (PMBaC)

$$PMBaC_x^{PenApv} = VABF\ \ LÍQUIDO_x^{PenApv} - VACF_{x\ Servidor/ente}^{PenApv}$$

5.3.3. Benefício a conceder de aposentadoria por invalidez

a) Método de Financiamento: Adota-se o método Ortodoxo como método de financiamento para este benefício e para apuração de alíquotas de equilíbrio o método utilizado é o Crédito Unitário Projetado (PUC)

b) Neste método de financiamento a reserva matemática é definida como o valor atual do benefício projetado até a data prevista de início de pagamento do benefício.

c) Formulação para Custo Normal no Método PUC

$$CN = \frac{VABF}{\ddot{a}_{e:\overline{r-e}|}}$$

d) Formulações para o Custo Normal (%)

$$CN(\%) = \frac{CN}{Folha\ Salarial}$$

e) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros a Conceder

- Valor Atual dos Benefícios Futuros

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

$$VABF_x^{Api} = f \times B_1 \times F \left(\begin{array}{l} g_1 \times \sum_{t=0}^{r-x-1} {}_t p_x^{aa} \times p_{x+t}^{ai} \times \ddot{a}_{x+1+t}^{i} \times v^{t+1} \\ + \\ g_2 \times \sum_{t=0}^{r-x-1} \frac{\tau+t}{T} \times {}_t p_x^{aa} \times p_{x+t}^{ai} \times \ddot{a}_{x+1+t}^{i} \times v^{t+1} \end{array} \right)$$

- Valor Atual dos Benefícios Futuros Líquido (VABF Líquido)

$$VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Api} = VABF_x^{Api} - VACF_x^{Api}$$

f) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras a Conceder

- Valor Atual das Contribuições Futuras

$$VACF_x^{Api} = f \times C \times F \times \left(\begin{array}{l} g_1 \times \sum_{t=0}^{r-x} {}_t p_x^{aa} \times p_{x+t}^{ai} \times \ddot{a}_{x+1+t}^{i} \times v^{t+1} \\ + \\ g_2 \times \sum_{t=0}^{r-x} \frac{\tau+t}{T} \times {}_t p_x^{aa} \times p_{x+t}^{ai} \times \ddot{a}_{x+1+t}^{i} \times v^{t+1} \end{array} \right)$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < 2 \times Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ \ C = \left(B - 2 \times TetoRGPS\right) \times\ \ Alíquotas \end{cases}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras (Ente e Servidor)

$$VACF_{x\ Servidor/ente}^{Api} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Api}$$

g) Formulações para Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder

$$PMBaC_x^{Api} = VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Api} - VACF_{x\ Servidor/ente}^{Api}$$

h) Formulações para Elaboração dos Fluxos Atuariais

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

- Valor Atual dos Benefícios Futuros

$$VABF_x^{Api} = f \times B_1 \times F \left(\begin{array}{l} g_1 \times \sum_{t=0}^{r-x-1} {}_t p_x^{aa} \times p_{x+t}^{ai} \times \ddot{a}_{x+1+t}^{i} \times v^{t+1} \\ + \\ g_2 \times \sum_{t=0}^{r-x-1} \frac{\tau+t}{T} \times {}_t p_x^{aa} \times p_{x+t}^{ai} \times \ddot{a}_{x+1+t}^{i} \times v^{t+1} \end{array} \right)$$

- Valor Atual dos Benefícios Futuros Líquido

$$VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Api} = VABF_x^{Api} - VACF_x^{Api}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras

$$VACF_x^{Api} = f \times C \times F \times \left(\begin{array}{l} g_1 \times \sum_{t=0}^{r-x} {}_t p_x^{aa} \times p_{x+t}^{ai} \times \ddot{a}_{x+1+t}^{i} \times v^{t+1} \\ + \\ g_2 \times \sum_{t=0}^{r-x} \frac{\tau+t}{T} \times {}_t p_x^{aa} \times p_{x+t}^{ai} \times \ddot{a}_{x+1+t}^{i} \times v^{t+1} \end{array} \right)$$

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

- Valor Atual das Contribuições Futuras (Ente e Servidor)

$$VACF_{x\ Servidor/ente}^{Api} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Api}$$

- Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder (PMBaC)

$$PMBaC_x^{Api} = VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Api} - VACF_{x\ Servidor/ente}^{Api}$$

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

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

a) Método de Financiamento: Adota-se o método Ortodoxo como método de financiamento para este benefício e para apuração de alíquotas de equilíbrio o método utilizado é o Crédito Unitário Projetado (PUC)

b) Neste método de financiamento a reserva matemática é definida como o valor atual do benefício projetado até a data prevista de início de pagamento do benefício.

c) Formulação para Custo Normal no Método PUC

$$CN = \frac{VABF}{\ddot{a}_{e:\overline{r-e|}}}$$

d) Formulações para o Custo Normal (%)

$$CN(\%) = \frac{CN}{Folha\ Salarial}$$

e) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros a Conceder

- Valor Atual dos Benefícios Futuros

$$VABF_x^{PenApi} = f \times B \times F \times \left(\begin{array}{l} g_1 \times \sum_{t=0}^{r-x-1} {}_tp_x^{aa} \times {}_{/1}q_{x+t}^{ai} \times {}_{t+1}p_y \times \left(\ddot{a}_{y+t+1} - \ddot{a}_{x:y+t+1} \right) \times p \times v^{t+1} \\ + \\ g_2 \times \sum_{t=0}^{r-x-1} \frac{\tau+t}{T} \times {}_tp_x^{aa} \times {}_{/1}q_{x+t}^{ai} \times {}_{t+1}p_y \times \left(\ddot{a}_{y+t+1} - \ddot{a}_{x:y+t+1} \right) \times p \times v^{t+1} \end{array} \right)$$

- Valor Atual dos Benefícios Futuros Líquido (VABF Líquido)

$$VABF\ LÍQUIDO_x^{PenApi} = VABF_x^{PenApi} - VACF_x^{PenApi}$$

f) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras a Conceder

- Valor Atual das Contribuições Futuras

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

$$VACF_x^{PenApi} = f \times C \times F \times \left(\begin{array}{l} g_1 \times \sum_{t=0}^{r-x} {}_t p_x^{aa} \times {}_{/1} q_{x+t}^{ai} \times {}_{t+1} p_y \times \left(\ddot{a}_{y+t+1} - \ddot{a}_{x^t y+t+1} \right) \times p \times v^{t+1} \\ + \\ g_2 \times \sum_{t=0}^{r-x} \frac{\tau+t}{T} \times {}_t p_x^{aa} \times {}_{/1} q_{x+t}^{ai} \times {}_{t+1} p_y \times \left(\ddot{a}_{y+t+1} - \ddot{a}_{x^t y+t+1} \right) \times p \times v^{t+1} \end{array} \right)$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ \ C = (B - \ TetoRGPS\ ) \times \ Aliquotas \end{cases}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras (Ente e Servidor)

$$VACF_{x\ Servidor/ente}^{PenApi} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO_x^{PenApi}$$

g) Formulações para Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder

$$PMBaC_y^{PenApi} = VABF\ \ LÍQUIDO_y^{PenApi} - VACF_{y\ Servidor/ente}^{PenApi}$$

h) Formulações para Elaboração dos Fluxos Atuariais

- Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF)

$$VABF_x^{PenApi} = f \times B \times F \times \left(\begin{array}{l} g_1 \times \sum_{t=0}^{r-x-1} {}_t p_x^{aa} \times {}_{/1} q_{x+t}^{ai} \times {}_{t+1} p_y \times \left(\ddot{a}_{y+t+1} - \ddot{a}_{x^t y+t+1} \right) \times p \times v^{t+1} \\ + \\ g_2 \times \sum_{t=0}^{r-x-1} \frac{\tau+t}{T} \times {}_t p_x^{aa} \times {}_{/1} q_{x+t}^{ai} \times {}_{t+1} p_y \times \left(\ddot{a}_{y+t+1} - \ddot{a}_{x^t y+t+1} \right) \times p \times v^{t+1} \end{array} \right)$$

- Valor Atual dos Benefícios Futuros Líquido (VABF Líquido)

$$VABF\ \ LÍQUIDO_x^{PenApi} = VABF_x^{PenApi} - VACF_x^{PenApi}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

$$VACF_x^{PenApi} = f \times C \times F \times \begin{pmatrix} g_1 \times \sum_{t=0}^{r-x} {}_tp_x^{aa} \times {}_{/1}q_{x+t}^{ai} \times {}_{t+1}p_y \times \left(\ddot{a}_{y+t+1} - \ddot{a}_{x:y+t+1} \right) \times p \times v^{t+1} \\ + \\ g_2 \times \sum_{t=0}^{r-x} \frac{\tau+t}{T} \times {}_tp_x^{aa} \times {}_{/1}q_{x+t}^{ai} \times {}_{t+1}p_y \times \left(\ddot{a}_{y+t+1} - \ddot{a}_{x:y+t+1} \right) \times p \times v^{t+1} \end{pmatrix}$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ \ C = (B - \ TetoRGPS\ ) \times \ Alíquotas \end{cases}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras (Ente e Servidor)

$$VACF_{x\ Servidor/ente}^{PenApi} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO_x^{PenApi}$$

- Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder (PMBaC)

$$PMBaC_y^{PenApi} = VABF\ \ LÍQUIDO_y^{PenApi} - VACF_{y\ Servidor/ente}^{PenApi}$$

5.3.5. Benefício a conceder de pensão por morte de servidor em atividade

a) Método de Financiamento: Adota-se o método Ortodoxo como método de financiamento para este benefício e para apuração de alíquotas de equilíbrio o método utilizado é o Crédito Unitário Projetado (PUC)

b) Neste método de financiamento a reserva matemática é definida como o valor atual do benefício projetado até a data prevista de início de pagamento do benefício.

c) Formulação para Custo Normal no Método PUC

$$CN = \frac{VABF}{\ddot{a}_{e:\overline{r-e|}}}$$

d) Formulações para o Custo Normal (%)

$$CN(\%) = \frac{CN}{Folha\ Salarial}$$

e) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros a Conceder (VABFaC)

- Valor Atual dos Benefícios Futuros

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

$$VABF_y^{PenServAtiv} = f \times B \times \sum_{t=0}^{r-x-1} {}_t p_x^{aa} \times {}_{/1}q_{x+t}^{aa} \times {}_{t+1}p_y \times \ddot{a}_{y+t+1} \times v^{t+1} \times p \times F$$

- Valor Atual dos Benefícios Futuros Líquido (VABF Líquido)

$$VABF\ LIQUIDO_y^{PenServAtiv} = VABF_y^{PenServAtiv} - VACF_y^{PenServAtiv}$$

f) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras a Conceder

- Valor Atual das Contribuições Futuras

$$VACF_y^{PenServAtiv} = f \times C \times \sum_{t=0}^{r-x-1} {}_t p_x^{aa} \times {}_{/1}q_{x+t}^{aa} \times {}_{t+1}p_y \times \ddot{a}_{y+t+1} \times v^{t+1} \times p \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ \ C = (B - \ TetoRGPS\ ) \times Alíquotas \end{cases}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras (Ente e Servidor)

$$VACF_{x\ Servidor/ente}^{PenServAtiv} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO_x^{PenServAtiv}$$

g) Formulações para Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder

$$PMBaC_y^{PenServAtiv} = VABF\ \ LÍQUIDO_y^{PenServAtiv} - VACF_{y\ Servidor/ente}^{PenServAtiv}$$

h) Formulações para Elaboração dos Fluxos Atuariais

- Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF)

$$VABF_y^{PenServAtiv} = f \times B \times \sum_{t=0}^{r-x-1} {}_t p_x^{aa} \times {}_{/1}q_{x+t}^{aa} \times {}_{t+1}p_y \times \ddot{a}_{y+t+1} \times v^{t+1} \times p \times F$$

- Valor Atual dos Benefícios Futuros Líquido (VABF Líquido)

$$VABF\ LIQUIDO_y^{PenServAtiv} = VABF_y^{PenServAtiv} - VACF_y^{PenServAtiv}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

$$VACF_y^{PenServAtiv} = f \times C \times \sum_{t=0}^{r-x-1} {}_t p_x^{aa} \times {}_{/1} q_{x+t}^{aa} \times {}_{t+1} p_y \times \ddot{a}_{y+t+1} \times v^{t+1} \times p \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ \ C = (B - \ TetoRGPS\ ) \times Alíquotas \end{cases}$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras (Ente e Servidor)

$$VACF_{x\ Servidor/ente}^{PenServAtiv} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO_x^{PenServAtiv}$$

- Provisão Matemática dos Benefícios a Conceder (PMBaC)

$$PMBaC_y^{PenServAtiv} = VABF\ \ LÍQUIDO_y^{PenServAtiv} - VACF_{y\ Servidor/ente}^{PenServAtiv}$$

Expressões de Cálculo dos Benefícios Previdenciários concedidos

5.3.6. Benefícios concedidos de aposentadoria de válidos (por idade, tempo de contribuição e compulsória)

a) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos (VABFc)

$$VABF_x^{Apv} = f \times B \times a_x \times F$$

b) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas (VACFc)

$$VACF_x^{Apv} = f \times C \times a_x \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ \ C = (B - \ TetoRGPS\ ) \times Alíquotas \end{cases}$$

c) Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos

$$PMBC_x^{Apv} = VABF_x^{Apv} - VACF_x^{Apv}$$

d) Formulações para a Elaboração dos Fluxos Atuariais

- Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF)

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

$$VABF_x^{Apv} = f \times B \times a_x \times F$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras (VACF)

$$VACF_x^{Apv} = f \times C \times a_x \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ \ C = (B - \ TetoRGPS\ ) \times \ Aliquotas \end{cases}$$

- Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos (PMBC)

$$PMBC_x^{Apv} = VABF_x^{Apv} - VACF_x^{Apv}$$

5.3.7. Benefícios concedidos de pensão devida a dependente de servidor válido (reversão)

a) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos (VABFc)

$$VABF_x^{PenApv} = f \times B \times p \times \left({}_{y}a_{y} - a_x \right) \times F$$

b) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas (VACFc)

$$VACF_x^{PenApv} = f \times C \times p \times \left({}_{y}a_{y} - a_x \right) \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ \ C = (B - \ TetoRGPS\ ) \times \ Aliquotas \end{cases}$$

c) Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos

$$PMBC_x^{PenApv} = VABF_x^{PenApv} - VACF_x^{PenApv}$$

d) Formulações para a Elaboração dos Fluxos Atuariais

- Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF)

$$VABF_x^{PenApv} = f \times B \times p \times \left({}_{y}a_{y} - a_x \right) \times F$$

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

- Valor Atual das Contribuições Futuras (VACF)

$$VACF_x^{PenApv} = f \times C \times p \times \left(a_{\ y} - a_{\ y} \right) \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ \ C = \left(B - TetoRGPS \right) \times Aliquotas \end{cases}$$

- Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos (PMBC)

$$PMBC_x^{PenApv} = VABF_x^{PenApv} - VACF_x^{PenApv}$$

5.3.8. Benefícios concedidos de aposentadoria por invalidez

a) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos

$$VABF_x^{Api} = f \times B \times a_x^i \times F$$

b) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas

$$VACF_x^{Api} = f \times C \times a_x^i \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ \ C = \left(B - TetoRGPS \right) \times Alíquotas \end{cases}$$

c) Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos

$$PMBC_x^{Api} = VABF_x^{Api} - VACF_x^{Api}$$

d) Formulações para a Elaboração dos Fluxos Atuariais

- Valor Atual dos Benefícios Futuros

$$VABF_x^{Api} = f \times B \times a_x^i \times F$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

$$VACF_x^{Api} = f \times C \times a_x^i \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ \ C = (B - TetoRGPS) \times Aliquotas \end{cases}$$

- Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos (PMBC)

$$PMBC_x^{Api} = VABF_x^{Api} - VACF_x^{Api}$$

5.3.9. Benefícios concedidos de pensão devida a dependente de servidor aposentado por invalidez

a) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos (VABFc)

$$VABF_x^{PenApi} = f \times B \times p \times \left(a_y - a_{\substack{x' \\ y}}\right) \times F$$

b) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas (VACFc)

$$VACF_x^{PenApi} = f \times C \times p \times \left(a_y - a_{x'y}\right) \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ \ C = (B - TetoRGPS) \times Aliquotas \end{cases}$$

c) Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos

$$PMBC_x^{PenApi} = VABF_x^{PenApi} - VACF_x^{PenApi}$$

d) Formulações para a Elaboração dos Fluxos Atuariais

- Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF)

$$VABF_x^{PenApi} = f \times B \times p \times \left(a_y - a_{\substack{x' \\ y}}\right) \times F$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras (VACF)

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

$$VACF_x^{PenApi} = f \times C \times p \times \left(a_y - a_{x^j y}\right) \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ C = \left(B - \ TetoRGPS\ \right) \times Aliquotas \end{cases}$$

- Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos (PMBC)

$$PMBC_x^{PenApi} = VABF_x^{PenApi} - VACF_x^{PenApi}$$

5.3.10. Benefícios concedidos de pensão por morte

a) Formulações para o Valor Atual dos Benefícios Futuros Concedidos (VABFc)

$$VABF_x^{Pen} = f \times B \times H_x \times F$$

b) Formulações para o Valor Atual das Contribuições Futuras Concedidas (VACFc)

$$VACF_x^{Pen} = f \times C \times H_x \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ C = \left(B - \ TetoRGPS\ \right) \times Aliquotas \end{cases}$$

c) Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos

$$PMBC_x^{Pen} = VABF_x^{Pen} - VACF_x^{Pen}$$

d) Formulações para a Elaboração dos Fluxos Atuariais

- Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF)

$$VABF_x^{Pen} = f \times B \times H_x \times F$$

- Valor Atual das Contribuições Futuras (VACF)

$$VACF_x^{Pen} = f \times C \times H_x \times F$$

$$Sendo: C = \begin{cases} Se\ B < Teto\ \ RGPS\ \ então:\ \ C = 0 \\ Se\ não:\ C = \left(B - \ TetoRGPS\ \right) \times Aliquotas \end{cases}$$

- Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos (PMBC)

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

$$PMBC_x^{Pen} = VABF_x^{Pen} - VACF_x^{Pen}$$

5.4.Expressão de cálculo do VACF pelo método ortodoxo

O total do valor atual das contribuições futuras esperadas de servidores e ente para cobertura dos benefícios a conceder avaliado pelo método ortodoxo é dado pela expressão:

5.4.1. Cálculo do VACF Total

$$VACF_{Total\ x} = VARF_{Total\ x} \times \left(Alíquota_{Servidor} + Alíquota_{Ente} \right)$$

Para determinar o valor atual dessas contribuições futuras para cada benefício a conceder descrito nos subitens anteriores, adotou-se o critério de atribuir o VACF proporcional ao custo total (VABF Líquido) de cada cobertura, da seguinte forma:

5.4.2. Cálculo do VABF Líquido Total

$$VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x} = \begin{pmatrix} VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Apv} + VABF\ \ LÍQUIDO_x^{PenApv} + VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Api} \\ + VABF\ \ LÍQUIDO_x^{PenApi} + VABF\ LIQUIDO_x^{PenServAtiv} \end{pmatrix}$$

5.4.3. Cálculo do VACF servidor/ente de cada cobertura:

a) Em relação à aposentadoria de válidos

$$VACF_{x\ Servidor/ente}^{Apv} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Apv}$$

b) Em relação à pensão por morte de futuros aposentados válidos

$$VACF_{x\ Servidor/ente}^{PenApv} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO_x^{PenApv}$$

c) Em relação à aposentadoria a conceder por invalidez

$$VACF_{x\ Servidor/ente}^{Api} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO_x^{Api}$$

d) Em relação à pensão por morte de futuros aposentados inválidos

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

$$VACF^{PenApi}_{x\ Servidor/ente} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO^{PenApi}_{x}$$

e) Em relação à pensão por morte de servidor em atividade

$$VACF^{PenServAtiv}_{x\ Servidor/ente} = \frac{VACF_{Total\ x}}{VABF\ LÍQUIDO_{Total\ x}} \times VABF\ \ LÍQUIDO^{PenServAtiv}_{x}$$

Expressões de Cálculo e Metodologia da Compensação Financeira

5.4.4. Compensação financeira dos benefícios concedidos a receber

A estimativa de compensação financeira dos benefícios concedidos a receber deve ser calculada mediante a base de informações dos beneficiários com benefícios concedidos sob a formulação a seguir.

$$COMPREV_{CC} = \sum_{1}^{n} Valor\ pró - rata\ x\ a_r$$

Onde:

- *Valor pró-rata = valor pró-rata de compensação financeira recebida através de consulta ao sistema de compensação previdenciária sob data focal da avaliação atuarial.*
- a_r *= função atuarial de renda sob a data prevista para início do benefício previdenciário.*

Sob determinação da Instrução Normativa SPREV n. 09/2018:

Em caso de não se dispor de informações de compensação financeira dos benefícios concedidos pelo RPPS no COMPREV, deverá ser utilizado, para o cálculo do valor individual, o resultante da aplicação de percentual de proporção de tempos de contribuição, para efeito de compensação estimado na avaliação atuarial, sobre o valor médio per capita dos benefícios pagos pelo RGPS.

5.4.5. Compensação financeira dos benefícios concedidos a pagar

A estimativa de compensação financeira dos benefícios concedidos a pagar deve ser calculada mediante a base de informações dos beneficiários com benefícios concedidos sob a formulação a seguir.

$$COMPREV_{CC} = \sum_{1}^{n} Valor\ pró - rata\ x\ a_r$$

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

Onde:

- *Valor pró-rata = valor pró-rata de compensação financeira paga através de consulta ao sistema de compensação previdenciária sob data focal da avaliação atuarial.*
- a_r *= função atuarial de renda sob a data prevista para início do benefício previdenciário.*

Em caso de insuficiência de informações, considera-se o valor de R$ 0,00 como compensação financeira a pagar.

5.4.6. Compensação financeira dos benefícios a conceder a receber

A estimativa de compensação financeira dos benefícios a conceder a receber deve ser calculada mediante a base de informações dos beneficiários com benefícios concedidos sob a formulação a seguir.

$$COMPREVEstimado = Menor\ valor\ entre\ (COMPREVPercent; COMPREVFluxo)$$

$$COMPREVPercent = \sum_{1}^{n} \%\ proporcional\ x\ valor\ médio\ RGPS\ x\ f$$

Onde:

- *COMPREVPercent = estimativa de compensação financeira de compensação financeira dos benefícios concedidos a receber sob percentual proporcional.*
- *%proporcional = percentual referente a proporção de tempo de contribuição anterior ao RGPS ou a outro RPPS.*
- *f = frequência de recebimento.*
- *valor médio RGPS = valor médio per capita dos benefícios pagos pelo RGPS.*
- *n = quantidade de beneficiários com este perfil.*

$$COMPREVFluxo = \sum_{1}^{n} valor\ médio\ fluxo\ x\ f$$

Onde:

- *COMPREVFluxo = estimativa de compensação financeira de compensação financeira dos benefícios concedidos a receber sob fluxo de compensação.*
- *valor médio fluxo = valor médio per capita do fluxo mensal de compensação dos requerimentos já deferidos na data focal da avaliação atuarial.*
- *f = frequência de recebimento.*
- *n = quantidade de beneficiários com este perfil.*

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

Em caso de insuficiência de informações necessárias deve-se adotar o valor referente a 10% do valor atual dos benefícios futuros (VABF) atuarialmente calculados sob os critérios estabelecidos na Portaria MF n. 464/2018 e Instrução Normativa SPREV n. 09/2018.

Sob determinação da Instrução Normativa SPREV n. 09/2018 este percentual sob o VABF se aplica as avaliações atuariais com data focal em 31/12/2019, sendo que nas avaliações atuariais seguintes, esse deverá ser reduzido à razão de 1% ao ano até o limite de 5%.

5.4.7. Compensação financeira dos benefícios a conceder a pagar

A estimativa de compensação financeira dos benefícios a conceder a pagar deve ser calculada mediante a base de informações dos beneficiários com benefícios concedidos sob a formulação a seguir.

$$COMPREV_{AC_{A\ PAGAR}} = \sum_{1}^{n} COMPREVEstimado\ x\ a_r$$

Considerando:

$$COMPREVEstimado = Menor\ valor\ entre\ (COMPREVPercent; COMPREVFluxo)$$

$$COMPREVPercent = \sum_{1}^{n} \%\ proporcional\ x\ valor\ médio\ RGPS\ x\ f$$

Onde:

- *COMPREVPercent = estimativa de compensação financeira de compensação financeira dos benefícios concedidos a receber sob percentual proporcional.*
- *%proporcional = percentual referente a proporção de tempo de contribuição anterior ao RGPS ou a outro RPPS.*
- *f = frequência de recebimento.*
- *valor médio RGPS = valor médio per capita dos benefícios pagos pelo RGPS.*
- *n = quantidade de beneficiários com este perfil.*

$$COMPREVFluxo = \sum_{1}^{n} valor\ médio\ fluxo\ x\ f$$

Onde:

- *COMPREVFluxo = estimativa de compensação financeira de compensação financeira dos benefícios concedidos a receber sob fluxo de compensação.*
- *valor médio fluxo = valor médio per capita do fluxo mensal de compensação dos requerimentos já deferidos na data focal da avaliação atuarial.*
- *f = frequência de recebimento.*
- *n = quantidade de beneficiários com este perfil.*

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

Em caso de insuficiência de informações, considera-se o valor de R$ 0,00 como compensação financeira a pagar.

5.5. Expressões de Cálculo da Evolução das Provisões Matemáticas para os próximos doze meses

Para fins de evolução das provisões matemáticas para os próximos doze meses serão consideradas as formulações descritas nesta nota técnica atuarial de forma proporcional aos 12 meses.

6. GLOSSÁRIO E SIMBOLOGIAS

SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO
$\ddot{a}_y$	*Valor atual de uma série de rendas vitalícias anuais devida a um segurado com idade y, com pagamentos efetuados no início de cada período.*
$\ddot{a}_{x^i y}$	*Valor atual de uma série de rendas anuais devida ao grupo de segurados com idades x e y, enquanto esse grupo não se dissolver pela morte de x ou de y, sendo x inválido, com pagamentos efetuados no início de cada período.*
a_r, a_x, a_y	*Valor atual de uma série de rendas vitalícias anuais devida a um segurado com idades subscritas por r, x ou y, com pagamentos efetuados ao final de cada período.*
a_x^i	*Valor atual de uma série de rendas vitalícias anuais devida a um segurado inválido com idade x, com pagamentos efetuados ao final de cada período.*
$a_{x^i y}$	*Valor atual de uma série de rendas anuais devida aos segurados com idades x e y, enquanto esse grupo não se dissolver pela morte de x ou de y, sendo x inválido, com pagamentos efetuados ao final de cada período.*
a_{xy}	*Valor atual de uma série de rendas anuais devida aos segurados com idades x e y, enquanto esse grupo não se dissolver pela morte de x ou de y, com pagamentos efetuados ao final de cada período.*
$a^{aa}_{x:\overline{r-x}\rvert}$	*Valor atual de uma série de rendas temporárias anuais devida a um segurado válido com idade x, no período compreendido entre a data da avalição atuarial e*

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO
	a data provável de sua aposentadoria, com pagamentos efetuados ao final de cada período.
B	*Valor do benefício devido ao segurado aposentado ou pensionista.*
B_I	*Valor do benefício integral.*
B_{Proj}	*Valor do benefício projetado para a data de aposentadoria do servidor.*
C	*Valor da contribuição devida pelo segurado aposentado ou pensionista.*
C_{Proj}	*Valor da contribuição projetada para a data de aposentadoria do servidor.*
${}_{r-x}E_x^{aa}$	*Função de desconto atuarial multidecremental.*
f	*Frequência de pagamentos de benefícios no ano; usou-se 13.*
g_1	*Grupo 1 representado pelo percentual esperado de aposentadorias por invalidez permanente decorrentes de acidente em serviço, moléstia profissional ou doença grave, contagiosa ou incurável, com proventos integrais. g1 = 70%.*
g_2	*Grupo 2 representado pelo percentual esperado de aposentadorias por invalidez permanente decorrentes das demais causas, com proventos proporcionais ao tempo de serviço. g2 = 30%.*
H_x	*Fórmula geral aplicável ao pensionista individualmente ou ao seu grupo familiar, que considera pensionistas com rendas temporária para mais novo do grupo com idade inferior a 21 anos e vitalícia para o pensionista invalido ou válido mais longevo.*
l_x	*Número de pessoas vivas na idade x de uma tábua de mortalidade geral.*

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO
l_x^{aa}	*Número de pessoas vivas e válidas na idade x de uma tábua de serviço.*
l_x^{i}	*Número de pessoas vivas e inválidas na idade x de uma tábua de serviço.*
p	*Percentual de pessoas que deixarão alguma pensão.*
p_x^{aa}	*Probabilidade de uma pessoa válida com idade x sobreviver à idade x+1 e continuar válida.*
p_x^{ai}	*Probabilidade de uma pessoa válida com idade x se invalidar e sobreviver à idade x+1.*
p_x^{i}	*Probabilidade de uma pessoa inválida com idade x sobreviver à idade x+1.*
p_y	*Probabilidade de uma pessoa com idade x sobreviver à idade x+1.*
q_x^{aa}	*Probabilidade de uma pessoa válida com idade x falecer antes de completar a idade x+1.*
q_x^{ai}	*Probabilidade de uma pessoa válida com idade x se invalidar e falecer antes de completar a idade x+1.*
q_x^{i}	*Probabilidade de uma pessoa inválida com idade x falecer antes de completar a idade x+1.*
R	*Remuneração do servidor na data da avaliação.*
r	*Idade provável de aposentadoria do segurado projetada segundo as normas aplicáveis.*
x, y, e	*Idades do segurado na data da avaliação atuarial.*

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO
τ	*Tempo de contribuição acumulado até a data da avaliação.*
T	*Tempo total de contribuição acumulado até a data provável da aposentadoria programada.*
$TetoRGPS$	*Valor máximo do benefício pago pelo Regime Geral de Previdência Social.*

Curitiba, 30 de março de 2026.



José Wilson Silva Neto

Atuário - MIBA 3110

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR

ANEXO I – QUADRO-RESUMO DAS REGRAS DE ELEGIBILIDADE

Regras permanentes

Regra	Idade mínima M	Idade mínima H	Tempo de contribuição M	Tempo de contribuição H	Serviço público	Cargo	Cálculo	Reajuste	Base legal
Servidor em geral	62	65	25	25	10	5	60% da média + 2% por ano acima de 20; para ingresso até 31/12/2003, pode haver integralidade se cumpridas idades da lei	sem paridade, salvo hipóteses legais de integralidade/paridade	EC estadual 49/2020, art. 126; LC 1.354/2020, art. 2º e art. 7º/10
Professor educação básica	57	60	25	30	10	5	mesmas regras gerais, com redução etária de 5 anos	conforme regra de cálculo aplicada	EC estadual 49/2020, art. 126, § 5º; LC 1.354/2020
Pessoa com deficiência – por tempo	conforme grau/sexo	conforme grau/sexo	20/24/28	25/29/33	10	5	conforme LC 1.354/2020 e LC 142/2013, no que couber	conforme regra aplicável	LC 1.354/2020, art. 3º
Pessoa com deficiência – por idade	55	60	15	15	10	5	conforme legislação específica	conforme regra aplicável	LC 1.354/2020, art. 3º
Polícia Civil, Polícia Técnico-Científica, ASP e AEVP	55	55	30	30	—	5 na carreira	regra específica da carreira	regra específica	LC 1.354/2020, art. 4º
Exposição a agentes nocivos	60	60	25	25	10	5	regra específica da lei	conforme regra aplicável	LC 1.354/2020, art. 5º
Incapacidade permanente	não se aplica	não se aplica	não se aplica	não se aplica	—	—	60% da média + 2% por ano acima de 20; 100% da média se decorrente de acidente de trabalho, doença profissional ou do trabalho	RGPS ou conforme hipótese legal	EC estadual 49/2020; LC 1.354/2020, art. 2º e art. 7º
Compulsória	75	75	proporcional	proporcional	—	—	TC/20, limitado a 1, multiplicado pelo valor-base, ressalvada regra mais vantajosa	conforme regra aplicável	EC estadual 49/2020; LC 152/2015; LC 1.354/2020, art. 7º, § 6º

Fonte: elaboração própria – FIA (2026).

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR
(41) 3329-0008
previdencia@actuary.com.br
actuary.com.br

Regras de transição – ingresso até a entrada em vigor da LC nº 1.354/2020

Regra	Idade mínima M	Idade mínima H	Tempo contribuição M	Tempo contribuição H	Serviço público	Cargo	Pontos / Pedágio	Cálculo	Reajuste	Base legal
Transição por pontos – servidor em geral	57	62	30	35	20	5	86/96 pontos, com acréscimo anual até 100/105	integralidade/paridade para ingresso até 31/12/2003, se observadas as idades legais; demais: 60% da média + 2% por ano acima de 20	conforme a forma de cálculo	LC 1.354/2020, art. 10
Transição por pontos – professor	52	57	25	30	20	5	81/91 pontos, com acréscimo anual até 92/100	idem	idem	LC 1.354/2020, art. 10
Transição por pedágio 100% – servidor em geral	57	60	30	35	20	5	pedágio de 100% do tempo faltante	integralidade/paridade para ingresso até 31/12/2003; demais conforme média	conforme a forma de cálculo	LC 1.354/2020, art. 11
Transição por pedágio 100% – professor	52	55	25	30	20	5	pedágio de 100% do tempo faltante	idem	idem	LC 1.354/2020, art. 11
Direito adquirido	-	-	-	-	-	-	não se aplica	cálculo e reajuste pela lei vigente à data	conforme regra histórica	LC 1.354/2020, art. 26

Fonte: elaboração própria.

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR
(41) 3329-0008
previdencia@actuary.com.br
actuary.com.br

Pensão por morte – síntese

Hipótese	Regra de cálculo	Observações	Base legal
Regra geral	cota familiar + cotas por dependente, nos termos da LC 1.354/2020	observar acumulação e dependência	LC 1.354/2020
Dependente inválido, deficiência intelectual, mental ou grave	tratamento específico previsto na legislação estadual	exige documentação e perícia, quando cabível	Decreto 65.964/2021
Falecimento de policial em exercício ou em razão da função	pensão diferenciada	depende de comprovação do nexo causal	EC estadual 49/2020; Decreto 65.964/2021

Fonte: elaboração própria.

Av. Presidente Kennedy, 2999 | Salas 8 e 9
Água Verde | CEP: 80610-010 |Curitiba | PR
(41) 3329-0008
previdencia@actuary.com.br
actuary.com.br