Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd06007-9e6d-4665-b3af-6b1cb836464d

DECLARAÇÃO

A **ACTUARIAL – Assessoria e Consultoria Atuarial Ltda**, CNPJ 00.767.919/0001-05, representada por seu sócio-gerente **Luiz Claudio Kogut**, CPF 456.452.809-20, atuário Miba 1.308, empresa contratada pelo **IPSG – Instituto de Previdência dos Servidores Públicos do Município de Garanhuns PE** para a prestação de serviços de assessoria e consultoria atuarial ao seu **Plano Previdenciário**, declara para que a nota técnica atuarial cadastrada no sistema CADPREV em 13/03/2023 serviu de base técnica para a avaliação atuarial nos exercícios 2025 (data-base 31/12/2024):

NTA	Data da Elaboração	Plano	Validade Exercício	Data Base:
2023.000321.1	13/03/2023	Previdenciário	2023	31/12/2022
			2024	31/12/2023
			2025	31/12/2024

Portanto e para qualquer efeito de auditoria do exercício 2025 a formulação e metodologia utilizada nesta avaliação atuarial do Plano Previdenciário está descrita na referida NTA – Nota Técnica Atuarial.

Curitiba, 10 de março de 2025.

Luiz Claudio Kogut
Atuário – MIBA 1.308
Sócio-Gerente da
ACTUARIAL – Assessoria e Consultoria Atuarial Ltda

Versão do documento: 01

NOTA TÉCNICA ATUARIAL - NTA

INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DE GARANHUNS

GARANHUNS - PE

Número da Nota Técnica Atuarial: 2023.000321.1

Nome do Atuário Responsável: Luiz Claudio Kogut - MIBA 1.308

Data Base da NTA: 31/12/2022

Tipo de Agente Público: Civil

Tipo de Submassa: Fundo em Capitalização

BRA
2022

ACTUARIAL
Assessoria e Consultoria Atuarial

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 4

2. CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE 5

2.1. CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE PARA QUEM AINDA NÃO ADERIU A EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 103 DE 12/11/2019 5

2.2. CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE PARA QUEM JÁ ADERIU A EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 103 DE 12/11/2019 6

3. HIPÓTESES ATUARIAIS E PREMISSAS 10

3.1. TÁBUAS BIOMÉTRICAS 10

3.2. ALTERAÇÕES FUTURAS NO PERFIL E COMPOSIÇÃO DAS MASSAS 10

3.3. ESTIMATIVA DE REMUNERAÇÃO E PROVENTOS 11

3.4. TAXA DE JUROS ATUARIAL 12

3.5. ENTRADA NO MERCADO DE TRABALHO E EM APOSENTADORIA 12

3.6. COMPOSIÇÃO DO GRUPO FAMILIAR 12

3.7. DEMAIS PREMISSAS E HIPÓTESES 14

3.8. MODELAGEM DE CÁLCULO ATUARIAL 16

4. CUSTEIO ADMINISTRATIVO 18

4.1. CRITÉRIOS DO CUSTEIO ADMINISTRATIVO 18

4.2. FORMULAÇÕES DE CÁLCULO DO CUSTEIO ADMINISTRATIVO 18

4.3. EXPRESSÃO DE CÁLCULO E METODOLOGIA PARA A CONSTITUIÇÃO DE FUNDO ADMINISTRATIVO 18

5. FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS E METODOLOGIAS DE CÁLCULO 19

5.0. REGIME FINANCEIRO E MÉTODO DE FINANCIAMENTO 19

5.0.1. REGIME FINANCEIRO 19

5.0.2. MÉTODO DE FINANCIAMENTO 19

5.0.3. CÁLCULO DO CUSTO NORMAL 20

5.1. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS A CONCEDER 21

5.2. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS CONCEDIDOS 32

5.3. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DAS ALÍQUOTAS DE CONTRIBUIÇÃO 45

5.4. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DO VALOR ATUAL DAS REMUNERAÇÕES FUTURAS 46

5.5. EXPRESSÃO DE CÁLCULO E METODOLOGIA DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA 47
5.6. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DA EVOLUÇÃO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS PARA OS PRÓXIMOS DOZES MESES 49
5.7. EXPRESSÕES DE CÁLCULO PARA AS PROJEÇÕES DO QUANTITATIVO DE SEGURADOS ATUAIS E FUTUROS 50
5.8. EXPRESSÕES DE CÁLCULO E METODOLOGIA PARA FUNDOS 50

6. EXPRESSÕES DE CÁLCULO E METODOLOGIA PARA O EQUACIONAMENTO DO DÉFICIT ATUARIAL 51

7. EXPRESSÕES DE CÁLCULO E METODOLOGIA DOS GANHOS E PERDAS ATUARIAIS 52

7.1. VALOR DAS REMUNERAÇÕES 52
7.2. EXPECTATIVA DE MORTALIDADE 52
7.3. RENTABILIDADE DOS INVESTIMENTOS 52
7.4. QUANTIDADE E VALORES DE APOSENTADORIAS 52

8. PARÂMETROS DE SEGREGAÇÃO DE MASSAS 53

9. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DA CONSTRUÇÃO DA TÁBUA DE SERVIÇOS 54

10. PARECER CONCLUSIVO 55

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

1. OBJETIVO

A Nota Técnica Atuarial (NTA) tem por objetivo descrever a metodologia atuarial utilizada, as características do plano de benefícios, as premissas atuariais, financeiras e demográficas, os regimes financeiros utilizadas na execução das avaliações e reavaliações atuariais, bem como demonstrar as expressões matemáticas e suas respectivas simbologias utilizadas para determinar o cálculo do custeio e obrigações do custo normal, das provisões matemáticas, do custo suplementar, dos fluxos atuariais, observando o equilíbrio financeiro e atuarial como disposto na Constituição Federal.

Este documento foi elaborado em consonância com os artigos 8º e 9º da Portaria 464 de 19 de novembro de 2018 e seguindo o modelo da Instrução Normativa nº 05 de 21 de dezembro de 2018.

Ao longo do documento mencionamos a forma de utilização das diversas hipóteses financeiras e biométricas, sendo que no Relatório de Avaliação Atuarial e no Demonstrativo de Resultado da Avaliação Atuarial (DRAA) de cada avaliação atuarial realizada é discriminado detalhadamente as tábuas e índices utilizados naquele momento.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd[illegible]-4665-b3af-6b1cb8364edd

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

2. CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE

Abaixo estão demonstrados e justificados os critérios e formulações utilizados para a determinação das regras permanentes e de transição na elegibilidade dos benefícios previdenciários de responsabilidade do RPPS.

2.1. CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE PARA QUEM AINDA NÃO ADERIU A EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 103 DE 12/11/2019

Benefícios	Condições/Carências	Cálculo
Aposentadorias com data de entrada no sistema anterior a EC nº 41, 31/12/2003		
Aposentadoria por Tempo de Contribuição e Idade	. Tempo de contribuição: 35 anos (homem) 30 anos (mulher) . Idade: 60 anos (homem) e 55 anos (mulher) . Tempo de serviço público: 20 anos . Tempo de carreira: 10 anos . Tempo de cargo efetivo: 5 anos	Valor do Benefício = Rce Sendo: Rce: remuneração no cargo efetivo
Aposentadoria do Professor	. Tempo de contribuição como Professor: 30 anos (homem) e 25 anos (mulher) . Idade: 55 anos (homem) e 50 anos (mulher) . Tempo de serviço público: 20 anos . Tempo de carreira: 10 anos . Tempo de cargo efetivo: 5 anos	Valor do Benefício = Rce Sendo: Rce: remuneração no cargo efetivo
Aposentadoria por Invalidez	. Estar incapacitado para o trabalho	Valor do Benefício = Rce Sendo: Rce: remuneração no cargo efetivo
Aposentadorias com data de entrada no sistema a qualquer época (Regra Geral)		
Aposentadoria por Tempo de Contribuição e Idade	. Tempo de contribuição: 35 anos (homem) e 30 anos (mulher) . Idade: 60 anos (homem) e 55 anos (mulher) . Tempo de serviço público: 10 anos . Tempo de cargo efetivo: 5 anos	Valor do Benefício = Me Sendo: Me: Média das 80% maiores remunerações desde julho de 1994 ou data de início das contribuições se posterior
Aposentadoria do Professor	. Tempo de contribuição como Professor: 30 anos (homem) e 25 anos (mulher) . Idade: 55 anos (homem) e 50 anos (mulher) . Tempo de serviço público: 10 anos . Tempo de cargo efetivo: 5 anos	Valor do Benefício = Me Sendo: Me: Média das 80% maiores remunerações desde julho de 1994 ou data de início das contribuições se posterior

Benefícios	Condições/Carências	Cálculo
Aposentadoria por Idade	. Idade: 60 anos (homem) e 55 anos (mulher) . Tempo de serviço público: 10 anos . Tempo de cargo efetivo: 5 anos	Valor do Benefício = Me.TC/CP Sendo: Me: Média das 80% maiores remunerações desde julho de 1994 TC: Tempo de contribuição na data de aposentadoria, limitado a 35 anos, se homem e 30 anos, se mulher. CP: Coeficiente de Proporcionalidade, 35 anos, se homem e 30 anos, se mulher.
Aposentadoria Compulsória	. Idade: 75 anos . Valor do Benefício: Me.TC/CP	Valor do Benefício = Me.TC/CP Sendo: Me: Média das 80% maiores remunerações desde julho de 1994 TC: Tempo de contribuição na data de aposentadoria, limitado a 35 anos, se homem e 30 anos, se mulher. CP: Coeficiente de Proporcionalidade, 35 anos, se homem e 30 anos, se mulher.
Aposentadoria por Invalidez	. Estar com incapacidade física ou mental permanente que impossibilita o exercício de atividade profissional, sendo justificativa para a aposentadoria mediante laudo médico (inválido)	Valor do Benefício = Me Sendo: Me: Média das 80% maiores remunerações desde julho de 1994 ou data de início das contribuições se posterior
Pensões		
Pensão por Morte de Ativo	. Falecimento do segurado ativo	Se (Rce <= T) Valor do Benefício = Rce Senão (Rce > T) Valor do Benefício = T + 70%.(Rce - T) Sendo: Rce: remuneração no cargo efetivo T: Teto do RGPS
Pensão por Morte de Inativo	. Falecimento do segurado inativo	Se (Pi <= T) Valor do Benefício = Pi Senão (Pi > T) Valor do Benefício = T + 70%.(Pi - T) Sendo: Pi: Último provento do inativo T: Teto do RGPS

(*) Estes valores e limites serão atualizados sempre que o RGPS divulgar novos valores.

2.2. CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE PARA QUEM JÁ ADERIU A EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 103 DE 12/11/2019

Segundo a Secretaria de Previdência do Ministério da Economia, “a aplicação aos RPPS dos Estados, Distrito Federal e Municípios das mesmas regras de benefícios dos segurados federais previstas na EC nº 103 de 2019 exige a edição de normas pelos entes federativos”, portando, as regras de elegibilidade descritas abaixo são para os RPPS que

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tcope.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

fizeram a adesão e para os segurados destes RPPS's que não tinham atingido os requisitos mínimos de aposentadoria pelas regras do item 2.1.

Benefícios	Condições/Carências	Cálculo
Aposentadorias com data de entrada no sistema anterior a EC nº 41, 31/12/2003		
Aposentadoria por Tempo de Contribuição e Idade	. Tempo de contribuição: 35 anos (homem) 30 anos (mulher) . Idade: 65 anos (homem) e 62 anos (mulher) . Tempo de serviço público: 20 anos . Tempo de carreira: 10 anos . Tempo de cargo efetivo: 5 anos	Valor do Benefício = Rce Sendo: Rce: remuneração no cargo efetivo
Aposentadoria do Professor	. Tempo de contribuição como Professor: 30 anos (homem) e 25 anos (mulher) . Idade: 60 anos (homem) 57 anos (mulher) . Tempo de serviço público: 20 anos . Tempo de carreira: 10 anos . Tempo de cargo efetivo: 5 anos	Valor do Benefício = Rce Sendo: Rce: remuneração no cargo efetivo
Aposentadoria por Invalidez	. Estar incapacitado para o trabalho	Valor do Benefício = Rce Sendo: Rce: remuneração no cargo efetivo
Aposentadorias com data de entrada no sistema a qualquer época (Regra Geral)		
Aposentadoria por Tempo de Contribuição e Idade	. Tempo de contribuição: 25 anos (homem e mulher) . Idade: 65 anos (homem) e 62 anos (mulher) . Tempo de serviço público: 10 anos . Tempo de cargo efetivo: 5 anos	Valor do Benefício = Me * (60% + 2% ao ano excedente a 20 anos de TC) Sendo: Me: Média de todas as remunerações desde julho de 1994 ou data de início das contribuições se posterior TC: Tempo de Contribuição na data de aposentadoria
Aposentadoria do Professor	. Tempo de contribuição como Professor: 30 anos (homem) e 25 anos (mulher) . Idade: 55 anos (homem) e 50 anos (mulher) . Tempo de serviço público: 10 anos . Tempo de cargo efetivo: 5 anos	Valor do Benefício = Me * (60% + 2% ao ano excedente a 20 anos de TC) Sendo: Me: Média de todas as remunerações desde julho de 1994 ou data de início das contribuições se posterior TC: Tempo de Contribuição na data de aposentadoria
Aposentadoria Compulsória	. Idade: 75 anos . Valor do Benefício: Me.TC/CP	Valor do Benefício = Me.TC/CP Sendo: Me: Média de todas as remunerações desde julho de 1994 ou data de início das contribuições se posterior TC: Tempo de contribuição na data de aposentadoria, limitado a 35 anos, se homem e 30 anos, se mulher. CP: Coeficiente de Proporcionalidade, 35 anos, se homem e 30 anos, se mulher.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

<table>
<tr><th>Benefícios</th><th>Condições/Carências</th><th>Cálculo</th></tr>
<tr><td>Aposentadoria por Invalidez</td><td>. Estar com incapacidade física ou mental permanente que impossibilita o exercício de atividade profissional, sendo justificativa para a aposentadoria mediante laudo médico (inválido)</td><td>Valor do Benefício = Me * (60% + 2% ao ano excedente a 20 anos de TC)
<u>Sendo:</u>
Me: Média de todas as remunerações desde julho de 1994 ou data de início das contribuições se posterior
TC: Tempo de Contribuição na data de aposentadoria</td></tr>
<tr><td colspan="3">1ª Regra de Transição para Aposentadorias com data de entrada no sistema até 12/11/2019 (Data da EC 103/2019)</td></tr>
<tr><td>Aposentadoria por Tempo de Contribuição e Idade</td><td>. Tempo de contribuição: 20 anos (homem e mulher)
. Idade: 62 anos (homem) 57 (mulher)
. Tempo de serviço público: 10 anos
. Tempo de cargo efetivo: 5 anos
. Atingir os pontos (Idade + Tempo de Contribuição)
<table>
<tr><th colspan="3">Demais Segurados</th><th colspan="3">Professores</th></tr>
<tr><th>Ano</th><th>Fem</th><th>Masc</th><th>Ano</th><th>Fem</th><th>Masc</th></tr>
<tr><td>2022</td><td>89 anos</td><td>99 anos</td><td>2022</td><td>84 anos</td><td>94 anos</td></tr>
<tr><td>2023</td><td>90 anos</td><td>100 anos</td><td>2023</td><td>85 anos</td><td>95 anos</td></tr>
<tr><td>2024</td><td>91 anos</td><td>101 anos</td><td>2024</td><td>86 anos</td><td>96 anos</td></tr>
<tr><td>2025</td><td>92 anos</td><td>102 anos</td><td>2025</td><td>87 anos</td><td>97 anos</td></tr>
<tr><td>2026</td><td>93 anos</td><td>103 anos</td><td>2026</td><td>88 anos</td><td>98 anos</td></tr>
<tr><td>2027</td><td>94 anos</td><td>104 anos</td><td>2027</td><td>89 anos</td><td>99 anos</td></tr>
<tr><td>2028</td><td>95 anos</td><td>105 anos</td><td>2028</td><td>90 anos</td><td>100 anos</td></tr>
<tr><td>2029</td><td>96 anos</td><td>105 anos</td><td>2029</td><td>91 anos</td><td>100 anos</td></tr>
<tr><td>2030</td><td>97 anos</td><td>105 anos</td><td>2030</td><td>92 anos</td><td>100 anos</td></tr>
<tr><td>2031</td><td>98 anos</td><td>105 anos</td><td>2031</td><td>92 anos</td><td>100 anos</td></tr>
<tr><td>2032</td><td>99 anos</td><td>105 anos</td><td>2032</td><td>92 anos</td><td>100 anos</td></tr>
<tr><td>2033</td><td>100 anos</td><td>105 anos</td><td>2033</td><td>92 anos</td><td>100 anos</td></tr>
</table></td><td>Valor do Benefício = Me * (60% + 2% ao ano excedente a 20 anos de TC)
<u>Sendo:</u>
Me: Média de todas as remunerações desde julho de 1994 ou data de início das contribuições se posterior
TC: Tempo de Contribuição na data de aposentadoria</td></tr>
<tr><td colspan="3">2ª Regra de Transição para Aposentadorias com data de entrada no sistema até 12/11/2019 (Data da EC 103/2019)</td></tr>
<tr><td>Aposentadoria por Tempo de Contribuição e Idade</td><td>. contribuição: 30 anos (mulher) e 35 anos (homem)
. Idade: 60 anos (homem) e 57 anos (mulher)
. Tempo de serviço público: 20 anos
. Tempo de cargo efetivo: 5 anos
. Adicional de 100% do tempo que faltava para TC (35 anos (homem) e 30 anos (mulher)) na data da EC 103/2019</td><td>Valor do Benefício = Me * (60% + 2% ao ano excedente a 20 anos de TC)
<u>Sendo:</u>
Me: Média de todas as remunerações desde julho de 1994 ou data de início das contribuições se posterior
TC: Tempo de Contribuição na data de aposentadoria</td></tr>
<tr><td>Aposentadoria do Professor</td><td>. contribuição: 25 anos de Professor (mulher) e 30 anos de Professor (homem)
. Idade: 52 anos (mulher) e 57 (homem)
. Tempo de serviço público: 20 anos
. Tempo de cargo efetivo: 5 anos
. Adicional de 100% do tempo que faltava para TC (30 anos (homem) e 25 anos (mulher)) na data da EC 103/2019</td><td>Valor do Benefício = Me * (60% + 2% ao ano excedente a 20 anos de TC)
<u>Sendo:</u>
Me: Média de todas as remunerações desde julho de 1994 ou data de início das contribuições se posterior
TC: Tempo de Contribuição na data de aposentadoria</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pensões</td></tr>
</table>

Benefícios	Condições/Carências	Cálculo
Pensão por Morte de Ativo	. Falecimento do segurado ativo	Valor do Benefício Base = Me * (60% + 2% ao ano excedente a 20 anos de TC) Valor da Pensão = 50% do Valor do Benefício Base + 10% por dependente até o limite de 3 dependentes <u>Sendo:</u> Me: Média de todas as remunerações desde julho de 1994 ou data de início das contribuições se posterior
Pensão por Morte de Inativo	. Falecimento do segurado inativo	Valor do Benefício Base = Benefício do Inativo Valor da Pensão = 50% do Valor do Benefício Base + 10% por dependente até o limite de 3 dependentes <u>Sendo:</u> Me: Média de todas as remunerações desde julho de 1994 ou data de início das contribuições se posterior

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

3. HIPÓTESES ATUARIAIS E PREMISSAS

Abaixo estão demonstrados as hipóteses e atuariais e demais premissas como índices biométricos (mortalidade geral ativos e inativos de válidos, entrada em invalidez de ativos válidos, mortalidade geral de ativos e inativos inválidos, morbidez, etc.) bem como índices econômicos (como taxa de juros, indexador inflacionário, taxa de crescimento salarial, taxa de crescimento de benefícios, etc.), além de outras considerações importantes (composição de família-média, idade de entrada, expectativa de reposição de segurados ativos, etc). Essas hipóteses devem ser analisadas a cada ano para ajustá-las, se necessário, fazendo aderência à realidade daquele momento.

3.1. TÁBUAS BIOMÉTRICAS

São tabelas que medem através de um censo demográfico as diversas probabilidades (de vida, de morte, de entrada em invalidez, etc.) de um grupo ou população em função da idade.

Hipótese	Descrição
I. Tábua de Mortalidade Geral (válidos e inválidos)	Tábua IBGE divulgada anualmente pela Secretaria de Previdência e informada no DRAA e no Relatório de Avaliação Atuarial, podendo ser alterada caso seja constatado que não é aderente em futuros estudos de aderência,
↑ A tábua de mortalidade geral apresenta a probabilidade de morte e sobrevida de uma população, em função da idade. Será usada para o cálculo do risco de morte gerando pensão e sobrevivência dos segurados ativos, inativos e pensionistas válidos e inválidos.	
II. Tábua de Entrada em Invalidez	Tábua Álvaro Vindas, informada no DRAA e no Relatório de Avaliação Atuarial. podendo ser alterada caso seja constatado que não é aderente em futuros estudos de aderência,
↑ A tábua de entrada em invalidez apresenta, em função da idade, a probabilidade de perda permanente da capacidade laboral e será usada para o cálculo do risco de aposentadoria por invalidez permanente dos segurados ativos.	

3.2. ALTERAÇÕES FUTURAS NO PERFIL E COMPOSIÇÃO DAS MASSAS

Hipótese	Descrição
I. Rotatividade	Não adotada. Nas avaliações atuariais presume-se que a redução de custos ocasionada pela adoção desta hipótese seria anulada pela provável compensação financeira a pagar referente ao tempo de contribuição no ente público.
↑ A rotatividade, também conhecida como *turnover*, é a frequência com que segurados ativos saem do plano previdenciário antes de adquirir direito a qualquer benefício.	

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://ace.tcp.pe.gov.br/app/validadoc.seam Código de documento: 3fd96007-9e6d-4665-b2af-6b1cb8364edd

Hipótese	Descrição
II. Expectativa de reposição de segurados	Não adotaremos nenhuma expectativa de reposição de segurados ativos (gerações futuras) até que seja regulamentada sua utilização com impacto na apuração do resultado atuarial.
↑ Nesta hipótese se estima a composição futura da massa de segurados vinculados ao plano previdenciário, após a aposentadoria dos atuais segurados ativos. Normalmente adotam a reposição integral do segurado que se aposenta, simulando a admissão de outro, com as mesmas características de sexo, idade ao ingressar no RPPS, cargo, carreira, tempo anterior e remuneração inicial calculada pelo desconto da remuneração final do segurado aposentado, pela taxa ou curva de crescimento real das remunerações.	

3.3. ESTIMATIVA DE REMUNERAÇÃO E PROVENTOS

Hipótese	Descrição
I. Taxa real do crescimento da remuneração por mérito e produtividade	Mérito: estudo específico para cada avaliação atuarial realizada, considerando a média por idade das remunerações dos segurados ativos, respeitando como limite mínimo o crescimento real de 1% ao ano. Anualmente elaboramos um estudo específico onde relacionamos a idade do segurado ativo, a quantidade de segurados por idade e a remuneração média por idade. Selecionamos o intervalo de idades mais representativa da massa de segurados, pelo tempo médio de carreira do grupo, e avaliamos o crescimento real das remunerações neste intervalo. Produtividade: não foi considerado crescimento por produtividade.
↑ Taxa real utilizada para reajuste anual do valor real das remunerações dos segurados ativos da data da avaliação até a data da aposentadoria	
II. Taxa real do crescimento dos proventos	Não foi considerado crescimento real para inativos.
↑ Taxa real utilizada para reajuste anual do valor real dos proventos dos aposentados e pensionistas com direito a paridade, da data da avaliação até a expectativa de vida do beneficiário	

Exemplo de Estudo de Crescimento Salarial:

Faixa Etária	Nº Segurados Ativos na Faixa Etária	% do Total de Segurados Ativos	Crescimento Médio Anual
24 a 58 anos	16.772	86,04%	2,20%
25 a 59 anos	17.138	87,91%	2,32%
26 a 60 anos	17.411	89,31%	1,97%
27 a 61 anos	17.625	90,41%	1,86%
28 a 62 anos	17.730	90,95%	1,17%
29 a 63 anos	**17.825**	**91,44%**	**1,55%**
30 a 64 anos	17.813	91,38%	1,04%
31 a 65 anos	17.700	90,80%	1,14%
32 a 66 anos	17.496	89,75%	1,62%
33 a 67 anos	17.190	88,18%	1,05%
34 a 68 anos	16.817	86,27%	1,51%

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd9e007-9e64-4665-b3af-6b1cb8364edd

Neste exemplo, considerando períodos de 35 anos, a faixa etária mais representativa é a dos 29 a 63 anos, com 91,44% do total de segurados e o crescimento anual das remunerações médias é de 1,55 ao ano. Este estudo é realizado a cada avaliação atuarial anual e o percentual indicado é utilizado para os cálculos do benefício inicial de aposentadoria ou pensão e para estimar as receitas futuras.

3.4. TAXA DE JUROS ATUARIAL

Corresponde ao retorno esperado das aplicações financeiras de todos os ativos garantidores do RPPS no horizonte de longo prazo que assegure o equilíbrio financeiro e atuarial do Fundo Capitalizado, ou à taxa de juros parâmetros, conforme normas aplicáveis às avaliações atuariais dos RPPS.

O cálculo da duração do passivo demostra o tempo médio necessário para o plano pagar seu passivo. Desta forma se estabelece um parâmetro de idade previdenciária, onde quanto maior a duração do passivo, mais jovem é o plano.

Relacionando esta idade previdenciária com o retorno médio esperado dos títulos públicos encontramos uma taxa de retorno esperada.

Esta tabela de juros será atualizada e divulgada regularmente pela Secretaria de Previdência.

3.5. ENTRADA NO MERCADO DE TRABALHO E EM APOSENTADORIA

Premissa	Descrição
I. Idade estimada de ingresso ao mercado de trabalho	Preferencialmente é utilizada a informação cadastral atualizada, contendo os tempos de contribuição anterior a admissão no ente público. Caso esta informação não estiver disponível, é elaborada uma estimativa de tempo de contribuição anterior.
↑ Inexistindo na base cadastral informações sobre o tempo de contribuição anterior a admissão no ente público, será considerada a idade estimada de ingresso do participante no mercado de trabalho aos 25 anos.	
II. Idade estimada de entrada em aposentadoria programada	É realizado o cálculo da elegibilidade do segurado ativo a um benefício programado, levando em conta suas informações cadastrais e as regras descritas no Capítulo 2 deste documento.
↑ Estimativa da idade em que o segurado ativo adquire o direito a um benefício de aposentadoria programado.	

3.6. COMPOSIÇÃO DO GRUPO FAMILIAR

Utilizamos o método de composição média familiar (Hx) por idade do segurado ativo ou inativo, resultante de estudo estatístico da consultoria, proveniente de RPPS que mantém base cadastral consistente sobre os dependentes de seus segurados.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: dd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb364a0d

Esta hipótese é utilizada no cálculo dos benefícios de pensão por morte a conceder de ativos e aposentados e é compatível com a metodologia de cálculo "por fluxo atuarial" utilizada pela consultoria.

Como todos os benefícios de pensão são calculados por capitalização, seria inadequado considerar apenas a composição familiar existente no cadastro de dados, pois ao longo dos anos o segurado terá modificação desta composição.

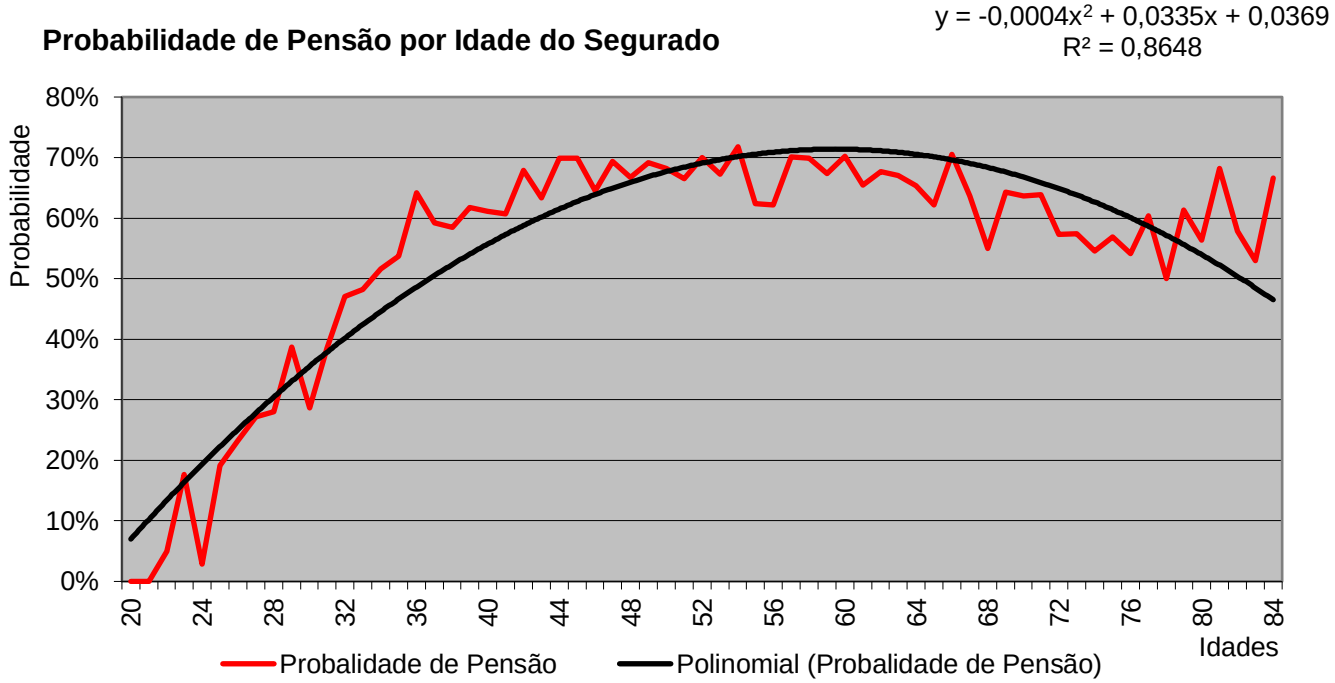
Por exemplo: Se considerarmos apenas a família informada, o segurado mais jovem e solteiro, não teria custo de pensão a conceder, mesmo com o cálculo por capitalização. No método Hx, com o passar do tempo o segurado vai incrementando sua idade e pela experiência Hx vai "adquirindo família" e gerando custo de pensão a conceder. Os seja, para todos os segurados, mesmo aqueles que não tem família informada, há probabilidade de ter uma família e consequentemente gerar um custo de pensão estimado.

Idade	Nº Titulares	Famílias	Prob. Pensão	Prob. Ajustada (Hx)	Idade	Nº Titulares	Famílias	Prob. Pensão	Prob. Ajustada (Hx)
18	0	0	0,000000	0,070000	61	191	125	0,654450	0,736500
19	1	0	0,000000	0,102300	62	173	117	0,676301	0,734400
20	5	0	0,000000	0,133800	63	167	112	0,670659	0,731500
21	3	0	0,000000	0,164500	64	176	115	0,653409	0,727800
22	20	1	0,050000	0,194400	65	164	102	0,621951	0,723300
23	34	6	0,176471	0,223500	66	180	127	0,705556	0,718000
24	35	1	0,028571	0,251800	67	135	86	0,637037	0,711900
25	89	17	0,191011	0,279300	68	131	72	0,549618	0,705000
26	146	34	0,232877	0,306000	69	140	90	0,642857	0,697300
27	180	49	0,272222	0,331900	70	132	84	0,636364	0,688800
28	221	62	0,280543	0,357000	71	108	69	0,638889	0,679500
29	243	94	0,386831	0,381300	72	96	55	0,572917	0,669400
30	244	70	0,286885	0,404800	73	87	50	0,574713	0,658500
31	218	84	0,385321	0,427500	74	55	30	0,545455	0,646800
32	251	118	0,470120	0,449400	75	65	37	0,569231	0,634300
33	303	146	0,481848	0,470500	76	61	33	0,540984	0,621000
34	279	144	0,516129	0,490800	77	58	35	0,603448	0,606900
35	283	152	0,537102	0,510300	78	38	19	0,500000	0,592000
36	335	215	0,641791	0,529000	79	44	27	0,613636	0,576300
37	319	189	0,592476	0,546900	80	39	22	0,564103	0,559800
38	344	201	0,584302	0,564000	81	22	15	0,681818	0,542500
39	277	171	0,617329	0,580300	82	19	11	0,578947	0,524400
40	298	182	0,610738	0,595800	83	17	9	0,529412	0,505500
41	305	185	0,606557	0,610500	84	21	14	0,666667	0,485800
42	262	178	0,679389	0,624400	85	17	9	0,529412	0,465300
43	262	166	0,633588	0,637500	86	15	9	0,600000	0,444000
44	322	225	0,698758	0,649800	87	11	7	0,636364	0,421900
45	345	241	0,698551	0,661300	88	14	7	0,500000	0,399000
46	310	200	0,645161	0,672000	89	5	2	0,400000	0,375300
47	375	260	0,693333	0,681900	90	2	1	0,500000	0,350800
48	355	237	0,667606	0,691000	91	3	2	0,666667	0,325500
49	340	235	0,691176	0,699300	92	2	1	0,500000	0,299400
50	359	245	0,682451	0,706800	93	0	0	0,000000	0,272500
51	334	222	0,664671	0,713500	94	1	0	0,000000	0,244800
52	337	236	0,700297	0,719400	95	0	0	0,000000	0,216300
53	284	191	0,672535	0,724500	96	1	0	0,000000	0,187000
54	241	173	0,717842	0,728800	97	0	0	0,000000	0,156900
55	271	169	0,623616	0,732300	98	0	0	0,000000	0,126000
56	222	138	0,621622	0,735000	99	0	0	0,000000	0,094300
57	201	141	0,701493	0,736900	100	0	0	0,000000	0,061800
58	229	160	0,698690	0,738000	101	0	0	0,000000	0,028500
59	193	130	0,673575	0,738300	102	0	0	0,000000	0,000000
60	198	139	0,702020	0,737800	103	0	0	0,000000	0,000000

Realizamos uma pesquisa de composição familiar, descrito na tabela acima, pela idade do segurado titular, ativo ou aposentado, em um cadastro confiável. Depois totalizamos o número de titulares por idade, o número do famílias destes titulares.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.go.gov.br/public/validaDocs.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb836ded4

Calculamos a probabilidade de um titular ter uma família, coluna "**Prob.Pensão**" e depois de um ajuste polinomial de tendência, conforme o gráfico a seguir, temos a "**Prob. Ajustada**". Ao longo do cálculo usamos esta probabilidade ajustada associada a probabilidade de falecimento a cada idade para calcular o custo da pensão a conceder.



3.7. DEMAIS PREMISSAS E HIPÓTESES

Abaixo as demais premissas e hipóteses.

Classificação	Definição
I. Fator de determinação do valor real ao longo do tempo das remunerações e proventos	Este fator ajusta as receitas vinculadas a contribuições incidentes sobre remunerações e proventos e as despesas futuras com benefícios às eventuais perdas inflacionárias ocorridas no decorrer dos anos futuros.
↑ Fator que reflete a perda do poder aquisitivo em termos reais ocorrida nas remunerações ou proventos no período compreendido entre os reajustes anuais.	
II. Benefícios a conceder com base na média das remunerações ou com base na última remuneração	Para os benefícios estimados pela média, é estimado um fator redutor aplicado sobre a última remuneração, considerando a remuneração mensal informada na base de dados e a taxa de crescimento real ao longo de todo o tempo de atividade do segurado, conforme exemplo abaixo ou se estabelece um percentual médio geral para todos os

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

Classificação	Definição
	benefícios a conceder pela média, baseado num estudo estatístico específico do plano.
↑ Forma de cálculo onde se estima o valor inicial do futuro benefício de aposentadoria ou pensão dos segurados ativos calculados pela média.	
III. Estimativa do crescimento real do teto de contribuição do RGPS	Não adotado, presume-se que o teto é apenas corrigido pela inflação e não adotamos projeção de inflação nas avaliações atuariais.
↑ Estimativa da variação do valor do teto de contribuição do RGPS ao longo do tempo.	
IV. Projeção de Inflação	Não adotada, presume-se que os efeitos da inflação são nulos, pois afetam as receitas e despesas do plano de forma equivalente.
↑ Estimativa da inflação anual futura que impacto na correção das remunerações e proventos.	
V. Compensação Financeira a Pagar	Consideramos este compromisso como nulo devido a não adoção da hipótese de rotatividade.
↑ Forma de cálculo dos compromissos do fundo com o RGPS, relativamente a segurados que contribuíram para o RPPS e se desligaram sem alcançar o direito a um benefício previdenciário.	

Fator de Capacidade de Remunerações e Benefícios (FC):

$$FC = (1 + I_m).\frac{1 - (1 + I_m)^{-12}}{(12 \, . I_m)}$$

I_m = inflação mensal estimada, sendo:

$$I_m = (1 + I_a)^{\left(\frac{1}{12}\right)} - 1$$

I_a = inflação anual estimada (limitada ao máximo de 8% ao ano ou FC>=96,5578%)

Exemplo de Cálculo de Benefício pela Média:

Ano	Mensal	Anual	Ano	Mensal	Anual
2005	4.031,35	52.407,61	2023	5.317,28	69.124,67
2006	4.093,84	53.219,93	2024	5.399,70	70.196,10
2007	4.157,30	54.044,84	2025	5.483,40	71.284,14
2008	4.221,73	54.882,53	2026	5.568,39	72.389,05
2009	4.287,17	55.733,21	2027	5.654,70	73.511,08
2010	4.353,62	56.597,08	2028	5.742,35	74.650,50
2011	4.421,10	57.474,33	2029	5.831,35	75.807,58
2012	4.489,63	58.365,18	2030	5.921,74	76.982,60
2013	4.559,22	59.269,84	2031	6.013,53	78.175,83
2014	4.629,89	60.188,53	2032	6.106,73	79.387,55
2015	4.701,65	61.121,45	2033	6.201,39	80.618,06
2016	4.774,53	62.068,83	2034	6.297,51	81.867,64
2017	4.848,53	63.030,90	2035	6.395,12	83.136,59
2018	4.923,68	64.007,88	2036	6.494,25	84.425,21
2019	**5.000,00**	**65.000,00**	2037	6.594,91	85.733,80
2020	5.077,50	66.007,50	2038	6.697,13	87.062,67
2021	5.156,20	67.030,62	2039	6.800,93	88.412,14
2022	5.236,12	68.069,59	**Média 100%**	**4.609,06**	**59.917,77**
			Média 80%	**4.854,27**	**63.105,48**

Neste exemplo o segurado ativo tem remuneração mensal de R$ 5.000,00 em 2019. Estimamos o salário inicial em 2005 (data de início de contribuição), descontando a taxa

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

de crescimento real anual de 1,55% ao ano e na aposentadoria em 2039, corrigido a 1,55% ao ano. Depois é feita a média dos valores corrigidos. Este processo é repetido para cada segurado ativo, que terá benefício programado ou de risco calculado pela média.

3.8. MODELAGEM DE CÁLCULO ATUARIAL

Todos estes cálculos são realizados por sistema próprio e específico da Consultoria, em uma estrutura sequencial pré-definida, descrita abaixo:

Módulo 1: Inicialização das tabelas de hipóteses biométricas, financeiras, diferimento individual, valor da remuneração e benefício inicial

Seção 1: Seleção de dados de ativos - Fluxo Anual Previdenciário

1.1. Cálculo do Fator do Custo Normal
1.2. Cálculo das Folhas Salariais (FOLHA/FOLHA_X)
1.3. Cálculo das Receitas sobre a folha (RCTBSERV/RCTBPREF/RCTBADICPREFA/RCTBADICPREF/RICTBADICPREF)
1.4. Cálculo da Invalidez (DAI/RAI/CNAI)
1.5. Cálculo das Aposentadorias (DATS/RATS/CNATS/RCFATS, DAV/RAV/CNAV/RCFAV, DPROF/RPROF/CNPROF/RCFPROF, DMILI/RMILI/CNMILI/RCFMILI)
1.6. Cálculo das Pensões de Ativos e Reversão de Aposentadorias (DPMA/RPMA/CNPMA, DPMAI/RPMAI/CNPMAI, DPMI/RPMI/CNPMI/RCFPMI)

Seção 2: Seleção de dados de aposentados - Fluxo Anual Previdenciário

2.1. Definição do tipo de inativo (inválido/não inválido)
2.2. Cálculo da Invalidez e reversão de pensão (DIAI/RIAI/RIAIPREF/DIPMAI/RIPMAI/RIPMAIPREF)
2.3. Cálculo das Aposentadorias e reversão de pensão (DIATS/RIATS/RIATSPREF/RCFIN_ATS/DIPMI/RIPMI/RIPMIPREF/RCFIN_IN)

Seção 3: Seleção de dados de pensionistas - Fluxo Anual Previdenciário

3.1. Cálculo das Pensões (DIPM/RIPM/RIPMPREF/RICFIN_PM)

Todas as avaliações atuariais se baseiam na estimativa das receitas e despesas anuais, elaborados para cada segurado, de cada tipo de benefício garantido pelo plano e depois todos os resultados individuais são consolidados num fluxo anual geral.

Os resultados gerais de custos e receitas anuais são descontados a valor presente para a definição dos valores das provisões, e portanto, são absolutamente consistentes com as receitas e despesas estimadas e apresentadas no relatório de avaliação atuarial e no DRAA.

O custo normal, pelo método adotado do Crédito Unitário Projetado (PUC), representa uma fração do custo total de cada benefício, que é destacada a cada ano por benefício.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.go.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

Classe	Variável	Descrição	Fórmula Cálculo
Folhas Salariais	FOLHA_X	Valor da folha salarial anual com crescimento constante	5.4
	FOLHA	Valor da folha salarial anual	5.4
Receitas sobre a Folha de Ativos e Inativos	RCTBSERV	Receita anual da contribuição normal do ativo	5.4
	RCTBPREF	Receita anual da contribuição normal do Ente Público sobre a atividade	5.4
	RCTBADICPREFA	Receita anual da contribuição adicional do Ente Público sobre atividade	5.4
Pensão por Morte	DPMA	Valor Anual da Despesa	5.4-V
	CNPMA	Valor Anual do Custo Normal	5.0.3
	RPMA	Receita Anual do Segurado	5.4-V
Invalidez	DAI	Valor Anual da Despesa	5.1-III
	CNAI	Valor Anual do Custo Normal	5.0.3
	RAI	Receita Anual do Segurado	5.1-III
Pensão por Morte de Inválido	DPMAI	Valor Anual da Despesa	5.1-IIV
	CNPMAI	Valor Anual do Custo Normal	5.0.3
	RPMAI	Receita Anual do Segurado	5.1-IIV
Aposentadoria por Tempo de Contribuição	DATS	Valor Anual da Despesa	5.1-I
	CNATS	Valor Anual do Custo Normal	5.0.3
	RATS	Receita Anual do Segurado	5.1-I
	RCFATS	Receita de Compensação Financeira	5.5-III
Aposentadoria por Idade	DAV	Valor Anual da Despesa	5.1-I
	CNAV	Valor Anual do Custo Normal	5.0.3
	RAV	Receita Anual do Segurado	5.1-I
	RCFAV	Receita de Compensação Financeira	5.5-III
Aposentadoria do Professor	DPROF	Valor Anual da Despesa	5.1-I
	CNPROF	Valor Anual do Custo Normal	5.0.3
	RPROF	Receita Anual do Segurado	5.1-I
	RCFPROF	Receita de Compensação Financeira	5.5-III
Aposentadoria do Militar	DMILI	Valor Anual da Despesa	5.1-I
	CNMILI	Valor Anual do Custo Normal	5.0.3
	RMILI	Receita Anual do Segurado	5.1-I
	RCFMILI	Receita de Compensação Financeira	5.5-III
Reversão das Aposentadorias em Pensão	DPMI	Valor Anual da Despesa	5.5-II
	CNPMI	Valor Anual do Custo Normal	5.1-I
	RPMI	Receita Anual do Segurado	5.5-II
	RCFPMI	Receita de Compensação Financeira	5.5-III

Classe	Variável	Descrição	Fórmula Cálculo
Aposentadoria Normal por Tempo de Serviço, Idade e Compulsória	DIATS	Despesas com aposentadoria por tempo de inativo	5.2-I
	RIATS	Receita vigente com aposentadoria por tempo de inativo	5.2-I
	RCFIN_ATS	Receita de compensação financeira com aposentadoria por tempo de inativo	5.5-I
Reversão de Aposentadorias em Pensão	DIPMI	Despesas com reversão de pensão de inativo	5.2-II
	RIPMI	Receita vigente com reversão de pensão de inativo	5.2-II
	RCFIN_IN	Receita de compensação financeira com reversão de inativo	5.5-I
Invalidez	DIAI	Despesas com aposentadoria de inativo inválido	5.2-III
	RIAI	Receita vigente com aposentadoria de inativo inválido	5.2-III
Reversão de Invalidez em Pensão	DIPMAI	Despesas com pensão por morte de inativo inválido	5.2-IV
	RIPMAI	Receita vigente pensão por morte de inativo inválido	5.2-IV
Pensão por Morte	DIPM	Despesas com pensão	5.2-V
	RIPM	Receita vigente com pensão	5.2-V
	RICFIN_PM	Receita de compensação financeira com pensão	5.5-I

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

4. CUSTEIO ADMINISTRATIVO

4.1. CRITÉRIOS DO CUSTEIO ADMINISTRATIVO

Conforme definido na legislação previdenciária de cada ente público.

4.2. FORMULAÇÕES DE CÁLCULO DO CUSTEIO ADMINISTRATIVO

Na apuração do resultado atuarial, desconsideramos do valor atual das receitas o valor do percentual destinado ao custeio administrativo.

4.3. EXPRESSÃO DE CÁLCULO E METODOLOGIA PARA A CONSTITUIÇÃO DE FUNDO ADMINISTRATIVO

Não avaliamos a constituição do fundo administrativo, composto pelas sobras das receitas administrativas em relação aos gastos efetivos.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

5. FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS E METODOLOGIAS DE CÁLCULO

Todos os cálculos atuariais serão baseados no fluxo anual de receitas e despesas previdenciárias descritos no item 3.8 desta NTA.

Os valores totais atuais de benefícios e contribuições futuras serão obtidos pela totalização dos valores anuais com a aplicação da taxa de juros e desconto atuarial.

5.0. REGIME FINANCEIRO E MÉTODO DE FINANCIAMENTO

5.0.1. REGIME FINANCEIRO

Todos os benefícios previdenciários serão calculados pelo Regime Financeiro de Capitalização.

Neste regime, as contribuições estabelecidas no plano de custeio, a serem pagas pelo ente federativo, pelos segurados ativos e inativos e pelos pensionistas, acrescidas ao patrimônio existente, às receitas por ele geradas e a outras espécies de aportes, sejam suficientes para a formação dos recursos garantidores a cobertura dos compromissos futuros do plano de benefícios

5.0.2. MÉTODO DE FINANCIAMENTO

Método de financiamento é a metodologia adotada para estabelecer o nível de constituição das reservas necessárias à cobertura dos benefícios estruturados no regime financeiro de capitalização, em face das características biométricas, demográficas, econômicas e financeiras dos segurados e beneficiários do RPPS.

Todos os benefícios previdenciários serão calculados pelo Método de Financiamento PUC (Projected Unit Credit ou Crédito Unitário Projetado), onde o custo é calculado com base em frações anuais projetadas deste a idade do início da contribuição do segurado até a idade de aposentadoria estimada.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 23fd9d07-e6d9-4665-b3af-6b1cb8364edd

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://pce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364dd

5.0.3. CÁLCULO DO CUSTO NORMAL

Pelo método de financiamento do Custo Unitário Projetado (PUC), calculamos o percentual do Custo Normal (CN^t), compreendido em anos da idade na da avaliação até a idade na data da aposentadoria e o percentual do Serviço Passado (SP^t), compreendido entre a idade de data de início de atividade e a idade da data da avaliação, ambos proporcionalmente ao tempo total compreendido ente a idade de início de atividade e a idade de aposentadoria:

$$FatCN^t = \frac{1}{(r\ -\ x_0)} \qquad CN^t = FatCN^t\ .\ (r - x)$$

$$SP^t = 1 - CN^t$$

x = *idade atual do segurado ativo*
x_0 = *idade de início de atividade do segurado ativo no ente*
r = *idade de aposentadoria*
t = *período anual a calcular*

Para cada benefício a conceder é calculado o valor do Custo Normal, utilizando-se o fator utilizando (CN^t) multiplicado pelo Valor Atual do benefício e o percentual deste custo em relação à Folha Salarial Futura.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 2d9660f7-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

5.1. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS A CONCEDER

I. Benefício a conceder de aposentadoria de válidos (por idade, tempo de contribuição, professor, militar e compulsória)

a) regime financeiro: Capitalização (item 5.0.3)
b) método de financiamento: Crédito Unitário Projetado (PUC) (item 5.0.2)
c) formulações para o cálculo do benefício inicial:

   Se for benefício integral:

   $$Ben^{ap} = REM\,.\frac{Cxc^{x+t+1}}{Cxc^{x}}$$

   Se for pela media: conforme detalhado no item 3.7 - II

d) formulações para o cálculo do custo normal: (item 5.0.3)
e) formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder (VABFaC) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica, para os segurados atuais e para a expectativa de reposição de segurados ativos:

Valores Anuais do Encargo de Aposentadoria ($VAE^{ap(t)}$):

$$VAE^{ap(t)} = 13.FC.Ben^{ap}._{(r-x+t)\backslash}p_x^{aa}$$

***Observação**: Calcula-se um $VAE^{ap(t)}$ para cada ano (t) de (r-x) até (ω-r)*

Valor Total do Encargo Futuro de Aposentadoria ($VTEF^{ap}$):

$$VTEF^{ap} = \sum_{t=r-x}^{\omega-r} v^{t+1}\,.VAE^{ap(t)}$$

***Sendo**:*

Ben^{ap} *= benefício projetado de aposentadoria a conceder, considerando a média ou última remuneração e crescimento salarial*

x *= idade atual do segurado ativo*

r *= idade de aposentadoria*

t *= número anos a calcular, de (r-x) a (ω-r)*

ω *= última idade de uma tábua de mortalidade*

FC *= fator de capacidade*

$_{(r-x+t)/}p_x^{aa}$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (r) válida*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

f) formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder (VACFaC) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica, para os segurados atuais:

Valores Anuais das Contribuições a Receber de Ativos ($VAC^{at(t)}$):

$$VAC^{at(t)} = VAFS^{(t)}.FC.\tau^{at}$$

Valor Total das Contribuições a Receber de Ativos ($VTCF^{a}$):

$$VTCF^{a} = \sum_{t=0}^{r-x} v^{t+1}.VAC^{a(t)}$$

Valores Anuais das Contribuições a Receber do Ente Sobre de Ativos ($VAC^{pa(t)}$):

$$VAC^{pa(t)} = VAFS^{(t)}.FC.\tau^{pa}$$

Valor Total das Contribuições Futuras a Receber do Ente Sobre Ativos ($VTCF^{pa}$):

$$VTCF^{pa} = \sum_{t=0}^{r-x} v^{t+1}.VAC^{pa(t)}$$

Sendo:

τ^{at}= *taxa de contribuição dos segurados ativos*

τ^{pa}= *taxa de contribuição total do Ente sobre a folha de ativos*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

x = *idade atual do segurado ativo*

r = *idade de aposentadoria*

FC = *fator de capacidade*

t = *número anos a calcular, de zero a (r-x)*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb836ddd

Valores Anuais das Contribuições a Receber de Aposentadoria ($VAC^{ap(t)}$):

Se $(Ben^{ap} - LI) > 0$:

$$VAC^{ap(t)} = 13.(Ben^{s} - LI).FC.\tau^{i}._{(r-x+t)\backslash}p_x^{aa}$$

***Observação**: Calcula-se um $VAC^{ap(t)}$ para cada ano (t) de (r-x) até (ω-r)*

Valor Total das Contribuições Futuras a Receber de Aposentadoria ($VTCF^{ap}$):

$$VTCF^{ap} = \sum_{t=r-x}^{\omega-r} v^{t+1}.VACF^{ap(t)}$$

***Sendo**:*

Ben^{ap} *= benefício projetado de aposentadoria a conceder*

LI *= Limite de isenção (teto do RGPS vigente na data base do cálculo)*

x *= idade atual do segurado ativo*

r *= idade de aposentadoria*

ω *= última idade de uma tábua de mortalidade*

t *= número anos a calcular, de (r-x) a (ω-r)*

FC *= fator de capacidade*

$_{(r-x+t)/}p_x^{aa}$ *= probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (r+t) válida*

τ^{i} *= taxa de contribuição dos segurados inativos*

v^{t} *= fator de descapitalização financeira de (t) anos*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364ed8

II. Benefício a conceder de pensão por morte devida a dependente de segurado válido (reversão):

a) regime financeiro: Capitalização (item 5.0.3)
b) método de financiamento: Crédito Unitário Projetado (PUC) (item 5.0.2)
c) formulações para o cálculo do benefício inicial:

Se for benefício integral:

$$Ben^{ap} = REM\,.\frac{Cxc^{x+t+1}}{Cxc^{x}}$$

Se for pela media: Conforme detalhado no item 3.7 - II

d) formulações para o cálculo do custo normal: (item 5.0.3)
e) formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder (VABFaC) aberta ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica, para os segurados atuais e para a expectativa de reposição de segurados ativos:

Valores Anuais do Encargo de Reversão de Aposentadoria($VAE^{rap(t)}$):

$$VAE^{rapb(j)} = 13.Ben^{rap}.FC._{(r-x+j)\backslash}p_x^{aa}\cdot{}_{(r-x+j)\backslash}q_x$$
$$VAE^{rap(t)} = VAE^{rapb(j)}\cdot{}_{(r-x+t)/}p_x^{H}$$

***Observação**: Calcula-se um $VAE^{rapb(j)}$ para cada ano (j) de zero a (ω-r) e aplica-se a sobrevivência do grupo familiar em cada ano (t), variando (t) de (j) a (ω-r)*

Valor Total do Encargo Futuro de Reversão de Aposentadoria($VTEF^{rap}$):

$$VTEF^{rap} = \sum_{t=r-x}^{\omega-r} v^{(t+1)}\,.VAE^{rap(t)}$$

***Sendo**:*
Ben^{rap} *= benefício projetado de aposentadoria, quando revertido em pensão*
x *= idade atual do segurado ativo*
r *= idade de aposentadoria*
t *= número anos a calcular, de zero a (ω-r)*
ω *= última idade de uma tábua de mortalidade*

j = número anos a calcular, de zero a (ω-r)

FC = fator de capacidade

$_{(r-x+j)/}p_x^{aa}$ = probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (r+j) viva e válida

$_{(r-x+j)/}q_x$ = probabilidade de uma pessoa de idade (x) falecer na idade (r+j) válida ou inválida

$_{(r-x+t)/}p_x^{H}$ = probabilidade do grupo familiar de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (r+t) em condições de receber o benefício de pensão

v^t = fator de descapitalização financeira de (t) anos

f) formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder (VACFaC) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica, para os segurados atuais:

III. Benefício a conceder de aposentadoria por invalidez:

a) regime financeiro: item 5.0.1

b) método de financiamento: item 5.0.2

formulações para o cálculo do benefício inicial:

Se for benefício integral:

$$Ben^{ap} = REM\ .\frac{Cxc^{x+t+1}}{Cxc^{x}}$$

Se for pela media: conforme detalhado no item 3.7 - II

c) formulações para o cálculo do custo normal: item 5.0.3

d) formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder (VABFaC) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica, para os segurados atuais e para a expectativa de reposição de segurados ativos:

Valores Anuais do Encargo de Aposentadoria por Invalidez (VAE^{ai}):

$$VAE^{ai(t)} = 13.Ben^{ai}._{t\backslash}p_x^{aa}._{t\backslash}I_x$$

***Observação**: Calcula-se um $VAE^{ai(t)}$ para cada ano (t) de zero a (r-x)*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

Valor Total do Encargo Futuro de Aposentadoria por Invalidez ($VTEF^{ai}$):

$$VTEF^{ai} = \sum_{t=0}^{r-x} v^{t+1}.VAEF^{ai(t)}$$

Sendo:

Ben^{ai} = *benefício projetado de aposentadoria por invalidez a conceder*

x = *idade atual do segurado ativo*

r = *idade de aposentadoria*

t = *número anos a calcular, de zero a (r-x)*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

${}_{t/}p_x^{aa}$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) viva e válida*

${}_tI_x$ = *probabilidade de um ativo de idade (x) invalidar-se na idade (x+t)*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

e) formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder (VACFaC), abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica, para os segurados atuais e para a expectativa de reposição de segurados ativos:

Valores Anuais das Contribuições a Receber de Aposentadoria por Invalidez em Atividade(VAC^{ai}):

Se $(Ben^{ai} - LI) > 0$:

$$VAC^{ai(t)} = 13.\left(Ben^{ai} - LI\right).\tau^i.FC.{}_{t\backslash}p_x^{aa}.{}_{t\backslash}I_x$$

Observação: *Calcula-se um $VAC^{ai(t)}$ para cada ano (t) de zero a (r-x)*

Valor Total das Contribuições Futuras a Receber de Aposentadoria por Invalidez em Atividade ($VTCF^{ai}$):

$$VTCF^{ai} = \sum_{t=0}^{r-x} v^{t+1}.VAC^{ai(t)}$$

Sendo:

Ben^{ai} = *benefício projetado de aposentadoria por invalidez a conceder*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e62-466b-b3af-6b1cb8364edd

LI = Limite de isenção (teto do RGPS vigente na data base do cálculo)
x = idade atual do segurado ativo
r = idade de aposentadoria
t = número anos a calcular, de zero a (r-x)
ω = última idade de uma tábua de mortalidade
${}_{t/}p_x^{aa}$ = probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) viva e válida
${}_tI_x$ = probabilidade de um ativo de idade (x) invalidar-se na idade (x+t)
FC = fator de capacidade
τ^i= taxa de contribuição dos segurados inativos
v^t = fator de descapitalização financeira de (t) anos

IV. Benefício a conceder de pensão devida a dependente de segurado aposentado por invalidez (reversão):

a) regime financeiro: item 5.0.1
b) método de financiamento: item 5.0.2
c) formulações para o cálculo do benefício inicial:
Se for benefício integral:
$$Ben^{ap} = REM \cdot \frac{Cxc^{x+t+1}}{Cxc^{x}}$$
Se for pela media: conforme detalhado no item 3.7 - II
d) formulações para o cálculo do custo normal: item 5.0.3
e) formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder (VABFaC) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica, para os segurados atuais e para a expectativa de reposição de segurados:

Valores Anuais do Encargo de Reversão de Aposentadoria por Invalidez em Atividade (VAE^{rai}):

$$VAE^{raib(j)} = 13.Ben^{rai}.FC.{}_{j\backslash}q_x^{ai}$$

$$VAE^{rai(t)} = VAE^{raib(j)}.{}_{t/}p_x^{H}$$

Observação: *Calcula-se um $VAE^{raib(j)}$ para cada ano (j) de zero a (r-x) e aplica-se a sobrevivência do grupo familiar em cada ano (t), variando (t) de (j) a (ω-r)*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364c

Valor Total do Encargo Futuro de Reversão de Aposentadoria por Invalidez em Atividade ($VTEF^{rai}$):

$$VTEF^{rai} = \sum_{t=0}^{\omega-r} v^{t+1}.VAE^{rai(t)}$$

Sendo:

Ben^{rai} = *benefício projetado de aposentadoria por invalidez a conceder*

x = *idade atual do segurado ativo*

r = *idade de aposentadoria*

t = *número anos a calcular, de zero a (ω-r)*

j = *número anos a calcular, de zero a (r-x)*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

${}_{j/}q_x^{ai}$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) falecer, após invalidar-se, na idade (x+t)*

${}_{t/}p_x^{H}$ = *probabilidade do grupo familiar de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) em condições de receber o benefício de pensão*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

f) formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder (VACFaC) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica, para os segurados atuais e para a expectativa de reposição de segurados:

Valores Anuais das Contribuições a Receber de Reversão de Aposentadoria por Invalidez em Atividade (VAC^{rai}):

Se $(Ben^{rai} - LI) > 0$:

$$VAC^{raib(j)} = 13.\left(Ben^{rai} - LI\right).FC.\tau^{i}.{}_{j\backslash}q_x^{ai}$$

$$VAC^{rai(t)} = VAC^{raib(j)}.{}_{t/}p_x^{H}$$

***Observação**: Calcula-se um $VAC^{raib(j)}$ para cada ano (j) de zero a (r-x) e aplica-se a sobrevivência do grupo familiar em cada ano (t), variando (t) de (j) a (ω-r)*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1c036

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e01-4665-b3af-36b1cb8364dd

Valor Total das Contribuições Futuras a Receber de Reversão de Aposentadoria por Invalidez em Atividade ($VTCF^{rai}$):

$$VTCF^{rai} = \sum_{t=0}^{\omega-r} v^{t+1} . VAC^{rai(t)}$$

Sendo:

Ben^{rai} = *benefício projetado de aposentadoria por invalidez quando revertida em pensão*

LI = *Limite de isenção (teto do RGPS vigente na data base do cálculo)*

x = *idade atual do segurado ativo*

r = *idade de aposentadoria*

j = *número anos a calcular, de zero a (r-x)*

t = *número anos a calcular, de zero a (ω-r)*

FC = *fator de capacidade*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

${}_{j/}q_x^{ai}$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) falecer, após invalidar-se, na idade (x+t)*

${}_{t/}p_x^{H}$ = *probabilidade do grupo familiar de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) em condições de receber o benefício de pensão*

τ^i= *taxa de contribuição dos segurados inativos*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

V. Benefício a conceder de pensão por morte de segurado em atividade:

a) regime financeiro: item 5.0.1
b) método de financiamento: item 5.0.2
c) formulações para o cálculo do benefício inicial:

Se for benefício integral:

$$Ben^{ap} = REM . \frac{Cxc^{x+t+1}}{Cxc^{x}}$$

Se for pela media: conforme detalhado no item 3.7 - II

d) formulações para o cálculo do custo normal: item 5.0.3
e) formulações para o valor atual dos benefícios futuros a conceder (VABFaC) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica, para os segurados atuais e para a expectativa de reposição de segurados ativos:

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

Valores Anuais do Encargo de Pensão por Morte em Atividade ($VAE^{pm(t)}$):

$$VAE^{pmb(j)} = 13.Ben^{pm}.FC._{j\backslash}q_x^{aa}$$

$$VAE^{pm(t)} = VAE^{pmb(j)}._{t/}p_x^{H}$$

***Observação**: Calcula-se um $VAE^{pmb(j)}$ para cada ano (j) de zero a (r-x) e aplica-se a sobrevivência do grupo familiar em cada ano (t), variando (t) de (j) a (ω-r)*

Valor Total do Encargo Futuro de Pensão por Morte em Atividade($VTEF^{pm}$):

$$VTEF^{pm} = \sum_{t=0}^{\omega-r} v^{t+1}.VAE^{pm(t)}$$

***Sendo**:*

Ben^{pm} *= benefício projetado de pensão por morte na atividade*

x *= idade atual do segurado ativo*

r *= idade de aposentadoria*

t *= número anos a calcular, de zero a (ω-r)*

j *= número anos a calcular, de zero a (r-x)*

FC *= fator de capacidade*

ω *= última idade de uma tábua de mortalidade*

$_{j/}q_x^{aa}$ *= probabilidade de uma pessoa ativa de idade (x) falecer, sem invalidar-se, na idade (x+t)*

$_{t/}p_x^{H}$ *= probabilidade do grupo familiar de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) em condições de receber o benefício de pensão*

v^t *= fator de descapitalização financeira de (t) anos*

f) formulações para o valor atual das contribuições futuras a conceder (VACFaC) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica, para os segurados atuais e para a expectativa de reposição de segurados ativos:

Valores Anuais das Contribuições de Pensão por Morte em Atividade ($VAC^{pm(t)}$

Se $(Ben^{pm} - LI) > 0$:

$$VAC^{pmb(j)} = 13.(Ben^{pm} - LI).FC.\tau^{i}._{j\backslash}q_x^{aa}$$

$$VAC^{pm(t)} = VAC^{pm(j)}._{t/}p_x^{H}$$

***Observação**: Calcula-se um $VAC^{pmb(j)}$ para cada ano (j) de zero a (r-x) e aplica-se a sobrevivência do grupo familiar em cada ano (t), variando (t) de (j) a (ω-r)*

Valor Total das Contribuições de Pensão por Morte em Atividade ($VTCF^{pm}$):

$$VTCF^{pm} = \sum_{t=0}^{\omega-r} v^{t+1}.VAC^{pm(t)}$$

***Sendo**:*

Ben^{pm} *= benefício projetado de pensão por morte na atividade*

LI *= Limite de isenção (teto do RGPS vigente na data base do cálculo)*

x *= idade atual do segurado ativo*

r *= idade de aposentadoria*

j *= número anos a calcular, de zero a (r-x)*

t *= número anos a calcular, de zero a (ω-r)*

FC *= fator de capacidade*

ω *= última idade de uma tábua de mortalidade*

$_{j/}q_x^{aa}$ *= probabilidade de uma pessoa ativa de idade (x) falecer, sem invalidar-se, na idade (x+t)*

$_{t/}p_x^{H}$ *= probabilidade do grupo familiar de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) em condições de receber o benefício de pensão*

τ^{i} *= taxa de contribuição dos segurados inativos*

v^{t} *= fator de descapitalização financeira de (t) anos*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

5.2. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS CONCEDIDOS

I. Benefícios concedidos de Aposentadoria de válidos (por Idade, TC e Compulsória):

a) regime financeiro: item 5.0.1

b) formulações para o valor atual dos benefícios concedidos (VABFc) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica:

Valores Anuais do Encargo de Benefício Concedido não Decorrente de Invalidez ($VAE^{bap(t)}$):

$$VAE^{bap(t)} = 13.Ben^{ap}.FC.{}_{t/}p_x$$

***Observação**: Calcula-se um VAE para cada ano (t) de zero até (ω-x)*

Valor Total do Encargo Futuro de Benefício Concedido não Decorrente de Invalidez ($VTEF^{bap}$):

$$VTEF^{bap} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1}.VAE^{bap(t)}$$

***Sendo**:*

Ben^{ap} *= valor mensal do benefício de aposentadoria*

x *= idade atual do aposentado*

t *= número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

ω *= última idade de uma tábua de mortalidade*

FC *= fator de capacidade*

${}_{t/}p_x$ *= probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) válida ou inválida*

v^t *= fator de descapitalização financeira de (t) anos*

c) formulações para o valor atual das contribuições futuras concedidos (VACFc) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica:

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://ace.tcpe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fa96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

Valores Anuais das Contribuições de Aposentados ($VAC^{bap(t)}$):

Se $(Ben^{ap} - LI) > 0$:

$VAC^{bap(t)} = 13.(Ben^{ap} - LI).FC.\tau^{i}.{}_{t/}p_x$, se válido

ou

$VAC^{bap(t)} = 13.(Ben^{ap} - LI).FC.\tau^{i}.{}_{t/}p_x^i$, se inválido.

***Observação**: Calcula-se um $VAC^{ap(t)}$ para cada ano (t) de zero até (ω-x)*

Valor Total das Contribuições Futuras de Aposentados ($VTCF^{bap}$):

$$VTCF^{bap} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1}.VAC^{bap(t)}$$

***Sendo**:*

Ben^{ap} = *valor mensal da aposentadoria*

LI = *Limite de isenção (teto mensal do RGPS vigente na data base do cálculo)*

x = *idade atual do beneficiário*

t = *número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

FC = *fator de capacidade*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

${}_{t/}p_x$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) válida ou inválida*

${}_{t/}p_x^i$ = *probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) atingir a idade (x+j)*

τ^i= *taxa de contribuição dos segurados inativos*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

Valores Anuais das Contribuições do Ente Sobre Inativos ($VAC^{pb(t)}$):

$VAC^{pb(t)} = Ben.FC.\tau^{pb}.{}_{t\backslash}p_x$, se aposentado;

$VAC^{pb(t)} = Ben.FC.\tau^{pb}.{}_{t\backslash}p_x^i$, se inválido;

$VAC^{pb(t)} = Ben.FC.\tau^{pb}.{}_{t\backslash}p_x$, se pensionista.

***Observação**: Calcula-se um $VAC^{pb(t)}$ para cada ano (t) de zero até (ω-x)*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd0007-9e6d-4665-b3af-6b1cb864edd

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96002-e6d-4665-b3af-ab1c8364edd

Valor Total das Contribuições Futuras do Ente Sobre Inativos ($VTCF^{pb}$):

$$VTCF^{pb} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1} . VAC^{pb(t)}$$

Sendo:

Ben = *benefício de aposentadoria ou pensão*

x = *idade atual do beneficiário*

t = *número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

${}_{t/}p_x$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) válida ou inválida*

${}_{t/}p_x^i$ = *probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) atingir a idade (x+t)*

τ^{pb} = *taxa de contribuição do Ente sobre benefícios*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

II. Benefícios concedidos de Pensão devida a dependente de segurado válido (reversão):

a) regime financeiro: item 5.0.1
b) formulações para o valor atual dos benefícios concedidos (VABFc) abertas a nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica:

Valores Anuais do Encargo de Reversão de Aposentadoria Concedida Não Decorrente de Invalidez ($VAE^{brap(t)}$):

$$VAE^{brapb(j)} = 13. Ben^{rap} . FC. {}_{j/}p_x \cdot {}_{j\backslash}q_x$$

$$VAE^{brap(t)} = VAE^{brapb(j)} \cdot {}_{t/}p_x^H$$

Observação: Calcula-se um $VAE^{brapb(j)}$ para cada ano (j) de zero a (ω-x) e aplica-se a sobrevivência do grupo familiar em cada ano (t), variando (t) de (j) a (ω-x)

Valor Total do Encargo Futuro de Reversão de Aposentadoria Concedida Não Decorrente de Invalidez ($VTEF^{brap}$):

$$VTEF^{brap} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1}.VAE^{brap(t)}$$

Sendo:

Ben^{rap} = *valor mensal do benefício de aposentadoria quando revertido em pensão*

x = *idade atual do beneficiário*

t = *número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

FC = *fator de capacidade*

${}_{j/}p_x$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+j) válida ou inválida*

${}_{j/}q_x$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) falecer na idade (x+j) válida ou inválida*

${}_{t/}p_x^H$ = *probabilidade do grupo familiar de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) em condições de receber o benefício de pensão*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

c) formulações para o valor atual das contribuições futuras concedidos (VACFc) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica:

Valores Anuais das Receitas das Contribuições de Aposentados Decorrentes de Reversão de Aposentadoria ($VAC^{brap(t)}$):

Se $(Ben^{rap} - LI) > 0$:

$VAC^{brapb(j)} = 13.(Ben^{rap} - LI).FC.\tau^i.{}_{j\backslash}p_x.{}_{j\backslash}q_x$, se válido

ou

$VAC^{brapb(j)} = 13.(Ben^{rap} - LI).FC.\tau^i.{}_{j\backslash}p_x^i.{}_{j\backslash}q_x^i$, se inválido

$VAC^{brap(t)} = VAC^{brapb(j)}.{}_{t/}p_x^H$

Observação*: Calcula-se um $VAC^{brapb(j)}$ para cada ano (j) de zero a (ω-x) e aplica-se a sobrevivência do grupo familiar em cada ano (t), variando (t) de (j) a (ω-x)*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3f?6007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364?

Valor Total das Receitas das Contribuições Futuras de Aposentados Decorrentes de Reversão de Aposentadoria ($VTCF^{brap}$):

$$VTCF^{brap} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1}.VAC^{brap(t)}$$

Sendo:

Ben^{rap} = *benefício de aposentadoria quando convertido em pensão*

LI = *Limite de isenção (teto do RGPS vigente na data base do cálculo)*

x = *idade atual do beneficiário*

t = *número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

j = *número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

FC = *fator de capacidade*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

${}_{j/}p_x$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+j) válida ou inválida*

${}_{j/}q_x$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) falecer na idade (x+j) válida ou inválida*

${}_{j/}p_x^i$ = *probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) atingir a idade (x+j)*

${}_{j/}q_x^i$ = *probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) falecer na idade (x+j)*

${}_{t/}p_x^H$ = *probabilidade do grupo familiar de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) em condições de receber o benefício de pensão*

τ^i= *taxa de contribuição dos segurados inativos*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

Valores Anuais das Receitas das Contribuições do Ente Decorrentes de Reversão de Aposentadoria ($VAC^{rpb(t)}$):

$VAC^{rpbb(j)} = 13.Ben^p.FC.\tau^{pb}.{}_{j\backslash}p_x.{}_{j\backslash}q_x$, se válido

ou

$VAC^{rpbb(j)} = 13.Ben^p.FC.\tau^{pb}.{}_{j\backslash}p_x^i.{}_{j\backslash}q_x^i$, se inválido

$$VAC^{rpb(t)} = VAC^{rpbb(j)}.FC.{}_{t/}p_x^H$$

Observação: *Calcula-se um* $VAC^{rpbb(j)}$ *para cada ano (j) de zero a (ω-x) e aplica-se a sobrevivência do grupo familiar em cada ano (t), variando (t) de (j) a (ω-x)*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-a6d-4f65-b33f-6b1cb8364edd

Valor Total das Receitas das Contribuições Futuras do Ente Decorrentes da Reversão de Aposentadoria ($VTCF^{rpb}$):

$$VTCF^{rpb} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1}.VAC^{rpb(t)}$$

Sendo:

Ben^{p} = *benefício de aposentadoria quando convertido em pensão*

x = *idade atual do beneficiário*

t = *número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

FC = *fator de capacidade*

LI = *Limite de isenção (teto do RGPS vigente na data base do cálculo)*

${}_{j/}p_{x}$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+j) válida ou inválida*

${}_{j/}q_{x}$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) falecer na idade (x+j) válida ou inválida*

${}_{j/}p_{x}^{i}$ = *probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) atingir a idade (x+j)*

${}_{j/}q_{x}^{i}$ = *probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) falecer na idade (x+j)*

${}_{t/}p_{x}^{H}$ = *probabilidade do grupo familiar de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) em condições de receber o benefício de pensão*

τ^{pb}= *taxa de contribuição dos segurados inativos*

v^{t} = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

III. Benefícios concedidos de Aposentadoria por invalidez:

a) regime financeiro: item 5.0.1

b) formulações para o valor atual dos benefícios concedidos (VABFc) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica:

Valores Anuais do Encargo de Aposentadoria Concedida Decorrente de Invalidez ($VAE^{bai(t)}$):

$$VAE^{bai(t)} = 13.Ben^{ai}.FC.{}_{t/}p_{x}^{i}$$

Observação: *Calcula-se um* $VAE^{bai(t)}$ *para cada ano (t) de zero até (ω-x)*

Valor Total do Encargo Futuro de Aposentadoria Concedida Decorrente de Invalidez ($VTEF^{bai}$):

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fde0007-9[illegible]-46[illegible]-b3af-6b1cb8364edd

$$VTEF^{bai} = \sum_{t=o}^{\omega-x} v^{t+1} . VAE^{bai(t)}$$

Sendo:

Ben^{ai} = *valor mensal do benefício de aposentadoria por invalidez*

x = *idade atual do aposentado*

t = *número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

${}_{t/}p_x^i$ = *probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) atingir a idade (x+t)*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

c) formulações para o valor atual das contribuições futuras concedidos (VACFc) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica:

Valores Anuais das Contribuições de Aposentados ($VAC^{bap(t)}$):

Se $(Ben^{ap} - LI) > 0$:

$VAC^{bap(t)} = 13.(Ben^{ap} - LI).FC.\tau^i.{}_{t/}p_x$, se válido

ou

$VAC^{bap(t)} = 13.(Ben^{ap} - LI).FC.\tau^i.{}_{t/}p_x^i$, se inválido.

Observação: *Calcula-se um* $VAC^{ap(t)}$ *para cada ano (t) de zero até (ω-x)*

Valor Total das Contribuições Futuras de Aposentados ($VTCF^{bap}$):

$$VTCF^{bap} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1} . VAC^{bap(t)}$$

Sendo:

Ben^{ap} = *valor mensal da aposentadoria*

LI = *Limite de isenção (teto mensal do RGPS vigente na data base do cálculo)*

x = *idade atual do beneficiário*

t = *número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

FC = *fator de capacidade*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

$_{t/}p_x$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) válida ou inválida*

$_{t/}p_x^i$ = *probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) atingir a idade (x+t)*

τ^i= *taxa de contribuição dos segurados inativos*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

Valores Anuais das Contribuições do Ente Sobre Inativos ($VAC^{pb(t)}$):

$VAC^{pb(t)} = Ben.FC.\tau^{pb}._{t\backslash}p_x$, se aposentado;

$VAC^{pb(t)} = Ben.FC.\tau^{pb}._{t\backslash}p_x^i$, se inválido;

$VAC^{pb(t)} = Ben.FC.\tau^{pb}._{t\backslash}p_x$, se pensionista.

***Observação**: Calcula-se um $VAC^{pb(t)}$ para cada ano (t) de zero até (ω-x)*

Valor Total das Contribuições Futuras do Ente Sobre Inativos ($VTCF^{pb}$):

$$VTCF^{pb} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1}.VAC^{pb(t)}$$

***Sendo**:*

Ben = *benefício de aposentadoria ou pensão*

x = *idade atual do beneficiário*

t = *número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

$_{t/}p_x$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) válida ou inválida*

$_{t/}p_x^i$ = *probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) atingir a idade (x+t)*

τ^{pb}= *taxa de contribuição do Ente sobre benefícios*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

IV. Benefícios concedidos de Pensão devida a dependente de segurado aposentado por invalidez:

a) regime financeiro: item 5.0.1
b) formulações para o valor atual dos benefícios concedidos (VABFc) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica:

Valores Anuais do Encargo de Reversão de Aposentadoria Concedida Decorrente de Invalidez (VAE^{brai}):

$$VAE^{braib(j)} = 13.Ben^{rai}.FC._{j/}p_x^i._{j\backslash}q_x^i$$

$$VAE^{brai(t)} = VAE^{braib(j)}._{t/}p_x^H$$

***Observação**: Calcula-se um $VAE^{braib(j)}$ para cada ano (j) de zero a (ω-x) e aplica-se a sobrevivência do grupo familiar em cada ano (t), variando (t) de (j) a (ω-x)*

Valor Total do Encargo Futuro de Reversão de Aposentadoria Concedida Decorrente de Invalidez ($VTEF^{brai}$):

$$VTEF^{brai} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1}.VAE^{brai(t)}$$

***Sendo**:*

Ben^{rai} = *valor mensal do benefício de aposentadoria por invalidez quando revertido em pensão*

x = *idade atual do aposentado*

t = *número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

FC = *fator de capacidade*

$_{j/}p_x^i$ = *probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) atingir a idade (x+j)*

$_{j/}q_x^i$ = *probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) falecer na idade (x+j)*

$_{t/}p_x^H$ = *probabilidade do grupo familiar de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) em condições de receber o benefício de pensão*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3d96007-9e6d-4665-b1af-6b1cb8364edd

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse: https://etce.tcdf.tc.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e65-4665-b3af-6b1cb8364edd

c) formulações para o valor atual das contribuições futuras concedidos (VACF) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica:

Valores Anuais das Receitas das Contribuições de Aposentados Decorrentes de Reversão de Aposentadoria ($VAC^{brap(t)}$):

Se $(Ben^{rap} - LI) > 0$:

$VAC^{brapb(j)} = 13.(Ben^{rap} - LI).FC.\tau^{i}._{j\backslash}p_x._{j\backslash}q_x$, se válido

ou

$VAC^{brapb(j)} = 13.(Ben^{rap} - LI).FC.\tau^{i}._{j\backslash}p_x^{i}._{j\backslash}q_x^{i}$, se inválido

$VAC^{brap(t)} = VAC^{brapb(j)}._{t/}p_x^{H}$

Observação: Calcula-se um $VAC^{brapb(j)}$ para cada ano (j) de zero a (ω-x) aplica-se a sobrevivência do grupo familiar em cada ano (t), variando (t) de (j) a (ω-x)

Valor Total das Receitas das Contribuições Futuras de Aposentados Decorrentes de Reversão de Aposentadoria ($VTCF^{brap}$):

$$VTCF^{brap} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1}.VAC^{brap(t)}$$

Sendo:

Ben^{rap} *= benefício de aposentadoria quando convertido em pensão*

LI *= Limite de isenção (teto do RGPS vigente na data base do cálculo)*

x *= idade atual do beneficiário*

t *= número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

j *= número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

ω *= última idade de uma tábua de mortalidade*

FC *= fator de capacidade*

$_{j/}p_x$ *= probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+j) válida ou inválida*

$_{j/}q_x$ *= probabilidade de uma pessoa de idade (x) falecer na idade (x+j) válida ou inválida*

$_{j/}p_x^{i}$ *= probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) atingir a idade (x+j)*

$_{j/}q_x^{i}$ *= probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) falecer na idade (x+j)*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etcce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 31d9e007-9e6d-4665-baf-6b1cb8364edd

${}_{t/}p_x^H$ = *probabilidade do grupo familiar de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) em condições de receber o benefício de pensão*

τ^i= *taxa de contribuição dos segurados inativos*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

Valores Anuais das Receitas das Contribuições do Ente Decorrentes de Reversão de Aposentadoria ($VAC^{rpb(t)}$):

$VAC^{rpbb(j)} = 13.Ben^p.FC.\tau^{pb}.{}_{j\backslash}p_x.{}_{j\backslash}q_x$, se válido

ou

$VAC^{rpbb(j)} = 13.Ben^p.FC.\tau^{pb}.{}_{j\backslash}p_x^i.{}_{j\backslash}q_x^i$, se inválido

$VAC^{rpb(t)} = VAC^{rpbb(j)}.FC.{}_{t/}p_x^H$

***Observação**: Calcula-se um $VAC^{rpbb(j)}$ para cada ano (j) de zero a (ω-x) aplica-se a sobrevivência do grupo familiar em cada ano (t), variando (t) de (j) a (ω-x)*

Valor Total das Receitas das Contribuições Futuras do Ente Decorrentes de Reversão de Aposentadoria ($VTCF^{rpb}$):

$$VTCF^{rpb} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1}.VAC^{rpb(t)}$$

***Sendo**:*

Ben^p = *benefício de aposentadoria quando convertido em pensão*

x = *idade atual do beneficiário*

t = *número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

FC = *fator de capacidade*

LI = *Limite de isenção (teto do RGPS vigente na data base do cálculo)*

${}_{j/}p_x$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+j) válida ou inválida*

${}_{j/}q_x$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) falecer na idade (x+j) válida ou inválida*

${}_{j/}p_x^i$ = *probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) atingir a idade (x+j)*

${}_{j/}q_x^i$ = *probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) falecer na idade (x+j)*

$_{t/}p_x^H$ = *probabilidade do grupo familiar de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) em condições de receber o benefício de pensão*

τ^{pb} = *taxa de contribuição dos segurados inativos*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

V. Benefícios concedidos de Pensão por morte:

a) regime financeiro: item 5.0.1

b) formulações para o valor atual dos benefícios concedidos (VABFc) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica:

Valores Anuais do Encargo de Pensões Concedidas (VAE^{bpm}):

$$VAE^{bpm(t)} = 13.Ben^{pm}.FC._{t/}p_x$$

***Observação**: Calcula-se um $VAE^{bpm(t)}$ para cada ano (t) de zero até (ω-x)*

Valor Total do Encargo Futuro de Pensões Concedidas ($VTEF^{bpm}$):

$$VTEF^{bpm} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1}.VAE^{bpm(t)}$$

***Sendo**:*

Ben^{pm} = *valor mensal do benefício de pensão*

x = *idade atual do pensionista*

t = *número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

ω = *última idade de uma tábua de mortalidade*

FC = *fator de capacidade*

$_{t/}p_x$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) válida ou inválida*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

c) formulações para o valor atual das contribuições futuras concedidos (VACFc) abertas ao nível de anuidades, probabilidades e fatores financeiros, se aplicável ao benefício e à sua estrutura técnica:

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-3b1cb8364edd

Valores Anuais das Contribuições a Receber de Pensionistas ($VAC^{bpm(t)}$):

Se $(Ben^{pm} - LI) > 0$:

$$VAC^{bpm(t)} = 13.(Ben^{pm} - LI).FC.\tau^{i}._{t/}p_x$$

***Observação**: Calcula-se um $VAC^{bpm(t)}$ para cada ano (t) de zero até (ω-x)*

5.2.6. Valor Total das Contribuições Futuras a Receber de Pensionistas ($VTCF^{bpm}$):

$$VTCF^{bpm} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1}.VAC^{bpm(t)}$$

***Sendo**:*

Ben^{pm} *= valor mensal do benefício de pensão*

LI *= Limite de isenção (teto do RGPS vigente na data base do cálculo)*

x *= idade atual do beneficiário*

t *= número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

ω *= última idade de uma tábua de mortalidade*

FC *= fator de capacidade*

$_{t/}p_x$ *= probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) válida ou inválida*

τ^{i} *= taxa de contribuição dos segurados inativos*

v^{t} *= fator de descapitalização financeira de (t) anos*

5.3. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DAS ALÍQUOTAS DE CONTRIBUIÇÃO

I. Alíquota normal do ente.

Definida na legislação do ente público, respeitando o percentual mínimo calculado como custo normal.

II. Alíquota normal do segurado.

Definida na legislação do ente público, respeitando o percentual mínimo calculado como custo normal.

III. Alíquota normal do aposentado.

Definida na legislação do ente público.

IV. Alíquota normal do pensionista.

Definida na legislação do ente público.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etcce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

5.4. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DO VALOR ATUAL DAS REMUNERAÇÕES FUTURAS

Os valores atuais das remunerações futuras serão determinados por processo atuarial, correspondendo ao somatório dos valores projetados das remunerações dos segurados ativos durante o período laborativo.

Valores Anuais da Folha Salarial ($VAFS^{(t)}$):

$$VAFS^{(t)} = 13.REM.FC._{t\backslash}p_x^{aa}.\frac{Cxc^{x+t+1}}{Cxc^x}$$

Observação: Calcula-se um $VAFS^{(t)}$ para cada ano (t) de zero a (r-x)

Valores Anual de Receitas Normais sobre a Folha Salarial ($VARFS^{(t)}$):

$$VARFS^{(t)} = 13.REM.FC._{t\backslash}p_x^{aa}.\frac{Cxc^{x+t+1}}{Cxc^x}.\tau^a$$

Valor Total da Folha Salarial Futura ($VTFSF$):

$$VTFSF = \sum_{t=0}^{r-x} v^{t+1}.VAFS^{(t)}$$

Valor Total da Receita Normal sobre a Folha Salarial Futura ($VTRSF$):

$$VTRSF = \sum_{t=0}^{r-x} v^{t+1}.VARFS^{(t)}$$

Valores Anuais da Folha Salarial Estável ($VAFSx^{(t)}$):

$$VAFSx^{(t)} = 13.REM \ .\frac{Cxc^{x+t+1}}{Cxc^x}$$

Observação: Calcula-se um $VAFSx^{(t)}$ para cada ano (t) de zero a (r-x)

Sendo:

REM = *valor projetado da remuneração mensal*

x = *idade atual do segurado*

r = *idade de aposentadoria*

t = *número anos a calcular, de zero a (r-x)*

FC = *fator de capacidade*

$_{t/}p_x^{aa}$ = *probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) viva e válida*

v^t = *fator de descapitalização financeira de (t) anos*

τ^a= *taxa de contribuição dos segurados ativos*

Cxc = *tabela de crescimento das remunerações*

5.5. EXPRESSÃO DE CÁLCULO E METODOLOGIA DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA

Abaixo estão demonstrados e justificados os critérios e formulações utilizados para o cálculo da compensação financeira entre o regime instituidor e o de origem, a receber e a pagar, considerando os benefícios a conceder e benefícios concedidos.

I. Compensação financeira dos benefícios concedidos a receber.

Valores Anuais da Compensação Financeira a Receber($VAC^{bcf(t)}$):

$VAC^{bcf(t)} = 13.VMCF.FC._{t/}p_x$, se válido

ou

$VAC^{bcf(t)} = 13.VMCF.FC._{t/}p_x^i$, se inválido.

***Observação**: Calcula-se um $VAC^{bcf(t)}$ para cada ano (t) de zero até (ω-x)*

Valor Total das Receitas Futuras Compensação Financeira a Receber ($VTCF^{bcf}$):

$$VTCF^{bcf} = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^{t+1}.VAC^{bcf(t)}$$

***Sendo**:*

VMCF = valor mensal do benefício de compensação financeira concedido e em recebimento mensal pelo RPPS de outro regime previdenciário

x *= idade atual do beneficiário*

t *= número anos a calcular, de zero a (ω-x)*

ω *= última idade de uma tábua de mortalidade*

FC *= fator de capacidade*

$_{t/}p_x$ *= probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (x+t) válida ou inválida*

$_{t/}p_x^i$ *= probabilidade de uma pessoa inválida de idade (x) atingir a idade (x+j)*

v^t *= fator de descapitalização financeira de (t) anos*

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364ed6

II. Compensação financeira dos benefícios concedidos a pagar.

Consideramos este compromisso como nulo, devido a não adoção da hipótese de rotatividade.

III. Compensação financeira dos benefícios a conceder a receber.

Valores Anuais da Compensação Financeira a Receber de Aposentadoria Programada ($VAC^{cf(t)}$):

$$VAC^{cf(t)} = 13.VECF.FC._{(r-x+t)\backslash}p_x^{aa}$$

***Observação**: Calcula-se um $VAC^{cf(t)}$ para cada ano (t) de (r-x) até (ω-r)*

Valor Total da Compensação Financeira a Receber de Aposentadoria Programada ($VTCF^{cf}$):

$$VTCF^{cf} = \sum_{t=r-x}^{\omega-r} v^{t+1}.VAC^{cf(t)}$$

***Sendo**:*

$VECF$ *= valor mensal estimado de compensação financeira a receber pelo RPPS, referente a períodos de contribuição do segurado ativo a outros regimes previdenciários*

x *= idade atual do segurado ativo*

r *= idade de aposentadoria*

t *= número anos a calcular, de (r-x) a (ω-r)*

ω *= última idade de uma tábua de mortalidade*

FC *= fator de capacidade*

$_{(r-x+t)/}p_x^{aa}$ *= probabilidade de uma pessoa de idade (x) atingir a idade (r+t) viva e válida*

v^t *= fator de descapitalização financeira de (t) anos*

IV. Compensação financeira dos benefícios a conceder a pagar.

Consideramos este compromisso como nulo, devido a não adoção da hipótese de rotatividade.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb830edd6

5.6. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DA EVOLUÇÃO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS PARA OS PRÓXIMOS DOZES MESES

Abaixo a demonstração da formulação utilizada para a cálculo das provisões matemáticas e resultado atuarial (déficit/superávit):

Provisões Matemáticas de Benefícios Concedidos (PBC):

$$PBC = (VTEF^{bap} + VTEF^{brap} + VTEF^{bai} + VTEF^{brai} + VTEF^{bpm}) - (VTCF^{bap} + VTCF^{brap} + VTCF^{bpm} + VTCF^{pb} + VTCF^{rpb} + VTCF^{bcf})$$

Provisões Matemáticas de Benefícios a Conceder ($PBAC$):

$$PBAC = (VTEF^{ap} + VTEF^{rap} + VTEF^{ai} + VTEF^{rai} + VTEF^{pm} + VTEF^{ad} + VTEF^{sm} + VTEF^{sf}) - (VTCF^{at} + VTCF^{pa} + VTCF^{ap} + VTCF^{ai} + VTCF^{rai} + VTCF^{pm} + VTCF^{cf})$$

Provisões Matemáticas Totais (PMT):

$$PMT = PBC + PBAC$$

Apuração da Situação Atuarial:

Se o ativo financeiro do RPPS for maior que o PMT, temos Superávit:

$$Superávit = AtivoFinanceiro - PMT$$

Se o ativo financeiro do RPPS for menor que o PMT, temos Déficit:

$$Déficit = PMT - Ativos\ Garantidores$$

A partir do resultado atuarial apresentado acima, é feito um ajuste mensal nos custos e receitas de benefícios a conceder, pela variação do índice mensal de correção monetária da meta atuarial (INPC/IPCA) e mais a taxa mensal de juros e desconto atuarial. Nos benefícios a conceder, além da correção mencionada acima é acrescentado 1/12 avos da reserva de benefícios a conceder dos ativos iminentes na data base da avaliação anterior.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

5.7. EXPRESSÕES DE CÁLCULO PARA AS PROJEÇÕES DO QUANTITATIVO DE SEGURADOS ATUAIS E FUTUROS

Não elaboramos projeção de quantitativo de segurados.

5.8. EXPRESSÕES DE CÁLCULO E METODOLOGIA PARA FUNDOS

I. Fundo garantidor de benefícios estruturados em regime de repartição simples.

Não temos benefícios calculados por repartição simples.

II. Fundo garantidor de benefícios estruturados em regime de repartição de capitais de cobertura.

Não temos benefícios calculados por repartição de capitais de cobertura.

III. Fundo para oscilação de riscos dos benefícios estruturados em regime financeiro de repartição simples.

Não temos benefícios calculados por repartição simples.

IV. Fundo para oscilação de riscos dos benefícios estruturados em repartição de capitais de cobertura.

Não temos benefícios calculados por repartição de capitais de cobertura.

V. Fundo para oscilação de riscos dos benefícios estruturados em regime de capitalização

Diante do resultado atuarial, não propusemos a criação de fundo para oscilação de riscos.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96002-e6d-4665-b3af-6b1d8364edd

6. EXPRESSÕES DE CÁLCULO E METODOLOGIA PARA O EQUACIONAMENTO DO DÉFICIT ATUARIAL

Não há plano de equacionamento em vigor.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

7. EXPRESSÕES DE CÁLCULO E METODOLOGIA DOS GANHOS E PERDAS ATUARIAIS

Para a elaboração de estudo de ganhos e perdas atuariais, iremos aguardar a publicação de Instrução Normativa específica, conforme previsto no inciso XI do § 1º do Art.70 da Portaria 464 de 19 de novembro de 2018.

7.1. VALOR DAS REMUNERAÇÕES

Aguardando definição de metodologia.

7.2. EXPECTATIVA DE MORTALIDADE

Aguardando definição de metodologia.

7.3. RENTABILIDADE DOS INVESTIMENTOS

Aguardando definição de metodologia.

7.4. QUANTIDADE E VALORES DE APOSENTADORIAS

Aguardando definição de metodologia.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

8. PARÂMETROS DE SEGREGAÇÃO DE MASSAS

O financiamento do déficit atuarial não adota a metodologia de segregação de massas.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

9. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DA CONSTRUÇÃO DA TÁBUA DE SERVIÇOS

Abaixo descrevemos a formulação das probabilidades básicas utilizadas nos cálculos:

Tabela	Descrição	Expressão
q(x)	Tábua de mortalidade de válidos.	q(x) = "Hipótese biométrica"
i(x)	Tábua de entrada em invalidez.	i(x) = "Hipótese biométrica"
qi(x)	Tábua de mortalidade de inválidos.	qi(x) = "Hipótese biométrica"
l(x)	Número de segurados vivos com idade x	l(x-1) * (1 - q(x-1))
Lii(x)	Número de segurados vivos e inválidos idade x	Lii(x - 1) * (1 - qi(x-1)) + Laa(x - 1) * (1 - qi(x-1) / 2) * i(x)
Laa(x)	Número de segurados vivos e válidos com a idade x	l(x) - Lii(x)
Li(x)	Número de segurados vivos inválidos com idade x	Li(x - 1) * (1 - qi(x-1))
Pxaa(x)	Probabilidade do segurado chegar vivo e válido com na idade x + t	Pxaa(x) = Laa(x + 1) / Laa(x)

Ph(x)	Probabilidade do segurado ter uma família em condições de receber o benefício a cada momento t	Ph(x) = SE(x = 0 E t = 0) {
		  H(x)
		} SENAO {
		  l(x + t) / l(x)
		}

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 3fd96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd

10. PARECER CONCLUSIVO

Esta NTA – Nota Técnica Atuarial foi desenvolvida para demonstrar a metodologia de cálculo empregada nas avaliações e reavaliações atuariais desenvolvidas pela ACTUARIAL – Assessoria e Consultoria Atuarial Ltda.

Esta metodologia é resultado do desenvolvimento de soluções atuariais de mais de 30 anos e foi aprimorada com o auxílio de diversos atuários e profissionais de TI.

A partir da avaliação atuarial 2022, data-base 31/12/2021, passaremos a adotar o método de financiamento PUC (Projected Unit Credit ou Crédito Unitário Projetado) em substituição ao método IEN (Idade de Entrada Normal) utilizado anteriormente, em atendimento aos procedimentos contábeis previstos no Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP – 2022) – página 406.

Também passamos a utilizar a hipótese de Fator de Capacidade de Remunerações e Benefícios, para refletir melhor o impacto das perdas com reposição dos índices anuais de correção destes valores e a forma de estimar o impacto da aplicação da média das remunerações nos benefícios futuros dos servidores em atividade.

Curitiba (PR) - Março de 2023.

Luiz Claudio Kogut
Atuário – MIBA 1.308
ACTUARIAL – Assessoria e Consultoria Atuarial Ltda.

Documento Assinado Digitalmente por: CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA, CLAUDOMIRA DE ANDRADE MORAIS FERREIRA
Acesse em: https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam Código do documento: 4d96007-9e6d-4665-b3af-6b1cb8364edd