



CAPESESP

NTA-PC 1.4 - RN/CAPESESP

Plano dos Empregados da CAPESESP

Nota Técnica Atuarial - 2019

Formulação Técnica adotada na avaliação do Plano de Benefícios
Previdenciais dos empregados da CAPESESP - Caixa de Previdência e
Assistência dos Servidores da Fundação Nacional de Saúde
CNPB nº 19.840.001-11

Amanda Elisa Dias Soares
Suporte Técnico Atuarial
MIBA/MTE nº 2.992

Cássia Maria Nogueira
Responsável Técnico Atuarial
MIBA/MTE nº 1.049

Nota Técnica Atuarial - Formulação Técnica adotada na avaliação do Plano de Benefícios Previdenciais dos empregados da CAPESESP - CNPB nº 19.840.001-11

Índice

1. Objetivo	4
2. Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas.....	5
2.1. Bases Biométricas e Demográficas	5
2.2. Variáveis Econômicas e Financeiras	5
2.3. Fator de determinação do Valor Real Longo do Tempo (Fator de capacidade)	6
2.4. Outras Hipóteses previstas e não adotadas nessa avaliação	6
3. Regimes Financeiros e Método Atuarial (Método de Financiamento).....	7
4. Modalidade do plano e de cada benefício constante no regulamento	8
5. Metodologia e expressão de cálculo do valor inicial dos benefícios do plano na data de concessão, bem como sua forma de reajuste e de revisão de valor.....	8
5.1. Expressão de cálculo do valor inicial	8
5.2. Forma de reajuste.....	8
5.3. Revisão de valor	8
6. Expressão de Cálculo dos Benefícios e Institutos Previdenciais e dos respectivos Valores Presentes dos Encargos.....	9
6.1. Aposentadoria Programada (Tempo de Contribuição, Idade ou Especial)	9
6.2. Aposentadoria por Invalidez	13
6.3. Auxílio-Doença concedido a mais de 24 meses	16
6.4. Pensão por Morte	17
6.5. Pecúlio por Morte.....	18
6.6. Resgate ou Portabilidade	19
6.7. Benefício Proporcional Diferido	20
6.8. Valor Presente, na data da avaliação, dos Encargos Líquidos em Capitalização.....	24
7. Expressão de Cálculo das Contribuições Normais e do respectivo Valor Presente	25
7.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados	25
7.2. Assistidos	27
7.3. Patrocinador.....	28
8. Expressão de Cálculo de Contribuições Extraordinárias e do respectivo Valor Presente	28
9. Metodologia e expressão de cálculo referente à destinação da reserva especial	29
9.1. Suspensão ou redução de contribuições de participantes, assistidos e patrocinador	29
9.2. Melhoria de benefícios dos participantes e assistidos.....	29
9.3. Reversão de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador.....	29



9.4. Evolução dos valores do Fundo de Reserva Especial para Revisão do Plano.....	29
10. Expressão de Cálculo do Valor Presente da Folha de Salários de Participação	29
10.1. Valor Presente, na data da avaliação, dos Salários de Participação do Participante de idade x	29
10.2. Valor Presente da Folha de Salários de Participação dos Participantes	29
11. Expressão de Cálculo das Taxas Médias Contributivas.....	30
11.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados).....	30
11.2. Patrocinador em correspondência a dos Participantes	30
11.3. Taxa Média Global de Capitalização.....	30
11.4. Taxa de Repartição por Capitais de Cobertura, no ano k.....	30
11.5. Taxa Média de Capitalização.....	30
11.6. Fator de Capitalização.....	30
12. Custo Total – Método Agregado	30
12.1. Valor Presente do Encargo Total Bruto	30
12.2. Custo total	30
12.3. Custo total expresso em percentual da folha de salário de participação.....	31
12.4. Custo por benefício.....	31
13. Custo Normal do Exercício Seguinte	32
13.1. Valor presente das Contribuições Previdenciais previstas para o exercício seguinte	32
13.2. Custo Normal expresso em percentual da Folha de Participação dos Participantes Ativos	33
14. Expressão de Cálculo das Provisões Matemáticas reavaliadas.....	34
14.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos.....	34
14.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder	34
14.3. Provisão Matemática Total	36
14.4. Provisão Matemática a Constituir no Passivo	36
15. Expressão de Cálculo para evolução das provisões matemáticas - Método “Recorrente”	37
15.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos.....	37
15.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder	38
15.3. Provisão Matemática a Constituir.....	39
16. Descrição dos Fundos Previdenciais	39
17. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados	40
18. Metodologias e expressões de cálculo complementares previstas pela Legislação	40
18.1. Metodologia e expressão de cálculo de aporte inicial de patrocinador, joia de participante e assistido, bem como os respectivos métodos de financiamento.....	40
18.2. Metodologia e expressão de cálculo de dotação inicial de patrocinador	41
18.3. Descrição e detalhamento referente à contratação de seguro para cobertura de riscos.....	41
18.4. Metodologia de cálculo de provisões, reservas e fundos, quando se tratar de migração de participantes e assistidos entre planos de benefícios de entidade fechada de previdência complementar.....	41
18.5. Expressão de cálculo das anuidades atuariais ou fatores atuariais para concessão dos benefícios quando decorrentes de saldos individuais.....	41



19. Metodologia e expressões de cálculo complementar - Contribuição adicional decorrente de inscrição de novos beneficiários.....	41
19.1. Provisão Matemática.....	41
19.2. Custo adicional.....	42
19.3. Contribuição adicional.....	43
20. Metodologia de Apuração da Situação Econômico-Financeira do Plano	44
20.1. Ativo Líquido do Plano.....	44
20.2. Passivo Atuarial	44
20.3. Situação Econômico-Financeira do Plano.....	45
21. Metodologia para apuração de Ganhos ou (Perdas) Atuariais.....	45
21.1. Ganho ou (Perda) Patrimonial em relação ao mínimo atuarial	45
21.2. Ganho ou (Perda) das Obrigações Atuariais	46
21.3. Ganho ou (Perda) Atuarial.....	46
21.4. Ganho ou (Perda) Patrimonial em relação à meta atuarial	47

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – GLOSSÁRIO E SIMBOLOGIA

APÊNDICE 2 – RESUMO DO PLANO DE BENEFÍCIO E CUSTEIO

APÊNDICE 3 – FORMULAÇÃO TÉCNICA DOS FLUXOS DO PASSIVO



1. Objetivo

Esta Nota Técnica Atuarial, elaborada em conformidade com os dispositivos da Instrução PREVIC Nº 27, de 04/04/2016, objetiva apresentar a metodologia empregada pela Rodarte Nogueira na avaliação atuarial do Plano de Benefícios Previdenciais dos empregados da CAPESESP (CNPB nº 19.840.001-11), doravante apenas Plano CAPESESP, especificando os itens referentes às expressões de cálculo dos benefícios e institutos, das contribuições, dos valores atuais dos encargos e das contribuições futuras, das provisões matemáticas, bem como das suas projeções mensais e das perdas e ganhos atuariais. Para tanto, considera:

- o Regulamento do Plano CAPESESP, aprovado pelo Ministério da Previdência Social, através da Portaria nº 159, da Superintendência Nacional de Previdência Complementar em 20/03/2015;
- a Modalidade dos Benefícios e Institutos ali especificados;
- os Regimes Financeiros e os Métodos Atuariais adotados no financiamento desses compromissos;
- o Plano de Custeio.



2. Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas

As premissas atuariais representam o conjunto de variáveis ou hipóteses admitidas nas avaliações anuais para projeção dos compromissos do plano. Em geral, abrangem:

2.1. Bases Biométricas e Demográficas

2.1.1. Tábuas Biométricas (Mortalidade Geral, Invalidez e Morbidez)

- a) Tábua de Mortalidade Geral: *mede a probabilidade do evento “morte”;*
- b) Tábua de Entrada em Invalidez: *mede a probabilidade do evento “invalidez”;*
- c) Tábua de Mortalidade Inválidos: *mede a probabilidade do evento “morte de inválido”.*
- d) Expectativa de vida IBGE: *utilizada para cálculo do fator previdenciário na idade provável de aposentadoria.*
- e) Tábua de Morbidez: *mede o risco e a relação dias/ano previsto com pagamento de auxílio-doença. Hipótese não adotada na avaliação desse plano.*

2.1.2. Demográficas (Ativos)

- a) Rotatividade: *mede a probabilidade do evento “desvinculação do plano”;*
- b) Geração Futura: *hipótese sobre ingresso de novos participantes. Hipótese não adotada na avaliação desse plano*

2.1.3. Modelo multidecremental adotado

- a) Descrição: *mede a probabilidade do evento “sobrevivência válida”: baseia-se no número de sobreviventes válidos à idade x , de um grupo inicialmente válido, considerando as bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos).*

- b) Formulação: *É expresso por: $l_x^{aa} = l_{x-1}^{aa} \times \left(1 - q_{x-1}^{aa} - i_{x-1}\right)$, sendo: $q_x^{aa} = q_x - i_x \times \frac{q_x^i}{2}$.*

2.1.4. Composição familiar

- a) Descrição: *define a estrutura familiar admitida para avaliação do encargo de pensão por morte do participante ativo e do aposentado.*

2.2. Variáveis Econômicas e Financeiras

- a) Indexador Econômico: *adotado na atualização monetária dos compromissos do plano.*
- b) Taxa anual de juro atuarial: *adotada no desconto a valor presente;*
- c) Retorno esperado dos Investimentos: *Indexador Econômico + taxa de juro atuarial;*
- d) Projeção de Crescimento real médio dos salários: *percentual adotado na projeção salarial, em geral, vinculado às promoções de carreira;*
- e) Projeção de Crescimento Real dos Benefícios do Plano: *percentual adotado na projeção dos benefícios quando é previsto reajuste acima do indexador do plano. Hipótese não adotada na avaliação desse plano;*
- f) Inflação anual futura estimada: *adotada no cálculo dos fatores de capacidade.*



2.3. Fator de determinação do Valor Real Longo do Tempo (Fator de capacidade)

a) Descrição: *reflete o impacto da deterioração pela inflação de valores monetários entre duas datas-bases de reajuste. Hipótese adotada na determinação do Valor Real Longo do Tempo dos benefícios do Plano.*

b) Formulação:

$$f^{capb} = \left\{ \frac{1 - [(1+j) \times (1+i)]^{-n}}{1 - (1+i)^{-n}} \right\} \times \left\{ \frac{\ln(1+i)}{\ln[(1+j) \times (1+i)]} \right\}$$

2.4. Outras Hipóteses previstas e não adotadas nessa avaliação

- a) Entrada em Aposentadoria: *mede a probabilidade de o participante se aposentar quando habilitado ao benefício.*
- b) Projeção de Crescimento Real do Maior Sal Ben INSS: *percentual adotado na projeção dos benefícios da previdência básica;*
- c) Fator de Determinação do Valor Real Longo do Tempo Ben INSS;
- d) Fator de Determinação do Valor Real Longo do Tempo dos Salários

Algumas dessas hipóteses influenciam diretamente na metodologia de avaliação dos compromissos do plano. Esta Nota Técnica foi desenvolvida considerando:

- rotatividade nula em todas as idades;
- apuração dos compromissos dos novos ingressantes quando da sua adesão ao plano;
- aposentadoria imediatamente após habilitação ao benefício regulamentar;
- composição familiar real para avaliação dos compromissos de aposentados e pensionistas;
- família padrão para os participantes ativos, em geral, composta de um casal, sendo a esposa n anos mais jovem, com dois filhos dependentes;
- benefício previdencial básico hipotético que o participante teria ao completar todas as carências exigidas pelo Plano CAPESESP para fazer jus à complementação de aposentadoria.

As hipóteses adotadas para o cálculo atuarial são formuladas considerando-se o longo prazo das projeções às quais se destinam. No curto prazo elas podem não ser necessariamente realizadas, dando origem então à apuração de ganhos e perdas atuariais.

O quadro a seguir reproduz as hipóteses admitidas na avaliação atuarial de 2018 do Plano CAPESESP, contidas no Relatório RN/CAPESESP nº 005/2019, de 25/04/2019, passíveis de ajustes, de acordo com os estudos de adequação e cenários macroeconômicos das avaliações subsequentes:



Item	AA 2018
Indexador Econômico do Plano	IPCA-IBGE
Taxa real anual de juros (adotada no desconto a valor presente)	4,75%
Inflação anual futura estimada (fator de capacidade)	4,20%
Taxa anual esperada de retorno dos investimentos	<i>Indexador Econômico + 4,75% a.a.</i>
Crescimento real anual esperado dos salários	<i>Escala de Salários CAPESESP 2017</i>
Projeção de crescimento real anual dos benefícios do plano	0,000%
Fator de determinação do valor real ao longo do tempo	Dos Salários: Não Adotada Dos Benefícios: 0,9798
Hipóteses sobre gerações futuras de fofos entrados	Não adotada
Hipóteses sobre rotatividade anual (informada pelo patrocinador)	Nula
Tábua de Mortalidade Geral	AT 2000 Basic M&F
Tábua de Entrada em Invalidez	<i>Wyaat Internacional desagravada em 50%</i>
Tábua de Mortalidade de Inválidos	<i>Winklevoss desagravada em 50%</i>
Expectativa de vida para cálculo do fator previdenciário	Tábua IBGE 2016
Hipótese sobre composição de famílias pensionistas	Participante Ativo: Família Padrão ¹
	Aposentado e Pensionistas: Família real

3. Regimes Financeiros e Método Atuarial (Método de Financiamento)

Os regimes financeiros e os métodos atuariais têm por objetivo estabelecer a forma de acumulação dos recursos garantidores dos benefícios previstos pelo plano, ou seja, o modo de financiar esses benefícios.

Essa Nota Técnica admite o **Regime de Capitalização** e o **Método Agregado** para financiamento de todos os benefícios, exceto do auxílio-doença concedido a menos de 24 meses e dos auxílios natalidade e funeral, que são avaliados em Regime de Repartição Simples pela Teoria Coletiva do Risco.

O **Regime de Capitalização** pressupõe o financiamento gradual do custo dos benefícios futuros durante a vida ativa do participante. A forma como se dá essa distribuição define o método atuarial. O método então empregado, o **Agregado**, pressupõe a repartição do custo total dos benefícios pelo tempo de serviço médio dos empregados em atividade, mediante a fixação de importâncias anuais uniformes ou em percentual fixo da folha salarial. Não há cálculo separado do custo relativo ao serviço passado e as respectivas reservas matemáticas de benefícios a conceder e de benefícios concedidos, igualam-se a diferença entre o valor atual (valor presente) do fluxo das despesas com pagamento dos benefícios e o valor atual do fluxo contributivo futuro.

¹ Considera-se que 95% são casados, a esposa é 4 (quatro) anos mais jovem, com dois filhos dependentes cuja maioridade será alcançada quando ele atingir 55 (cinquenta e cinco) anos.



4. Modalidade do plano e de cada benefício constante no regulamento

O Plano CAPESESP é um plano de caráter previdenciário estruturado **exclusivamente** na modalidade de Benefício Definido, conforme normatização expressa na Resolução CGPC nº 16, de 22.11.2005.

O quadro a seguir resume a modalidade em que estão estruturados os benefícios e institutos oferecidos pelo Plano CAPESESP, bem como o Regime Financeiro e o Método Atuarial em que estão avaliados:

Benefícios	Modalidade	Regime Financeiro	Método de Financiamento
Aposentadoria por Idade	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Apos. por Tempo de Contribuição	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Aposentadoria por Invalidez	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Reversão em Pensão por Morte	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Pensão por morte de ativo	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Pecúlio por morte	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Auxílio-Reclusão*	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Auxílio-Doença	Benefício Definido	Repartição Simples	-
Auxílio-Natalidade	Benefício Definido	Repartição Simples	-
Auxílio-Funeral	Benefício Definido	Repartição Simples	-
Abono Anual	Benefício Definido	Capitalização / Repartição Simples	Agregado / -

(*) Benefício não avaliado por falta de informações específicas (imaterial).

5. Metodologia e expressão de cálculo do valor inicial dos benefícios do plano na data de concessão, bem como sua forma de reajuste e de revisão de valor

5.1. Expressão de cálculo do valor inicial

A metodologia e expressão de cálculo do valor inicial dos benefícios do plano estão especificadas no item a seguir, junto com a formulação técnica de avaliação do valor presente de cada compromisso.

5.2. Forma de reajuste

As suplementações são reajustadas, no mês de janeiro, pela variação anual do Índice de Reajuste do Plano, apurada nos 12 (doze) meses imediatamente anteriores. O reajustamento será proporcional ao período compreendido entre o mês do início do benefício e o do reajuste.

5.3. Revisão de valor

O Regulamento do Plano não prevê revisão de valor de benefício.



6. Expressão de Cálculo dos Benefícios e Institutos Previdenciais e dos respectivos Valores Presentes dos Encargos

6.1. Aposentadoria Programada (Tempo de Contribuição, Idade ou Especial)

6.1.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

a) Benefício Previdencial de Aposentadoria Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\mathcal{E}$

▪ **Aposentadoria por Tempo de Contribuição**

$$BPA_{x\mathcal{E}}^p = \min \left\{ TP_{x\mathcal{E}}; \max \left[fp_{x\mathcal{E}} \times SB_{x\mathcal{E}}^A; SM_{x\mathcal{E}} \right] \right\},$$

em que

$$fp_{x\mathcal{E}} = \frac{0,31 \times TCP_{x\mathcal{E}}^*}{E(x\mathcal{E})} \left\{ 1 + \frac{x\mathcal{E} + 0,31 \times TCP_{x\mathcal{E}}^*}{100} \right\};$$

$$TCP_{x\mathcal{E}}^* = TCP_{x\mathcal{E}}, \text{ para o sexo masculino;}$$

$$TCP_{x\mathcal{E}}^* = TCP_{x\mathcal{E}} + 5, \text{ para o sexo feminino.}$$

▪ **Aposentadoria por Idade**

$$BPA_{x\mathcal{E}}^p = \min \left\{ TP_{x\mathcal{E}}; \max \left[fp_{x\mathcal{E}} \times SB_{x\mathcal{E}}^A; SM_{x\mathcal{E}} \right] \right\} \times \left\{ 0,70 + 0,01 \times \min(30; TCP_{x\mathcal{E}}) \right\},$$

sendo

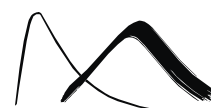
$$fp_{x\mathcal{E}} = \text{máximo} \left\{ 1; \frac{0,31 \times TCP_{x\mathcal{E}}^*}{E(x\mathcal{E})} \left\{ 1 + \frac{x\mathcal{E} + 0,31 \times TCP_{x\mathcal{E}}^*}{100} \right\} \right\}$$

▪ **Fórmula 85/95**

$$SE \quad fp_{x\mathcal{E}} < 1 \text{ e } x\mathcal{E} + TCP_{x\mathcal{E}} \geq PtINSS \quad \therefore \quad fp_{x\mathcal{E}} = 1$$

sendo $PtINSS$ dado pela tabela:

Data Aposentadoria	$PtINSS$ (Homens)	$PtINSS$ (Mulheres)
Até 2018	95	85
2019 / 2020	96	86
2021 / 2022	97	87
2023 / 2024	98	88
2025 / 2026	99	89
A partir de 2027	100	90



b) Renda Mensal Vitalícia de Aposentadoria Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x_{\mathcal{E}}$

$$RV_{x_{\mathcal{E}}}^A(p) = \max \left\{ RV_{x_{\mathcal{E}}}^{A*}(p); \frac{RP_{x_{\mathcal{E}}}(p)}{fat_{x_{\mathcal{E}}}} \right\},$$

sendo

$$RV_{x_{\mathcal{E}}}^{A*}(p) = \max \left\{ SRB_{x_{\mathcal{E}}}^p - BPA_{x_{\mathcal{E}}}^p; \delta^1 \times BPA_{x_{\mathcal{E}}}^p; \delta V \right\};$$

$$RP_{x_{\mathcal{E}}}(p) = RP_x(p) + nc \times fcap \times \sum_{t=0}^{x_{\mathcal{E}}-x-1} C_{x+t}(p);$$

$$fat_{x_{\mathcal{E}}} = ns \times fcap \times \left[\ddot{a}_{x_{\mathcal{E}}}^{(12)} + (CF + CI) \times \left(\ddot{a}_{y_{\mathcal{E}}}^{(12)} - \ddot{a}_{x_{\mathcal{E}}y_{\mathcal{E}}}^{(12)} \right) \right],$$

sendo a fórmula de $C_{x+t}(p)$ definida no item 7.1.1.

c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x_{\mathcal{E}}$

$$VpE_x^A(p) = ns \times fcap \times \left[RV_{x_{\mathcal{E}}}^A(p) - (1 - \omega) \times C_{x_{\mathcal{E}}}^A(p) \right] \times \frac{D_{x_{\mathcal{E}}}^{aa}}{D_x^{aa}} \times \ddot{a}_{x_{\mathcal{E}}}^{(12)},$$

sendo a fórmula de $C_{x_{\mathcal{E}}}^A(p)$ definida no item 7.1.2.

d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Pensão por Morte vinculada à Aposentadoria Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x_{\mathcal{E}}$

$$VpE_x^{PA}(p) = ns \times fcap \times RV_{x_{\mathcal{E}}}^A(p) \times \left[1 - (1 - \omega) \times \tau^{pen} \right] \times \frac{D_{x_{\mathcal{E}}}^{aa}}{D_x^{aa}} \times \ddot{B}_{x_{\mathcal{E}}}^{A(12)},$$

sendo

$$\ddot{B}_{x_{\mathcal{E}}}^{A(12)} = pc \times (CF + CI) \times \left(\ddot{a}_{y_{\mathcal{E}}}^{(12)} - \ddot{a}_{x_{\mathcal{E}}y_{\mathcal{E}}}^{(12)} \right)$$

e) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte vinculado à Aposentadoria Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x_{\mathcal{E}}$

$$VpE_x^{PCA}(p) = nspc \times RV_{x_{\mathcal{E}}}^A(p) \times \frac{D_{x_{\mathcal{E}}}^{aa}}{D_x^{aa}} \times A_{x_{\mathcal{E}}}$$

f) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria Normal dos Participantes

$$VpE^A(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpE_x^A(p)$$



g) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Pensão por Morte vinculada à Aposentadoria Normal dos Participantes

$$VpE^{PA}(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpE_x^{PA}(p)$$

h) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte vinculado à Aposentadoria Normal dos Participantes

$$VpE^{PcA}(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpE_x^{PcA}(p).$$

6.1.2. Assistidos

a) Renda mensal vitalícia do Assistido de idade x em gozo de Aposentadoria Normal

$$RV_x^A(a) = \text{benefício atual}$$

b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria Normal do Assistido de idade x em gozo desse benefício

$$VpE_x^A(a) = ns \times fcap \times \left[RV_x^A(a) - (1 - \omega) \times C_x^A(a) \right] \times \ddot{a}_x^{(12)},$$

sendo a fórmula de $C_x^A(a)$ definida no item 7.2.1.

c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Pensão por Morte do Assistido de idade x em gozo de Aposentadoria Normal

$$VpE_x^{PA}(a) = ns \times fcap \times RV_x^A(a) \times \left[1 - \tau^{pen} \times (1 - \omega) \right] \times \ddot{B}_x^{A(12)},$$

sendo $\ddot{B}_x^{A(12)}$ determinado de acordo com a respectiva estrutura familiar do assistido em gozo de benefício de renda programada:

- **Aposentado sem dependente**

$$\ddot{B}_x^{A(12)} = 0$$

- **Aposentado com beneficiário vitalício sem filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{A(12)} = (CF + CI) \times \left(\ddot{a}_y^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{(12)} \right)$$

- **Aposentado com filhos beneficiários menores e sem beneficiário vitalício e**

$$\ddot{B}_x^{A(12)} = CF \times \left(\ddot{a}_{m1}^{(12)} - \ddot{a}_{x:m1}^{(12)} \right) + CI \times \sum_{k=1}^{np} \left(\ddot{a}_{mk}^{(12)} - \ddot{a}_{x:mk}^{(12)} \right)$$



▪ **Aposentado com beneficiário vitalício e filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{A(12)} = CF \times \left[\left(\ddot{a}_{\overline{m|}}^{(12)} - \ddot{a}_{x:\overline{m|}}^{(12)} \right) + \left({}_{m|}\ddot{a}_y^{(12)} - {}_{m|}\ddot{a}_{xy}^{(12)} \right) \right] + CI \times \left[\left(\ddot{a}_y^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{(12)} \right) + \sum_{k=1}^{np-1} \left(\ddot{a}_{\overline{mk|}}^{(12)} - \ddot{a}_{x:\overline{mk|}}^{(12)} \right) \right]$$

▪ **Aposentado com dois beneficiários vitalícios com ou sem filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{A(12)} = CF \times \left[\left(\ddot{a}_{\overline{e_{y1}|}}^{(12)} - \ddot{a}_{x:e_{y1}|}^{(12)} \right) + \left({}_{e_{y1}|}\ddot{a}_{y2}^{(12)} - {}_{e_{y1}|}\ddot{a}_{xy2}^{(12)} \right) \right] + CI \times \left[\sum_{k=1}^{np_v} \left(\ddot{a}_{y_k}^{(12)} - \ddot{a}_{xy_k}^{(12)} \right) + \sum_{k=1}^{np-np_v} \left(\ddot{a}_{\overline{mk|}}^{(12)} - \ddot{a}_{x:\overline{mk|}}^{(12)} \right) \right]$$

▪ **Aposentado com mais de dois beneficiários vitalícios com ou sem filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{A(12)} = (CF + CI \times (np)) \times \frac{1}{j} - \ddot{a}_x^{(12)}$$

d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte do Assistido de idade x em gozo de Aposentadoria Normal

$$VpE_x^{PcA}(a) = nspc \times RV_x^A(a) \times A_x$$

e) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria Normal dos Assistidos em gozo desse benefício

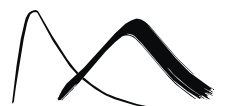
$$VpE^A(a) = \sum_{a=1}^{Na} VpE_x^A(a)$$

f) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Pensão por Morte dos Assistidos em gozo de Aposentadoria Normal

$$VpE^{PA}(a) = \sum_{a=1}^{Na} VpE_x^{PA}(a)$$

g) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte dos Assistidos em gozo de Aposentadoria Normal

$$VpE^{PcA}(a) = \sum_{a=1}^{Na} VpE_x^{PcA}(a)$$



6.2. Aposentadoria por Invalidez

6.2.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

- a) Benefício Previdencial de Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade x ao atingir a idade $x+t$

$$BPI_{x+t}^p = \min \left\{ TP_t; \max \left[SB_{x+t}^I; SM_{x+t} \right] \right\}$$

- b) Renda Mensal Vitalícia de Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade x ao atingir a idade $x+t$

$$RV_{x+t}^I(p) = \max \left\{ RV_{x+t}^{I*}(p); \frac{RP_{x+t}(p)}{fat_{x+t}^i} \right\},$$

sendo,

$$RV_{x+t}^{I*}(p) = \max \left\{ SRB_{x+t}^p - BPI_{x+t}^p; \delta^1 \times BPI_{x+t}^p; \delta V \right\};$$

$$RP_{x+t} = RP_x(p) + nc \times fcap \times \sum_{r=0}^t C_{x+r}(p);$$

$$fat_{x+t}^i = ns \times fcap \times \left[\ddot{a}_{x+t}^{(12)} + (CF + CI) \times \left(\ddot{a}_{y+t}^{(12)} - \ddot{a}_{x+t:y+t}^{(12)} \right) \right].$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade x

$$VpE_x^I(p) = ns \times fcap \times \sum_{t=0}^{x\varepsilon - x - 1} \left(RV_{x+t}^I(p) - (1 - \omega) \times C_{x+t}^I(p) \right) \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}} \times i_{x+t} \times \ddot{a}_{x+t}^{(12)},$$

sendo a fórmula de $C_{x+t}^I(p)$ definida no item 7.1.3.

- d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Pensão por Morte vinculada à Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade x

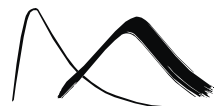
$$VpE_x^{PI}(p) = ns \times fcap \times \sum_{t=0}^{x\varepsilon - x - 1} RV_{x+t}^I(p) \times \left[1 - \tau^{pen} \times (1 - \omega) \right] \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}} \times i_{x+k+t} \times \ddot{B}_{x+t}^{(12)},$$

sendo

$$\ddot{B}_{x+t}^{(12)} = pc \times \left\{ CF \times \left[\left(\ddot{a}_{\overline{m1_t}|}^{(12)} - \ddot{a}_{x+t:\overline{m1_t}|}^{(12)} \right) + \left(m1_t \ddot{a}_{y+t}^{(12)} - m1_t \ddot{a}_{x+t:y+t}^{(12)} \right) \right] + CI \times \left[\left(\ddot{a}_{y+t}^{(12)} - \ddot{a}_{x+t:y+t}^{(12)} \right) + \sum_{k=1}^2 \left(\ddot{a}_{\overline{mk_t}|}^{(12)} - \ddot{a}_{x+t:\overline{mk_t}|}^{(12)} \right) \right] \right\}$$

em que

$$m1_t = \max \left\{ \left\lfloor \frac{(55 - x + t)}{2} + 0,5 \right\rfloor; 0 \right\} \quad \text{e} \quad m2_t = \max \{ m1_t - 1; 0 \}$$



- e) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte vinculado à Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade x

$$VpE_x^{Pcl}(p) = nspc \times \sum_{t=0}^{x\varepsilon-x-1} RV_{x+t}^I(p) \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}} \times i_{x+t} \times A_{x+t}^i$$

- f) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria por Invalidez dos Participantes

$$VpE^I(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpE_x^I(p)$$

- g) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Pensão por Morte vinculada à Aposentadoria por Invalidez dos Participantes

$$VpE^{PI}(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpE_x^{PI}(p)$$

- h) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte vinculado à Aposentadoria por Invalidez dos Participantes

$$VpE^{Pcl}(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpE_x^{Pcl}(p)$$

6.2.2. Assistidos

- a) Renda mensal vitalícia do Assistido de idade x em gozo de Aposentadoria por Invalidez

$$RV_x^I(a) = \text{benefício atual}$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria por Invalidez do Assistido de idade x em gozo desse benefício

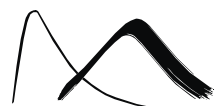
$$VpE_x^I(a) = ns \times fcap \times [RV_x^I(a) - (1 - \sigma) \times C_x^I(a)] \times \ddot{a}_x^{i(12)},$$

sendo que a fórmula de $C_x^I(a)$ está definida no item 7.2.2.

- c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Pensão por Morte do Assistido de idade x em gozo de Aposentadoria por Invalidez

$$VpE_x^{PI}(a) = ns \times fcap \times RV_x^I(a) \times [1 - \tau^{pen} \times (1 - \omega)] \times \ddot{B}_x^{i(12)},$$

sendo $\ddot{B}_x^{i(12)}$ determinado de acordo com a respectiva estrutura familiar do assistido em gozo de benefício por invalidez:



- **Aposentado sem dependente**

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = 0$$

- **Aposentado com beneficiário vitalício sem filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = (CF + CI) \times \left(\ddot{a}_y^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{i(12)} \right)$$

- **Aposentado com filhos beneficiários menores sem beneficiário vitalício**

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = \left(CF \times \left(\ddot{a}_{\overline{m}|}^{(12)} - \ddot{a}_{x:\overline{m}|}^{i(12)} \right) + CI \times \sum_{k=1}^{np} \left(\ddot{a}_{\overline{mk}|}^{(12)} - \ddot{a}_{x:\overline{mk}|}^{i(12)} \right) \right)$$

- **Aposentado com beneficiário vitalício e filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = CF \times \left[\left(\ddot{a}_{\overline{m}|}^{(12)} - \ddot{a}_{x:\overline{m}|}^{i(12)} \right) + \left(\ddot{a}_{\overline{m}|}^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{i(12)} \right) \right] + CI \times \left[\left(\ddot{a}_y^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{i(12)} \right) + \sum_{k=1}^{np-1} \left(\ddot{a}_{\overline{mk}|}^{(12)} - \ddot{a}_{x:\overline{mk}|}^{i(12)} \right) \right]$$

- **Aposentado com dois beneficiários vitalícios com ou sem filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = CF \times \left[\left(\ddot{a}_{\overline{e_{y1}}|}^{(12)} - \ddot{a}_{x:\overline{e_{y1}}|}^{i(12)} \right) + \left(\ddot{a}_{\overline{e_{y1}}|}^{(12)} - \ddot{a}_{xy2}^{i(12)} \right) \right] + CI \times \left[\sum_{k=1}^{np_v} \left(\ddot{a}_{y_k}^{(12)} - \ddot{a}_{xy_k}^{i(12)} \right) + \sum_{k=1}^{np-np_v} \left(\ddot{a}_{\overline{m_k}|}^{(12)} - \ddot{a}_{x:\overline{m_k}|}^{i(12)} \right) \right]$$

- **Aposentado com mais de dois beneficiários vitalícios com ou sem filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = (CF + CI \times (np)) \times \frac{1}{j} - \ddot{a}_x^{i(12)}$$

d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte do Assistido de idade x em gozo de Aposentadoria por Invalidez

$$VpE_x^{Pcl}(a) = nspc \times RV_x^I(a) \times A_x^i$$

e) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria por Invalidez dos Assistidos em gozo desse benefício

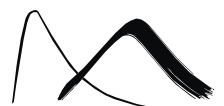
$$VpE^I(a) = \sum_{a=1}^{Ni} VpE_x^I(a)$$

f) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Pensão por Morte dos Assistidos em gozo de Aposentadoria por Invalidez

$$VpE^{PI}(a) = \sum_{a=1}^{Ni} VpE_x^{PI}(a)$$

g) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte dos Assistidos em gozo de Aposentadoria por Invalidez

$$VpE^{Pcl}(a) = \sum_{a=1}^{Ni} VpE_x^{Pcl}(a)$$



6.3. Auxílio-Doença concedido a mais de 24 meses

6.3.1 Assistidos

a) Renda Mensal do Assistido de idade x em gozo de Auxílio-Doença

$$RV_x^{AD}(a) = \text{benefício atual}$$

b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Auxílio-Doença do Assistido de idade x em gozo desse benefício

$$VpE_x^{AD}(a) = ns \times fcap \times RV_x^{AD}(a) \times \ddot{a}_x^{i(12)}$$

c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pensão por Morte do Assistido de idade x em gozo de Auxílio-Doença

$$VpE_x^{PAD}(a) = ns \times fcap \times RV_x^{AD}(a) \times \ddot{B}_x^{i(12)}$$

d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte do Assistido de idade x em gozo de Auxílio-Doença

$$VpE_x^{PcAD}(a) = nspc \times RV_x^{AD}(a) \times A_x^i$$

e) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Auxílio-Doença dos Assistidos em gozo desse benefício

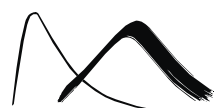
$$VpE^{AD}(a) = \sum_{a=1}^{Nad} VpE_x^{AD}(a)$$

f) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pensão por Morte dos Assistidos em gozo de Auxílio-Doença

$$VpE^{PAD}(a) = \sum_{a=1}^{Nad} VpE_x^{PAD}(a)$$

g) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte dos Assistidos em gozo de Auxílio-Doença

$$VpE^{PcAD}(a) = \sum_{a=1}^{Nad} VpE_x^{PcAD}(a)$$



6.4. Pensão por Morte

6.4.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

- a) Renda Mensal Vitalícia de Pensão por Morte do Participante de idade x ao atingir a idade $x+t$

$$RV_{x+t}^P(p) = RV_{x+t}^I(p),$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Pensão por Morte em Atividade do Participante de idade x

$$VpE_x^P(p) = ns \times fcap \times \sum_{t=0}^{x\varepsilon-x-1} RV_{x+t}^P \times \left[1 - \tau^{pen} \times (1 - \omega) \right] \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}} \times q_{x+t} \times \ddot{B}_{x+t}^{P(12)}$$

sendo

$$\ddot{B}_{x+t}^{P(12)} = pc \times \left\{ CF \times \left(\ddot{a}_{m1_t}^{(12)} + m1_t \ddot{a}_{y+t}^{(12)} \right) + CI \times \left(\ddot{a}_{y+t}^{(12)} + \sum_{k=1}^{np-1} \ddot{a}_{mk_t}^{(12)} \right) \right\}$$

$$m1_t = \max \left\{ \left\lfloor \left[\frac{(55 - x + t)}{2} + 0,5 \right] \right\rfloor; 0 \right\} \quad \text{e} \quad m2_t = \max \{ m1_t - 1; 0 \}.$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pensão por Morte em Atividade dos Participantes

$$VpE^P(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpE_x^P(p)$$

6.4.2. Assistidos - Pensionistas

- a) Renda Mensal Vitalícia de Pensão por Morte paga ao grupo g de pensionistas do participante falecido

$$RV_g^P(a) = \text{benefício atual}$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pensão do grupo g de pensionistas do participante falecido

$$VpE_g^P(a) = \frac{ns \times fcap \times RV_g^P(a)}{(CF + CI \times np)} \times \ddot{B}_y^{(12)} \times \left[1 - \tau^{pen} \times (1 - \omega) \right],$$

sendo $\ddot{B}_y^{(12)}$ determinado de acordo com a respectiva estrutura familiar dos pensionistas:

- **Um único beneficiário vitalício de idade y**

$$\ddot{B}_y^{(12)} = \ddot{a}_y^{(12)}$$



- **Somente beneficiários temporários**

$$\ddot{B}_y^{(12)} = CF \times \ddot{a}_{\overline{m|}}^{(12)} + CI \times \sum_{k=1}^{np-1} \ddot{a}_{\overline{m_k|}}^{(12)}$$

- **Um único beneficiário vitalício de idade y com filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_y^{(12)} = CF \times \left(\ddot{a}_{\overline{m|}}^{(12)} + {}_{m|}\ddot{a}_y^{(12)} \right) + CI \times \left(\ddot{a}_y^{(12)} + \sum_{k=1}^{np-1} \ddot{a}_{\overline{m_k|}}^{(12)} \right)$$

- **Dois beneficiários vitalícios e filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_y^{(12)} = CF \times \left(\ddot{a}_{\overline{e_{y1}|}}^{(12)} + {}_{e_{y1}|}\ddot{a}_{y2}^{(12)} \right) + CI \times \left(\sum_{k=1}^{np_v} \ddot{a}_{y_k}^{(12)} + \sum_{k=1}^{np-np_v} \ddot{a}_{\overline{m_k|}}^{(12)} \right)$$

- **Dois beneficiários vitalícios sem filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_y^{(12)} = CF \times \left(\ddot{a}_{\overline{e_{y1}|}}^{(12)} + {}_{e_{y1}|}\ddot{a}_{y2}^{(12)} \right) + CI \times \sum_{k=1}^{np} \ddot{a}_{y_k}^{(12)}$$

- **Mais de dois beneficiários vitalícios com ou sem beneficiários menores:**

$$\ddot{B}_y^{(12)} = CF \times \left(\frac{1}{j} \right) + CI \times \left(\sum_{k=1}^{np_v} \ddot{a}_{y_k}^{(12)} + \sum_{k=1}^{np-np_v} \ddot{a}_{\overline{m_k|}}^{(12)} \right)$$

c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pensão

$$VpE^P(a) = \sum_{g=1}^{Npe} VpE_g^P(a)$$

6.5. Pecúlio por Morte

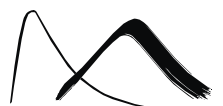
6.5.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

a) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte em Atividade do Participante de idade x

$$VpE_x^{Pc}(p) = nspc \times \sum_{t=0}^{xe-x-1} SP_{x+t}(p) \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}} \times q_{x+t}$$

b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte em Atividade dos Participantes

$$VpE^{Pc}(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpE_x^{Pc}(p)$$



O compromisso correspondente ao **Pecúlio por Morte na Aposentadoria** está vinculado ao respectivo benefício, conforme já definido nos itens anteriores.

6.5.2. Assistidos

Está vinculado ao correspondente benefício de aposentadoria, conforme já definido nos itens anteriores.

6.6. Resgate ou Portabilidade

6.6.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

a) Valor do Resgate ou da Portabilidade do Participante de idade x ao atingir a idade $x+t$

$$RG_{x+t}(p) = RP_{x+t}(p) + VPEA_x(p)$$

b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Resgate ou Portabilidade do Participante de idade x

$$VpE_x^{REG}(p) = \sum_{t=0}^{xe-x-1} RP_{x+t}(p) \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}} \times \left(1 - \frac{l_{x+t+1}^r}{l_{x+t}^r}\right) \times w_{x+t}^{reg}$$

c) Valor Presente do Encargo de Resgate ou Portabilidade dos Participantes

$$VpE^{REG}(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpE_x^{REG}(p)$$

Valores Portados de Entidade Fechada não podem ser resgatados, devendo ser portados do Plano CAPESESP para outro plano de benefícios.

6.6.2. Assistidos

É nulo por definição.

6.6.3. Forma de Pagamento do Resgate

A forma de pagamento do Resgate será escolhida pelo ex-Participante, no momento do seu requerimento, entre:

- i. recebimento em parcela única; ou
- ii. recebimento em até 12 (doze) parcelas mensais, iguais e sucessivas, atualizadas monetariamente pela variação acumulada da rentabilidade do Plano.



a) Parcela Resgate

$$P(RG) = \frac{RG_{x+t}(p)}{\min(12; p')}$$

sendo p' o prazo inferior a 12, caso a parcela apurada para ser paga em 12 parcelas seja inferior a 1% do Teto do Salário de Participação

b) Atualização da Parcela Resgate

$$P(RG)_m = P(RG)_{m-1} \times (1 + j_m^r)$$

6.7. Benefício Proporcional Diferido

6.7.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

a) Valor Presente, no ano k ($k < x_E - x$), dos Encargos Líquidos, sem a projeção de crescimento salarial, do Participante de idade x e idade na aposentadoria x_E

- Aposentadoria normal

$$VpE_{x,k}^{A''}(p) = ns \times fcap \times \left[RV_{x_E}^{A''}(p) - (1 - \omega) \times C_{x_E}^{A''}(p) \right] \times \frac{D_{x_E}^{aa}}{D_{x+k}^{aa}} \times \ddot{a}_{x_E}^{(12)}$$

- Pensão por Morte vinculada à Aposentadoria Normal

$$VpE_{x,k}^{PA''}(p) = ns \times fcap \times RV_{x_E}^{A''}(p) \times \left[1 - \tau^{pen} \times (1 - \omega) \right] \times \frac{D_{x_E}^{aa}}{D_{x+k}^{aa}} \times \ddot{B}_{x_E}^{A(12)}$$

- Pecúlio por Morte vinculado à Aposentadoria Normal

$$VpE_{x,k}^{PcA''}(p) = nspc \times RV_{x_E}^{A''}(p) \times \frac{D_{x_E}^{aa}}{D_{x+k}^{aa}} \times A_{x_E}$$

- Aposentadoria por Invalidez

$$VpE_{x,k}^{I''}(p) = ns \times fcap \times \sum_{t=k}^{x_E - x - 1} \left(RV_{x+t}^{I''}(p) - (1 - \omega) \times C_{x+t}^{I''}(p) \right) \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_{x+k}^{aa}} \times i_{x+t} \times \ddot{a}_{x+t}^{i(12)}$$

- Pensão por Morte vinculada à Aposentadoria por Invalidez

$$VpE_{x,k}^{PI''}(p) = ns \times fcap \times \sum_{t=k}^{x_E - x - 1} RV_{x+t}^{I''}(p) \times \left[1 - \tau^{pen} \times (1 - \omega) \right] \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_{x+k}^{aa}} \times i_{x+t} \times \ddot{B}_{x+t}^{i(12)}$$

- Pecúlio por Morte vinculado à Aposentadoria por Invalidez

$$VpE_{x,k}^{PcI''}(p) = nspc \times \sum_{t=k}^{x_E - x - 1} RV_{x+t}^{I''}(p) \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_{x+k}^{aa}} \times i_{x+t} \times A_{x+t}^i$$



- Pensão por Morte em Atividade

$$VpE_{x,k}^{P''}(p) = ns \times fcap \times \sum_{t=k}^{x\varepsilon-x-1} RV_{x+t}^{P''} \times \left[1 - \tau^{pen} \times (1 - \omega) \right] \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_{x+k}^{aa}} \times q_{x+t} \times \ddot{B}_{x+t}^{P(12)}$$

sendo $RV_{x+t}^{P''} = RV_{x+t}^{I''}$.

- Pecúlio por Morte em Atividade

$$VpE_x^{Pc''}(p) = nspc \times \sum_{t=k}^{x\varepsilon-x-1} SP_{x+t}''(p) \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_{x+k}^{aa}} \times q_{x+t}$$

- Encargo Total

$$VpE_{x,k}''(p) = VpE_{x,k}^{A''}(p) + VpE_{x,k}^{PA''}(p) + VpE_{x,k}^{PcA''}(p) + VpE_{x,k}^{I''}(p) + VpE_{x,k}^{PI''}(p) + VpE_{x,k}^{PcI''}(p) + VpE_{x,k}^{P''}(p) + VpE_{x,k}^{Pc''}(p)$$

- b) Valor Presente, no ano k ($k < x\varepsilon - x$), das Contribuições Normais futuras do Participante de idade x , sem a projeção de crescimento salarial

$$VpC_{x,k}''(p) = nc \times fcap \times \sum_{t=k}^{x\varepsilon-x-1} C_{x+t}''(p) \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_{x+k}^{aa}}$$

- c) Valor Presente, no ano k ($k < x\varepsilon - x$), das Contribuições Normais futuras do Participante de idade x para cobertura da Aposentadoria Normal, sem a projeção de crescimento salarial

$$VpC_{x,k}^{ap''}(p) = VpC_{x,k}''(p) \times F^* \times \frac{VpE_{x,k}^{A''}(p) + VpE_{x,k}^{PA''}(p) + VpE_{x,k}^{PcA''}(p)}{VpE_{x,k}''(p)}$$

sendo F^* o fator de capitalização definido no item 11.6.

- d) Reserva Matemática Atuarialmente Calculada, no ano k ($k < x\varepsilon - x$), do Participante de idade x

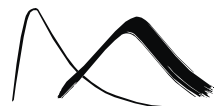
$$RMAC_{x,k}(p) = VpE_{x,k}^{ap''}(p) - (1 - \omega) \times \left(1 + f_c^P \right) \times VpC_{x,k}^{ap''}(p)$$

- e) Direito Acumulado do Participante de idade x , no ano k ($k < x\varepsilon - x$)

$$DAP_{x,k}(p) = \text{máximo} \left\{ RP_{x,k}(p); RMAC_{x,k}(p) \right\},$$

sendo

$$RP_{x,k} = RP_x(p) + nc \times fcap \times \sum_{r=0}^k C_{x+r}(p)$$



f) Valor Presente do Encargo vinculado ao Benefício Proporcional Diferido do Participante de idade x

- Aposentadoria Normal

$$VpE_x^{A-BPD}(p) = \frac{D_{x\epsilon}^{aa}}{D_x^{aa}} \times \sum_{k=0}^{x\epsilon-x-1} DAP_{x,k}(p) \times \left(1 - \frac{l_{x+k+1}^r}{l_{x+k}^r}\right) \times w_{x+k}^{bpd}$$

- Aposentadoria por Invalidez

$$VpE_x^{I-BPD}(p) = \sum_{t=0}^{x\epsilon-x-1} \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}} \times i_{x+t} \times \sum_{k=t}^{x\epsilon-x-1} DAP_{x,k}(p) \times \left(1 - \frac{l_{x+k+1}^r}{l_{x+k}^r}\right) \times w_{x+k}^{bpd}$$

- Pensão por Morte em atividade

$$VpE_x^{P-BPD}(p) = \sum_{t=0}^{x\epsilon-x-1} \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}} \times q_{x+t} \times \sum_{k=t}^{x\epsilon-x-1} DAP_{x,k}(p) \times \left(1 - \frac{l_{x+k+1}^r}{l_{x+k}^r}\right) \times w_{x+k}^{bpd}$$

g) Valor Presente do Encargo Global vinculado ao Benefício Proporcional Diferido do Participante de idade x

$$VpE_x^{BPD}(p) = VpE_x^{A-BPD}(p) + VpE_x^{I-BPD}(p) + VpE_x^{P-BPD}(p)$$

h) Valor Presente do Encargo Global do Benefício Proporcional Diferido dos Participantes

$$VpE^{BPD}(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpE_x^{BPD}(p)$$

Tendo em vista que na avaliação dos compromissos do Plano admite-se hipótese NULA sobre rotatividade, são nulos os encargos do Benefício Proporcional Diferido dos Participantes ($VpE_x^{BPD}(p) = 0$).

Consequentemente, é nulo o Valor Presente do Encargo do Benefício Proporcional Diferido dos Participantes ($VpE^{BPD}(p) = 0$).

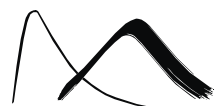
6.7.2. Participante Optante pelo BPD - Ativo

Na data da opção, o Direito Acumulado do Participante é transferido para a conta Saldo de Conta – Contribuição Definida – parcela participante:

$$SDAP_x(R) = DAP_x(R)$$

a) Saldo de Conta Global dos Participantes Optantes pelo BPD

$$SDAP(R) = \sum_{R=1}^{NR} SDAP_x(R)$$



6.7.3. Modalidade da Renda decorrente do BPD

Na concessão, o benefício proporcional diferido converte-se em renda mensal por prazo indeterminado ou por prazo certo, cujo valor presente do encargo se mantém equivalente ao saldo do DAP na data do cálculo.

a) Evolução do DAP até a aposentadoria

$$DAP_{x,m}(R) = DAP_{x,m-1}(R) \times (1 + j_m^r) \times (1 - 0,0005)$$

b) Renda mensal inicial por prazo indeterminado

Nesta opção, a renda mensal será calculada mediante equivalência atuarial, considerando o valor do DAP na data da aposentadoria e as características etárias do Participante Optante pelo BPD:

$$R_1^{bpd}(R) = \frac{DAP_{x\varepsilon}(R)}{FA_{x\varepsilon}},$$

sendo

$$FA_{x\varepsilon} = ns \times fcap \times \ddot{a}_{x\varepsilon}^{(12)}.$$

c) Renda mensal inicial por prazo certo

Nesta opção, a renda mensal inicial será calculada pela conversão do valor do DAP na data da aposentadoria, mediante aplicação de uma anuidade financeira $\left(\ddot{a}_{12k}^{(12)} \right)$, apurada com base na taxa de juro mensal j_m , prevista para o plano, e no prazo k previsto de recebimento:

$$R_2^{bpd}(R) = \frac{DPA_{x\varepsilon}(R)}{\ddot{a}_{12k}^{(12)}},$$

onde:

$$\ddot{a}_{12k}^{(12)} = \frac{1 - v_m^{12k}}{j_m \times v_m} - \frac{11}{24} \times (1 - v_m^{12k}), \text{ sendo } v_m = \frac{1}{(1 + j_m)}$$

As rendas mensais serão recalculadas anualmente, no mês de janeiro, levando-se em consideração o saldo remanescente do DAP, atualizado pela rentabilidade do plano e descontado mensalmente de 0,05% para o custeio administrativo, as características etárias e biométricas do Participante, quando se tratar de renda mensal por prazo indeterminado, ou o prazo remanescente escolhido pelo Participante na data do requerimento, no caso de renda mensal por prazo certo.

Na ocorrência de invalidez ou falecimento do Participante Optante pelo BPD, durante o período de diferimento, ou ocorrendo o falecimento de Assistido em gozo do benefício decorrente da opção pelo Instituto do Benefício Proporcional Diferido, o saldo remanescente do DAP será devido, na forma de pagamento único, ao Participante ou aos seus Beneficiários, conforme o caso.



6.7.4. Participante Optante pelo BPD - Assistido

- a) Evolução do Saldo de Conta do Assistido Optante pelo BPD de idade x no mês m

$$SDAP_{x,m}(aR) = SDAP_{x,m-1}(aR) \times \left[\left(1 + j_m^r\right) \times (1 - 0,0005) \right] - R_{x,m}^{bpd}(aR)$$

- b) Saldo de Conta Global dos Assistidos Optantes pelo BPD no mês m

$$SDAP_m(aR) = \sum_{R=1}^{NaR} SDAP_{x,m}(aR).$$

6.8. Valor Presente, na data da avaliação, dos Encargos Líquidos em Capitalização

6.8.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

- a) Benefícios Futuros Programados

$$VpE^{pr}(p) = VpE^A(p) + VpE^{PA}(p) + VpE^{PcA}(p) + VpE^{BPD}(p)$$

- b) Benefícios Futuros Não Programados

$$VpE^{npr}(p) = VpE^I(p) + VpE^{PI}(p) + VpE^{PcI}(p) + VpE^P(p) + VpE^{Pc}(p) + VpE^{REG}(p)$$

- c) Benefícios Futuros - Total

$$VpE(p) = VpE^{pr}(p) + VpE^{npr}(p)$$

6.8.2. Participantes Optantes pelo BPD

- a) Benefícios Futuros Programados

$$VpE^{pr}(R) = 0$$

- b) Benefícios Futuros Não Programados

$$VpE^{npr}(R) = 0$$

- c) Benefícios Futuros - Total

$$VpE(R) = 0$$



6.8.3. Assistidos

a) Benefícios Futuros Programados

$$VpE^{pr}(a) = VpE^A(a) + VpE^{PA}(a) + VpE^{PcA}(a)$$

b) Benefícios Futuros Não Programados

$$VpE^{npr}(a) = VpE^{AD}(a) + VpE^{PAD}(a) + VpE^{PcAD}(a) + VpE^I(a) + VpE^{PI}(a) + VpE^{PcI}(a) + VpE^P(a)$$

c) Benefícios Futuros - Total

$$VpE(a) = VpE^{pr}(a) + VpE^{npr}(a)$$

7. Expressão de Cálculo das Contribuições Normais e do respectivo Valor Presente

7.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

7.1.1. Na atividade

a) Contribuição no ano t do Participante de idade x

$$C_{x+t}(p) = \left\{ \begin{array}{l} pg \times \min\left(SP_{x+t}(p); \frac{TP_t}{2}\right) + \\ pa1 \times \max\left(0; \min\left(SP_{x+t}(p); TP_t\right) - \frac{TP_t}{2}\right) + \\ pa2 \times \max\left(0; \min\left(SP_{x+t}(p); 3TP_t\right) - TP_t\right) \end{array} \right\}$$

No caso do Autopatrocinado, não há projeção de crescimento salarial real futuro e a contribuição é acrescida da parcela relativa à contribuição patronal também para efeito de resgate.

$$C_{x+t}(p') = \left\{ \begin{array}{l} pg \times \min\left(SP_x''(p); \frac{TP_t}{2}\right) + \\ pa1 \times \max\left(0; \min\left(SP_x''(p); TP_t\right) - \frac{TP_t}{2}\right) + \\ pa2 \times \max\left(0; \min\left(SP_x''(p); 3TP_t\right) - TP_t\right) \end{array} \right\}$$

$$C_{x+t}(p) = (1 + f_c^P) \times C_{x+t}(p')$$



b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras do Participante de idade x

$$VpC_x(p) = nc \times fcap \times \sum_{t=0}^{x\varepsilon-x-1} C_{x+t}(p) \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}}$$

c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Futuras de Joia do Participante de idade x

$$VpCJ_x(p) = VpC_x(p) \times (FJN^p + FJAI^p)$$

sendo FJN^p e $FJAI^p$, respectivamente, o fator de joia de novo entrada e o fator de joia por atraso de ingresso no plano do participante p , definidos no item 18.1.2.

d) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Futuras (Normais e de Joia) dos Participantes

$$VpC(p) = \sum_{p=1}^{Np} [VpC_x(p) + VpCJ_x(p)]$$

7.1.2. Na Aposentadoria Normal

a) Contribuição na Aposentadoria Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$

$$C_{x\varepsilon}^A(p) = \begin{cases} pg \times \min\left(RV_{x\varepsilon}^A(p); \frac{TP_{x\varepsilon}}{2}\right) + \\ pa1 \times \max\left(0; \min\left(RV_{x\varepsilon}^A(p); TP_{x\varepsilon}\right) - \frac{TP_{x\varepsilon}}{2}\right) + \\ pa2 \times \max\left(0; \min\left(RV_{x\varepsilon}^A(p); 3TP_{x\varepsilon}\right) - TP_{x\varepsilon}\right) \end{cases}$$

b) Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição na Aposentadoria Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$

$$VpC_x^A(p) = ns \times fcap \times C_{x\varepsilon}^A(p) \times \frac{D_{x\varepsilon}^{aa}}{D_x^{aa}} \times \ddot{a}_{x\varepsilon}^{(12)}$$

c) Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição na Aposentadoria Normal dos Participantes

$$VpC^A(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpC_x^A(p)$$



7.1.3. Na Aposentadoria por Invalidez

- a) Contribuição na Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade x que se invalida na idade $x+t$

$$C_{x+t}^I(p) = \left\{ \begin{array}{l} pg \times \min\left(RV_{x+t}^I(p); \frac{TP_t}{2}\right) + \\ pa1 \times \max\left(0; \min\left(RV_{x+t}^I(p); TP_t\right) - \frac{TP_t}{2}\right) + \\ pa2 \times \max\left(0; \min\left(RV_{x+t}^I(p); 3TP_t\right) - TP_t\right) \end{array} \right\}$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição na Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade x que se invalida na idade $x+t$

$$VpC_x^I(p) = ns \times fcap \times \sum_{t=0}^{xe-x-1} C_{x+t}^I(p) \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}} \times i_{x+t} \times \ddot{a}_{x+t}^{i(12)}$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição na Aposentadoria por Invalidez dos Participantes que se invalidarem

$$VpC^I(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpC_x^I(p)$$

7.2. Assistidos

d)

7.2.1. Em Aposentadoria Normal

- a) Contribuição na Aposentadoria Normal do Assistido de idade x

$$C_x^A(a) = \left\{ \begin{array}{l} pg \times \min\left(RV_x^A(a); \frac{TP}{2}\right) + \\ pa1 \times \max\left(0; \min\left(RV_x^A(a); TP\right) - \frac{TP}{2}\right) + \\ pa2 \times \max\left(0; \min\left(RV_x^A(a); 3TP\right) - TP\right) \end{array} \right\}$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição na Aposentadoria Normal do Assistido de idade x

$$VpC_x^A(a) = ns \times fcap \times C_x^A(a) \times \ddot{a}_x^{(12)}$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição na Aposentadoria Normal dos Assistidos

$$VpC^A(a) = \sum_{a=1}^{Na} VpC_x^A(a)$$



7.2.2. Em Aposentadoria por Invalidez

a) Contribuição na Aposentadoria por Invalidez do Assistido de idade x

$$C_x^I(a) = \left\{ \begin{array}{l} pg \times \min\left(RV_x^I(a); \frac{TP}{2}\right) + \\ pa1 \times \max\left(0; \min\left(RV_x^I(a); TP\right) - \frac{TP}{2}\right) + \\ pa2 \times \max\left(0; \min\left(RV_x^I(a); 3TP\right) - TP\right) \end{array} \right\}$$

b) Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição na Aposentadoria por Invalidez do Assistido de idade x

$$VpC_x^I(a) = ns \times fcap \times C_x^I(a) \times \ddot{a}_x^{i(12)}$$

c) Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição na Aposentadoria Normal dos Assistidos

$$VpC^I(a) = \sum_{a=1}^{Na} VpC_x^I(a)$$

7.3. Patrocinador

7.3.1. Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições de Patrocinadores em correspondência a dos Participantes Ativos, excetuados a dos Autopatrocinados

$$VpC(P) = f_c^P \times \sum_{p=1}^{Np - Nap} VpC_x(p)$$

Não é prevista contribuição patronal em correspondência a dos assistidos e pensionistas.

8. Expressão de Cálculo de Contribuições Extraordinárias e do respectivo Valor Presente

No momento, não há previsão de cobrança de contribuições extraordinárias de patrocinadores, participantes ou assistidos.



9. Metodologia e expressão de cálculo referente à destinação da reserva especial

9.1. Suspensão ou redução de contribuições de participantes, assistidos e patrocinador

Procedimentos previstos pela legislação em situações específicas de excedente patrimonial, não aplicável, no momento.

9.2. Melhoria de benefícios dos participantes e assistidos

Procedimento previsto pela legislação em situações específicas de excedente patrimonial, não aplicável, no momento.

9.3. Reversão de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador

Procedimento previsto pela legislação em situações específicas de excedente patrimonial, não aplicável, no momento.

9.4. Evolução dos valores do Fundo de Reserva Especial para Revisão do Plano

Fundo inexistente.

10. Expressão de Cálculo do Valor Presente da Folha de Salários de Participação

10.1. Valor Presente, na data da avaliação, dos Salários de Participação do Participante de idade x

$$VpSP_x(p) = nsa \times \sum_{t=0}^{x\varepsilon - x - 1} SP_{x+t}(p) \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}}$$

10.2. Valor Presente da Folha de Salários de Participação dos Participantes

$$VpF(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpSP_x(p).$$



11. Expressão de Cálculo das Taxas Médias Contributivas

11.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

$$\bar{\tau}^p = \frac{VpC(p)}{VpF(p)}$$

11.2. Patrocinador em correspondência a dos Participantes

$$\bar{\tau}^{pp} = \frac{VpC(P)}{VpF(p)}$$

11.3. Taxa Média Global de Capitalização

$$\bar{\tau}^g = \frac{VpC(p) + VpC(P)}{VpF(p)}$$

11.4. Taxa de Repartição por Capitais de Cobertura, no ano k

$$\tau_k^{cc} = \frac{D_k^{rs}}{(1-\omega) \times F_k}$$

11.5. Taxa Média de Capitalização

$$\bar{\tau}^{cap} = \bar{\tau}^g - \tau_0^{cc}$$

11.6. Fator de Capitalização

$$F^* = \frac{\bar{\tau}^{cap}}{\bar{\tau}^g}$$

12. Custo Total – Método Agregado

12.1. Valor Presente do Encargo Total Bruto

$$VpE^B = VpE^B(p) + VpE^B(R) + VpE^B(a)$$

em que

$$VpE^B(p) = VpE(p) + [VpC^A(p) + VpC^I(p)] \times (1-\omega)$$

$$VpE^B(a) = VpE(a) + [VpC^A(a) + VpC^I(a)] \times (1-\omega)$$

12.2. Custo total

$$CT = VpE^B - PCP$$

sendo

PCP, o Patrimônio de Cobertura do Plano na data da avaliação.



12.3. Custo total expresso em percentual da folha de salário de participação

$$CT\% = \frac{CT}{VpF(p)}$$

12.4. Custo por benefício

Apesar de o método adotado na avaliação do Plano CAPESESP não prever a especificação dos custos por benefício, admitir-se-á a proporcionalidade entre o compromisso vinculado a cada benefício com a obrigação global para estimar o seu custo individual. Neste caso, a relação percentual entre cada custo e a folha de salário de participação dos participantes ativos (e autopatrocinados) é obtida segundo a formulação indicada a seguir:

12.4.1. Aposentadoria Programada

$$C_{\%}^{A'} = \frac{VpE^{A'}}{VpE'} \times \frac{(1-\omega) \times [VpC(p) + VpC(P)]}{VpF(p)} \times 100,$$

sendo

$$VpE^{A'} = VpE^A(p) + VpE^A(a)$$

e

$$VpE' = VpE(p) + VpE(a)$$

12.4.2. Aposentadoria por Invalidez

$$C_{\%}^I = \frac{VpE^I(p) + VpE^I(a)}{VpE'} \times \frac{(1-\omega) \times [VpC(p) + VpC(P)]}{VpF(p)} \times 100$$

12.4.3. Pensão por morte

$$C_{\%}^P = \frac{VpE^P}{VpE'} \times \frac{(1-\omega) \times [VpC(p) + VpC(P)]}{VpF(p)} \times 100,$$

sendo

$$VpE^P = VpE^{PA}(p) + VpE^{PA}(a) + VpE^{PI}(p) + VpE^{PI}(a) + VpE^{PAD}(a) + VpE^P(p) + VpE^P(a)$$

12.4.4. Auxílio-Doença

$$C_{\%}^{AD} = \frac{VpE^{AD}(a)}{VpE'} \times \frac{(1-\omega) \times [VpC(p) + VpC(P)]}{VpF(p)} \times 100$$



12.4.5. Pecúlio por morte

$$C_{\%}^{Pc} = \frac{VpE^{Pc}}{VpE'} \times \frac{(1-\omega) \times [VpC(p) + VpC(P)]}{VpF(p)} \times 100,$$

sendo

$$VpE^{Pc} = VpE^{PcA}(p) + VpE^{PcA}(a) + VpE^{PcI}(p) + VpE^{PcI}(a) + VpE^{Pc}(p) + VpE^{PcAD}(a)$$

12.4.6. Benefício Proporcional Diferido

$$C_{\%}^{BPD} = \frac{VpE^{BPD}(p) + VpE(R)}{VpE'} \times \frac{(1-\omega) \times [VpC(p) + VpC(P)]}{VpF(p)} \times 100$$

12.4.7. Resgate ou Portabilidade

$$C_{\%}^{REG} = \frac{VpE^{REG}(p)}{VpE'} \times \frac{(1-\omega) \times [VpC(p) + VpC(P)]}{VpF(p)} \times 100$$

12.4.8. Administrativo

$$C_{\%}^{ADM} = \omega \times \frac{[VpC(p) + VpC(P)]}{VpF(p)} \times 100$$

12.4.9. Custo Total

$$C_{\%} = C_{\%}^{A'} + C_{\%}^I + C_{\%}^P + C_{\%}^{AD} + C_{\%}^{Pc} + C_{\%}^{BPD} + C_{\%}^{REG} + C_{\%}^{ADM}$$

13. Custo Normal do Exercício Seguinte

Como a legislação pertinente restringe o ajuste tempestivo do plano de custeio, como pressuposto pelo método agregado, o custo normal do exercício seguinte mantém-se nivelado às contribuições normais previstas para serem recolhidas por participantes, assistidos e patrocinadores conforme plano de custeio vigente. A formulação a seguir descreve a apuração do referido custo expresso em percentual apenas da folha de salário de participação dos participantes ativos.

13.1. Valor presente das Contribuições Previdenciais previstas para o exercício seguinte

13.1.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

a) Na atividade (não elegíveis a aposentadoria)

$$VpC_0(p) = nc \times fcap \times (1-\omega) \times \sum_{p=1}^{Np} C_x(p)$$



em que $C_x(p) = 0$ para participantes elegíveis.

b) Na aposentadoria programada (elegíveis a aposentadoria: $x = x\varepsilon$)

$$VpC_0^A(p) = nc \times fcap \times (1 - \omega) \times \sum_{p=1}^{Np} C_{x\varepsilon}^A(p)$$

em que $C_{x\varepsilon}^A(p) = 0$ para participantes não elegíveis.

13.1.2. Participantes Optante pelo BPD

Nulo

13.1.3. Assistidos

a) Em gozo de Aposentadoria Programada

$$VpC_0^A(a) = nc \times fcap \times (1 - \omega) \times \sum_{a=1}^{Na} C_x^A(a)$$

b) Em gozo de Aposentadoria por Invalidez

$$VpC_0^I(a) = nc \times fcap \times (1 - \omega) \times \sum_{a=1}^{Ni} C_x^I(a)$$

13.1.4. Total

$$VpC_0 = VpC_0(p) + VpC_0^A(p) + VpC_0(R) + VpC_0^A(a) + VpC_0^I(a)$$

13.1.5. Patrocinadoras

$$VpC_0(P) = VpC_0(p)$$

13.2. Custo Normal expresso em percentual da Folha de Participação dos Participantes Ativos

$$CN_0\% = \frac{[VpC_0 + VpC_0(P)]}{VpSP_0(p)}$$

sendo

$$VpSP_0(p) = nsa \times fcap \times \sum_{p=1}^{Np} SP_x(p)$$



14. Expressão de Cálculo das Provisões Matemáticas reavaliadas

14.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos

14.1.1. Benefício Definido Programado

- a) Valor Presente do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Programados

$$VpE_{bc}^{pr} = VpE^{pr}(a)$$

- b) Valor Presente das Contribuições dos Patrocinadores sobre os Benefícios Futuros Programados (em correspondência a dos assistidos)

$$VpC_{bc}^{pr}(P) = 0$$

- c) Provisão Matemática de Benefícios Concedidos – Benef. Def. Programado

$$PMBC^{pr} = VpE_{bc}^{pr} - VpC_{bc}^{pr}(P)$$

14.1.2. Benefício Definido Não Programado

- a) Valor Presente do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Não Programados

$$VpE_{bc}^{npr} = VpE^{npr}(a)$$

- b) Valor Presente das Contribuições dos Patrocinadores sobre Benefícios Futuros Não Programados (em correspondência a dos assistidos)

$$VpC_{bc}^{npr}(P) = 0$$

- c) Provisão Matemática de Benefícios Concedidos – Benef. Def. Não Programado

$$PMBC^{npr} = VpE_{bc}^{npr} - VpC_{bc}^{npr}(P)$$

14.1.3. Benefício Definido - Total

$$PMBC = PMBC^{pr} + PMBC^{npr}$$

14.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder

Apesar de o método de financiamento adotado nessa avaliação (Método Agregado) não prever a especificação de custos por benefício, admitir-se-á a proporcionalidade dos compromissos vinculados aos **benefícios programados** ou aos **benefícios não programados**, conforme o caso, com a obrigação global para estimar a parcela do valor atual das contribuições futuras destinadas à cobertura de cada um desses compromissos.



14.2.1. Benefício Definido Programado

- a) Valor Presente do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Programados

$$VpE_{bac}^{pr} = VpE^{pr}(p) + VpE^{pr}(R)$$

- b) Valor Presente das Contribuições dos Patrocinadores sobre Benefícios Futuros Programados (em correspondência a dos futuros assistidos)

$$VpC_{bac}^{Ap}(P) = 0$$

- c) Valor Presente das Contribuições Normais Mensais Futuras dos Patrocinadores em correspondência a dos participantes na atividade destinadas aos Benefícios Programados

$$VpC_p^{pr} = (1 - \varpi) \times VpC(P) \times F * \times \frac{VpE_{bac}^{pr}}{VpE_{bac}}$$

sendo

$$VpE_{bac} = VpE(p) + VpE(R)$$

- d) Valor Presente das Contribuições Totais dos Patrocinadores destinadas aos Benefícios Futuros Programados

$$VpC_{bac}^{pr}(P) = VpC_{bac}^{Ap}(P) + VpC_p^{pr}$$

- e) Valor Presente das Contribuições Normais Mensais Futuras dos Participantes na atividade destinadas aos Benefícios Programados

$$VpC_{bac}^{pr}(p) = (1 - \varpi) \times VpC(p) \times F * \times \frac{VpE_{bac}^{pr}}{VpE_{bac}}$$

sendo

$$VpE_{bac} = VpE(p) + VpE(R)$$

- f) Provisão Matemática de Benefícios a Conceder – Benef. Def. Programado

$$PMBAC^{pr} = VpE_{bac}^{pr} - VpC_{bac}^{pr}(P) - VpC_{bac}^{pr}(p)$$

14.2.2. Benefício Definido Não Programado

- a) Valor Presente do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Não Programados

$$VpE_{bac}^{npr} = VpE^{npr}(p) + VpE^{npr}(R)$$



- b) Valor Presente das Contribuições dos Patrocinadores sobre Benefícios Futuros Não Programados

$$VpC_{bac}^{nAp}(P) = 0$$

- c) Valor Presente das Contribuições Normais Futuras dos Patrocinadores em correspondência a dos participantes na atividade destinadas aos Benefícios Futuros Não Programados

$$VpC_P^{npr} = (1 - \varpi) \times VpC(P) \times F * \times \frac{VpE_{bac}^{npr}}{VpE_{bac}}$$

- d) Valor Presente das Contribuições Totais dos Patrocinadores destinadas aos Benefícios Futuros Não Programados

$$VpC_{bac}^{npr}(P) = VpC_{bac}^{nAp}(P) + VpC_P^{npr}$$

- e) Valor Presente das Contribuições Normais Mensais Futuras dos Participantes na atividade destinadas aos Benefícios Futuros Não Programados

$$VpC_{bac}^{npr}(p) = (1 - \varpi) \times VpC(p) \times F * \times \frac{VpE_{bac}^{npr}}{VpE_{bac}}$$

- f) Provisão Matemática de Benefícios a Conceder – Benef. Def. Não Programado

$$PMBAC^{npr} = VpE_{bac}^{npr} - VpC_{bac}^{npr}(P) - VpC_{bac}^{npr}(p)$$

14.2.3. Benefício Definido - Total

$$PMBAC = PMBAC^{pr} + PMBAC^{npr}$$

14.3. Provisão Matemática Total

$$PM = PMBC + PMBAC$$

14.4. Provisão Matemática a Constituir no Passivo

14.4.1. Provisões matemáticas a constituir relativas a déficit equacionado

Inexistente.

14.4.2. Provisões matemáticas a constituir relativas a serviço passado

Inexistente.

14.4.3. Provisões matemáticas a constituir relativas a outras finalidades

Inexistente.



15. Expressão de Cálculo para evolução das provisões matemáticas - Método "Recorrente"

15.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos

a) Benefício Definido Programado

- **Valor Presente do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Programados, projetado para o mês m**

$$VpE_{bc,m}^{pr} = VpE_{bc,m-1}^{pr} \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - D_m^{pr}(bc) + (1 - \omega) \times C_m^A(a)$$

- **Valor Presente das Contribuições dos Patrocinadores sobre os Benefícios Futuros Programados (em correspondência aos assistidos), projetado para o mês m**

$$VpC_{bc,m}^{pr}(P) = 0$$

- **Provisão Matemática de Benefícios Concedidos – Benef. Def. Programado, projetada para o mês m**

$$PMBC_m^{pr} = VpE_{bc,m}^{pr} - VpC_{bc,m}^{pr}(P)$$

b) Benefício Definido Não Programado

- **Valor Presente do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Não Programados, projetado para o mês m**

$$VpE_{bc,m}^{npr} = VpE_{bc,m-1}^{npr} \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - D_m^{npr}(bc) + (1 - \omega) \times C_m^I(a)$$

- **Valor Presente das Contribuições dos Patrocinadores sobre Benefícios Futuros Não Programados (em correspondência os assistidos), projetado para o mês m**

$$VpC_{bc,m}^{npr}(P) = 0$$

- **Provisão Matemática de Benefícios Concedidos – Benef. Def. Não Programado, projetada para o mês m**

$$PMBC_m^{npr} = VpEL_{bc,m}^{npr} - VpC_{bc,m}^{npr}(P)$$

c) Benefício Definido - Total

$$PMBC_m = PMBC_m^{pr} + PMBC_m^{npr}$$



15.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder

a) Benefício Definido Programado

- **Valor Presente do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Programados, projetado para o mês m**

$$VpE_{bac,m}^{pr} = VpE_{bac,m-1}^{pr} \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - VpE_m^{pr}(bc)$$

- **Valor Presente das Contribuições dos Patrocinadores sobre Benefícios Futuros Programados (em correspondência aos futuros assistidos), projetado para o mês m**

$$VpC_{bac,m}^{Ap}(P) = 0$$

- **Valor Presente das Contribuições Normais Mensais Futuras dos Patrocinadores em correspondência a dos participantes na atividade destinadas aos Benefícios Futuros Programados, projetado para o mês m**

$$VpC_{P,m}^{pr} = VpC_{P,m-1}^{pr} \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - (1 - \omega) \times C_m^n(P) \times F * \times \frac{VpE_{bac}^{pr}}{VpE_{bac}}$$

- **Valor Presente das Contribuições Totais dos Patrocinadores destinadas aos Benefícios Futuros Programados, projetado para o mês m**

$$VpC_{bac,m}^{pr}(P) = VpC_{bac,m}^{Ap}(P) + VpC_{P,m}^{pr}$$

- **Valor Presente das Contribuições Normais Mensais Futuras dos Participantes na atividade destinadas aos Benefícios Futuros Programados, projetado para o mês m**

$$VpC_{bac,m}^{pr}(p) = VpC_{bac,m-1}^{pr}(p) \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - (1 - \omega) \times C_m^n(p) \times F * \times \frac{VpE_{bac}^{pr}}{VpE_{bac}}$$

- **Provisão Matemática de Benefícios a Conceder – Benef. Def. Programado, projetada para o mês m**

$$PMBAC_m^{pr} = VpE_{bac,m}^{pr} - VpC_{bac,m}^{pr}(P) - VpC_{bac,m}^{pr}(p)$$

b) Benefício Definido Não Programado

- **Valor Presente do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Não Programados, projetado para o mês m**

$$VpE_{bac,m}^{npr} = VpE_{bac,m-1}^{npr} \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - VpE_m^{npr}(bc)$$



- **Valor Presente das Contribuições dos Patrocinadores sobre Benefícios Futuros Não Programados (em correspondência a dos futuros assistidos), projetado para o mês m**

$$VpC_{bac,m}^{nAp}(P) = 0$$

- **Valor Presente das Contribuições Normais Mensais Futuras dos Patrocinadores em correspondência a dos participantes na atividade destinadas aos Benefícios Futuros Não Programados, projetado para o mês m**

$$VpC_{P,m}^{npr} = VpC_{P,m-1}^{npr} \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - (1 - \omega) \times C_m^n(P) \times F * \times \frac{VpE_{bac}^{npr}}{VpE_{bac}}$$

- **Valor Presente das Contribuições Totais dos Patrocinadores destinadas aos Benefícios Futuros Não Programados, projetado para o mês m**

$$VpC_{bac,m}^{npr}(P) = VpC_{bac,m}^{nAp}(P) + VpC_{P,m}^{npr}$$

- **Valor Presente das Contribuições Normais Mensais Futuras dos Participantes na atividade destinadas aos Benefícios Futuros Não Programados, projetado para o mês m**

$$VpC_{bac,m}^{npr}(p) = VpC_{bac,m-1}^{npr}(p) \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - (1 - \omega) \times C_m^n(p) \times F * \times \frac{VpE_{bac}^{npr}}{VpE_{bac}}$$

- **Provisão Matemática de Benefícios a Conceder – Benef. Def. Não Programado, projetada para o mês m**

$$PMBAC_m^{npr} = VpE_{bac,m}^{npr} - VpC_{bac,m}^{npr}(P) - VpC_{bac,m}^{npr}(p)$$

c) Benefício Definido - Total

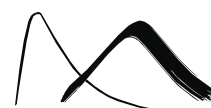
$$PMBAC_m = PMBAC_m^{pr} + PMBAC_m^{npr}$$

15.3. Provisão Matemática a Constituir

Inexistente.

16. Descrição dos Fundos Previdenciais

Não há Fundos Previdenciais constituídos.



V. APÊNDICE 3.

18. Metodologias e expressões de cálculo complementares previstas pela Legislação

18.1. Metodologia e expressão de cálculo de aporte inicial de patrocinador, joia de participante e assistido, bem como os respectivos métodos de financiamento

18.1.1. Aporte inicial de patrocinador

Inexistente.

18.1.2. Joia de participante e assistido

As joias serão pagas na forma de um fator corretivo aplicado sobre a contribuição mensal do participante.

a) Fator de Joia de Novo Participante (JNP)

$$FJN^p = \left(\frac{360}{NC} - 1 \right)$$

sendo “NC” o número de contribuições faltantes para que cumpra o menor período de carência exigido para requerer uma das complementações de aposentadoria programada (tempo de contribuição ou idade).

b) Joia por atraso no ingresso ao Plano (JAI)

$$FJAI^p = \left(\frac{2 \times NA}{360} \right)$$

sendo “NA” é o número de meses decorridos entre as datas de ingresso na patrocinadora e a data de ingresso no plano.

As joias apresentadas são complementares e não excludentes e serão consideradas quitadas com o falecimento do participante (ativo ou autopatrocinado).

Não é previsto pagamento de joia pelo assistido, mas tão somente contribuição adicional decorrente de inscrição de novos beneficiários, na forma do item 19.



18.2. Metodologia e expressão de cálculo de dotação inicial de patrocinador

Inexistente.

18.3. Descrição e detalhamento referente à contratação de seguro para cobertura de riscos

Inexistente.

18.4. Metodologia de cálculo de provisões, reservas e fundos, quando se tratar de migração de participantes e assistidos entre planos de benefícios de entidade fechada de previdência complementar

Não Aplicável.

18.5. Expressão de cálculo das anuidades atuariais ou fatores atuariais para concessão dos benefícios quando decorrentes de saldos individuais

Não Aplicável. Plano estruturado na modalidade de benefício definido.

19. Metodologia e expressões de cálculo complementar - Contribuição adicional decorrente de inscrição de novos beneficiários

Registra-se a seguir a metodologia empregada na determinação do custo adicional, bem como da respectiva contribuição adicional, decorrente da alteração do quadro de beneficiários pelo participante aposentado ou pelos próprios beneficiários, após o falecimento, detenção ou reclusão do participante.

19.1. Provisão Matemática

19.1.1. Assistido - Aposentadoria programada

- Renda mensal vitalícia, líquida, do Assistido de idade x em gozo de Aposentadoria programada:

$$RV_x^A(a) = \text{benefício atual líquido}$$

- Provisão Matemática Total, na data m , referente ao Benefício de Aposentadoria programada do Assistido de Idade x :

$$PM_{m,x}^T(a) = ns \times fcap \times RV_x^A(a) \times \left(\ddot{a}_x^{(12)} + \ddot{B}_x^{A(12)} \right)$$



19.1.2. Assistido Inválido

- Renda mensal vitalícia, líquida, do Assistido de idade x em gozo de Aposentadoria por Invalidez:

$$RV_x^I(a) = \text{benefício atual líquido}$$

- Provisão Matemática Total, na data m , referente ao Benefício de Aposentadoria por Idade ou Tempo de Contribuição do Assistido de Idade x :

$$PM_{m,x}^T(a) = ns \times fcap \times RV_x^I(a) \times \left(\ddot{a}_x^{i(12)} + \ddot{B}_x^{i(12)} \right)$$

19.1.3. Pensionista

- Renda mensal vitalícia, líquida, de Pensão por Morte paga ao grupo g de pensionistas do participante falecido:

$$RV_g^P(a) = \text{benefício atual líquido}$$

- Provisão Matemática Total, na data m da avaliação, referente ao Benefício de Pensão do grupo g de pensionistas do participante falecido:

$$PM_g^T(a) = \frac{ns \times fcap \times RV_g^P(a)}{(CF + CI \times np)} \times \ddot{B}_y^{(12)}$$

19.2. Custo adicional

O custo adicional decorrente da inscrição de novos beneficiários equivale ao aumento previsto na respectiva provisão matemática. Esse aumento, por sua vez, identifica-se à diferença entre a provisão matemática considerando o quadro de beneficiários já inscritos (PM_1^T) e a provisão matemática após a alteração (PM_2^T) . A variável m indica cada um dos grupos familiares identificados anteriormente.

Se $PM_2^T > PM_1^T$, haverá diferença a ser integralizada pelo participante; caso contrário, o custo é nulo.

Assim, o custo adicional a ser integralizado corresponderá à diferença positiva entre as duas reservas:

$$C_{ad} = \text{máximo} \{ PM_2^T - PM_1^T ; 0 \}$$



19.3. Contribuição adicional

19.3.1. Participante Assistido (válido ou inválido)

O custo adicional decorrente da alteração do quadro de beneficiários pelo participante assistido será pago por ele, mediante aplicação de percentual fixo (ρ) sobre a sua suplementação de aposentadoria (BA), que será determinado, na data do cálculo, dividindo-se a contribuição adicional (CA) pelo valor da suplementação de aposentadoria a que fizer jus:

$$CA = \frac{C_{ad}}{ns \times fcap \times \ddot{a}_x^{(12)} \times (1 - \omega)}$$

para Participantes Assistidos Inválidos, $\ddot{a}_x^{(12)} = \ddot{a}_x^{i(12)}$

$$\rho = \frac{CA}{BA}$$

19.3.2. Pensionista

O custo adicional decorrente da alteração do quadro de beneficiários após o falecimento, detenção ou reclusão do participante será pago pelo interessado, mediante o desconto da contribuição adicional (CA) sobre a parcela da suplementação de pensão a ele devida, conforme rateio previsto no Regulamento.

A contribuição adicional é apurada mediante a seguinte formulação:

$$CA = \frac{C_{ad}}{ns \times fcap \times \ddot{a}_g^{(12)} \times (1 - \omega)}$$

sendo $\ddot{a}_g^{(12)}$ determinada de acordo com as características do beneficiário inscrito:

- **Inclusão de 1 (um) beneficiário vitalício de idade y**

$$\ddot{a}_g^{(12)} = \ddot{a}_y^{(12)}$$

- **Inclusão de beneficiários temporários, sem inclusão de beneficiário vitalício**

$$\ddot{a}_g^{(12)} = \ddot{a}_{\overline{ml}}^{(12)}$$



- **Inclusão de 1 (um) beneficiário vitalício de idade y e 1 (um) ou mais beneficiários temporários**

$$\ddot{a}_g^{(12)} = \left(\ddot{a}_{\frac{(12)}{m1}} + {}_{m1}|\ddot{a}_y^{(12)} \right)$$

- **Inclusão de 2 (dois) beneficiários vitalícios com ou sem inclusão de beneficiários temporários**

$$\ddot{a}_g^{(12)} = \left(\ddot{a}_{\frac{(12)}{e_{y1}}} + {}_{e_{y1}}|\ddot{a}_{y2}^{(12)} \right)$$

- **Inclusão de mais de 2 (dois) beneficiários vitalícios com ou sem inclusão de beneficiários temporários**

$$\ddot{a}_g^{(12)} = \frac{1}{j}$$

Em qualquer dos casos supra, será considerada a anuidade dos beneficiários mais jovem.

Os casos não abrangidos por essa formulação deverão ser avaliados individualmente.

20. Metodologia de Apuração da Situação Econômico-Financeira do Plano

20.1. Ativo Líquido do Plano

Parcela Patrimonial destinada à cobertura do Passivo Atuarial. O Ativo Líquido do Plano é obtido deduzindo-se do total do Ativo do Plano os valores correspondentes ao Exigível Operacional, o Exigível Contingencial e os Fundos.

$$\text{Ativo Líquido} = \text{Ativo} - \text{Exigível Operacional} - \text{Exigível Contingencial} - \text{Fundos}.$$

20.2. Passivo Atuarial

O Passivo Atuarial, por sua vez, equivale à soma das Provisões Matemáticas:

$$\text{Passivo Atuarial} = \text{PMBAC} + \text{PMBC} - \text{PMAC}.$$

sendo PMAC a Provisão Matemática a Constituir, caso exista.



20.3. Situação Econômico-Financeira do Plano

A comparação entre o Ativo Líquido do Plano e o Passivo Atuarial irá definir a situação econômico-financeira do plano na data do cálculo:

$$\text{Ativo Líquido} > \text{Passivo Atuarial} \Rightarrow \text{Superávit Técnico}$$

$$\text{Ativo Líquido} < \text{Passivo Atuarial} \Rightarrow \text{Déficit Técnico}$$

$$\text{Ativo Líquido} = \text{Passivo Atuarial} \Rightarrow \text{Equilíbrio Técnico}$$

O valor do Superávit será destinado à Reserva de Contingência até o limite estabelecido pela legislação e o restante constituirá Reserva Especial para Ajuste do Plano, que mantida por três exercícios consecutivos, obrigatoriamente, determinará a revisão do Plano de Benefício (LC nº109/2001).

O Déficit Técnico deverá ser equacionado segundo as regras estabelecidas pela legislação, também mediante revisão do Plano de Benefício, que poderá indicar aumento das contribuições normais futuras, instituição de contribuição adicional para os assistidos e/ou redução dos benefícios a conceder.

Já a situação de Equilíbrio Técnico denota a igualdade entre o total dos recursos garantidores de um Plano de Benefício e o total dos compromissos assumidos com a sua massa participante.

21. Metodologia para apuração de Ganhos ou (Perdas) Atuariais

Nesta modelagem, a apuração dos ganhos ou (perdas) atuariais visa apenas auxiliar na análise dos resultados da avaliação atuarial.

O cálculo dos ganhos ou (perdas) se dará teoricamente a cada exercício pela formulação a seguir.

21.1. Ganho ou (Perda) Patrimonial em relação ao mínimo atuarial

Neste caso, apura-se a diferença entre o Patrimônio Líquido Real no final do exercício (PLR_{12}) e o Patrimônio Líquido Esperado para a mesma data (PLE_{12}), considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na avaliação anterior. O resultado positivo indica ganho financeiro; o negativo, perda.

$$G/(P)_{12}^{Inv} = PLR_{12} - PLE_{12},$$



sendo

$$PLR = \text{Ativo} - \text{Exigível Operacional} - \text{Exigível Contingencial}$$

e PLE_{12} é obtido de forma recorrente, desde o primeiro mês subsequente ao último exercício:

$$PLE_0 = PLR_0;$$

$$PLE_1 = PLE_0 \times (1 + c_1) \times (1 + j_1) + (C_1^n - D_1^{bc});$$

.....

$$PLE_m = PLE_{m-1} \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) + (C_m^n - D_m^{bc});$$

$$PLE_{12} = PLE_{11} \times (1 + c_{12}) \times (1 + j_{12}) + (C_{12}^n - D_{12}^{bc})$$

21.2. Ganho ou (Perda) das Obrigações Atuariais

Assim como no caso anterior, apura-se a diferença entre o total das Provisões Matemáticas reavaliadas no final do exercício (PMR_{12}) e a Provisão Matemática Esperada para a mesma data (PME_{12}), considerando as hipóteses atuariais, econômicas e financeiras admitidas na avaliação anterior. O resultado positivo indica ganho; o negativo, perda.

$$G/(P)_{12}^{Obr} = PMR_{12} - PME_{12},$$

sendo

$$PMR_{12} = PMBAC_{12} + PMBC_{12} - PMAC_{12}$$

e PME_{12} é obtido de forma recorrente, desde o primeiro mês subsequente ao último exercício:

$$PME_0 = PMR_0;$$

$$PME_1 = PME_0 \times (1 + c_1) \times (1 + j_1) + (C_1^n - D_1^{bc});$$

.....

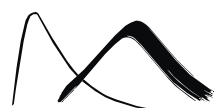
$$PME_m = PME_{m-1} \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) + (C_m^n - D_m^{bc});$$

$$PME_{12} = PME_{11} \times (1 + c_{12}) \times (1 + j_{12}) + (C_{12}^n - D_{12}^{bc}).$$

21.3. Ganho ou (Perda) Atuarial

O ganho ou (perda) atuarial total é então estimado pela expressão abaixo:

$$G/(P)_{12} = G/(P)_{12}^{Inv} + G/(P)_{12}^{Obr}$$



21.4. Ganho ou (Perda) Patrimonial em relação à meta atuarial

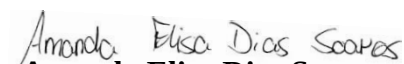
$$\text{Meta Atuarial}_{12} = \text{PME}_{12} - \text{PME}_0 ,$$

$$\text{Variação Patrimonial}_{12} = \left(\text{PLR}_{12} - \text{Fundos}_{12} - \text{PME}_{12} \right) - \left(\text{PLR}_0 - \text{Fundos}_0 - \text{PMR}_0 \right) ,$$

$$G / (P)_{12}^{\text{Meta}} = \text{Variação Patrimonial}_{12} - \text{Meta Atuarial}_{12}$$

Belo Horizonte, 2019

Rodarte Nogueira - consultoria em estatística e atuária
CIBA nº 070


Amanda Elisa Dias Soares
Suporte Técnico Atuarial
MIBA/MTE Nº 2.992


Cássia Maria Nogueira
Diretora Técnica de Previdência
MIBA/MTE Nº 1.049



APÊNDICE 1 - Glossário da simbologia e terminologia técnicas atuariais



A_x : valor presente de um benefício unitário de pagamento único devido imediatamente após a morte de um válido de idade x .

É expresso por: $A_x = \sum_{\kappa=0}^{\varpi-x} \frac{v^{x+\kappa+1} \times d_{x+\kappa}}{D_x}$.

A_x^i : valor presente de um benefício unitário de pagamento único devido imediatamente após a morte de um inválido de idade x .

É expresso por: $A_x^i = \sum_{\kappa=0}^{\varpi-x} \frac{v^{x+\kappa+1} \times d_{x+\kappa}^i}{D_x^i}$.

$\ddot{a}_{\overline{m}|}^{(12)}$: valor atual de renda mensal certa unitária temporária por m anos, com pagamento devido no início de cada mês.

É expresso por: $\ddot{a}_{\overline{m}|}^{(12)} = \frac{1-v^m}{j \times v} - \frac{11}{24} \times (1-v^m)$.

$\ddot{a}_x^{(12)}$: valor atual de renda mensal vitalícia e unitária, com pagamento devido no início de cada mês, prevista para um válido de idade x .

É expresso por: $\ddot{a}_x^{(12)} = \sum_{\kappa=0}^{\varpi-x} v^{\kappa} \times {}_{\kappa}p_x - \frac{11}{24}$.

$\ddot{a}_{x:\overline{m}|}^{(12)}$: valor atual de renda mensal unitária temporária por m anos para um válido de idade x , com pagamentos devidos no início de cada mês.

É expresso por: $\ddot{a}_{x:\overline{m}|}^{(12)} = \ddot{a}_x^{(12)} - {}_m/\ddot{a}_x^{(12)}$.

$\ddot{a}_{xy}^{(12)}$: valor atual de renda mensal vitalícia e unitária, com pagamento devido no início de cada mês, prevista para duas pessoas válidas, uma de idade x outra de idade y . É

expresso por: $\ddot{a}_{xy}^{(12)} = \sum_{\kappa=0}^{\varpi-x} v^{\kappa} \times {}_{\kappa}p_x \times {}_{\kappa}p_y - \frac{11}{24}$.

${}_m/\ddot{a}_x^{(12)}$: valor atual de renda mensal unitária vitalícia, diferida por m anos, com pagamentos devidos no início de cada mês, prevista para um válido de idade x .

É expresso por: ${}_m/\ddot{a}_x^{(12)} = \ddot{a}_{x+m}^{(12)} \times \frac{D_{x+m}}{D_x}$.

${}_m/\ddot{a}_{xy}^{(12)}$: valor atual de renda mensal vitalícia e unitária, diferida por m anos, com pagamento devido no início de cada mês, prevista para duas pessoas válidas, uma de idade x outra de idade y .

É expresso por: ${}_m/\ddot{a}_{xy}^{(12)} = \ddot{a}_{x+m y+m}^{(12)} \times \frac{D_{x+m}}{D_x} \times \frac{l_{y+m}}{l_y}$.



- $\ddot{a}_x^{i(12)}$: valor atual de renda mensal vitalícia e unitária, com pagamento devido no início da cada mês, prevista para ser paga a um inválido de idade x .
É expresso por: $\ddot{a}_x^{i(12)} = \sum_{\kappa=0}^{\overline{w}-x} v^{\kappa} \times {}_{\kappa}p_x^i - \frac{11}{24}$.
- $\ddot{a}_{xy}^{i(12)}$: valor atual de renda mensal vitalícia e unitária, com pagamentos devidos no início de cada mês, prevista para ser paga a um inválido de idade x ou a um válido de idade y , de acordo com as respectivas tábuas de mortalidade.
É expresso por: $\ddot{a}_{xy}^{i(12)} = \sum_{\kappa=0}^{\overline{w}-x} v^{\kappa} \times {}_{\kappa}p_x^i \times {}_{\kappa}p_y - \frac{11}{24}$.
- $\ddot{a}_{x:\overline{m}|}^{i(12)}$: valor atual de renda mensal unitária temporária por m anos, com pagamentos devidos no início de cada mês, prevista para ser paga a um inválido de idade x , considerando a tábua de mortalidade inválida.
É expresso por: $\ddot{a}_{x:\overline{m}|}^{i(12)} = \ddot{a}_x^{i(12)} - {}_m\ddot{a}_x^{i(12)}$.
- ${}_m\ddot{a}_{xy}^{i(12)}$: valor atual de renda mensal vitalícia e unitária, com pagamentos devidos no início de cada mês, prevista para ser paga, com diferimento de m anos, a um inválido de idade x ou a um válido de idade y , de acordo com as respectivas tábuas de mortalidade. É expresso por: ${}_m\ddot{a}_{xy}^{i(12)} = \ddot{a}_{x+m y+m}^{i(12)} \times \frac{D_{x+m}^i}{D_x^i} \times \frac{l_{y+m}}{l_y}$.
- C_m : índice de atualização monetária do plano correspondente ao mês m de cálculo.
- C_m^n : valor total das contribuições normais destinadas ao financiamento dos compromissos avaliados no regime de capitalização, correspondente ao mês m de cálculo.
- $C_m^A(a)$: valor total das contribuições dos assistidos em gozo de aposentadoria Programada no mês m de cálculo.
- $C_m^I(a)$: valor total das contribuições dos assistidos em gozo de aposentadoria por invalidez no mês m de cálculo.
- $C_m^n(p)$: valor total das contribuições normais dos participantes paga no mês m de cálculo.
- $C_m^n(P)$: valor total das contribuições normais dos patrocinadores paga no mês m de cálculo.
- CF e CI : percentuais da cota familiar e da cota individual de pensão, respectivamente, de acordo com o previsto no Regulamento Básico do Plano.
- d_x : número de mortes esperada à idade x , de acordo com a base biométrica adotada (mortalidade geral).
- D_x : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante de idade x .
É expressa pela fórmula: $D_x = l_x \times v^x$.
- D_x^{aa} : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante de idade x , considerando os decrementos de invalidez e rotatividade. É expressa por: $D_x^{aa} = l_x^{aa} \times l_x^r \times v^x$.



$D_m^{pr}(bc)$	: despesa com pagamento dos benefícios definidos programados, avaliados em capitalização, no mês m de cálculo.
$D_m^{npr}(bc)$	: despesa com pagamento dos benefícios definidos não programados, avaliados em capitalização, no mês m de cálculo.
D_m^{bc}	: despesa com pagamento dos benefícios definidos avaliados em capitalização no mês m de cálculo.
$D_{bc}(k)$	: despesa com pagamento dos benefícios concedidos no ano k , apurado com base na formulação do Apêndice 3.
d_x^i	: número de mortes de inválidos esperada à idade x , de acordo com a base biométrica adotada (mortalidade de inválidos).
D_x^i	: comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante inválido de idade x . É expressa pela fórmula: $D_x^i = l_x^i \times v^x$
e_x	: expectativa de vida de um válido de idade x , considerando a tábua de mortalidade válida.
$E(x\mathcal{E})$	: expectativa de sobrevida à idade $x\mathcal{E}$ determinada pelo IBGE para o cálculo do fator previdenciário.
D_k^{rs}	: despesa prevista com pagamento de auxílios no k .
f_c^P	: fator fixado no plano de custeio que, aplicado ao total das contribuições dos participantes e assistidos, se for o caso, define a contribuição patronal ajustada à regra da paridade contributiva.
$fat_{x\mathcal{E}}$	: fator atuarial de um válido de idade $x\mathcal{E}$ determinado com base nas hipóteses atuariais adotadas. Aplicado na estimativa do benefício mínimo vitalício decorrente da conversão da Reserva de Poupança (valor passível de Resgate) na aposentadoria programada.
fat_{x+t}^i	: fator atuarial de um inválido de idade $x+t$ determinado com base nas hipóteses atuariais adotadas. Aplicado na estimativa do benefício mínimo vitalício decorrente da conversão da Reserva de Poupança (valor passível de Resgate) na aposentadoria por invalidez.
$fcap$	: fator que reflete o impacto da deterioração pela inflação de valores monetários entre duas datas-bases de reajuste (fator de capacidade).
$\dot{p}_{x\mathcal{E}}$	: fator previdenciário calculado considerando-se a idade, a expectativa de sobrevida do IBGE e o tempo de contribuição do segurado ao se aposentar com idade $x\mathcal{E}$.
F_k	: folha base para incidência das taxas de repartição, no ano k .
F^*	: fator de capitalização utilizado no cálculo do valor atual das contribuições normais futuras, quando se conjugam os regimes financeiros de capitalização e capitais de cobertura na avaliação dos benefícios do plano.
$G/(P)_{12}$	: ganho ou (perda) atuarial total no final do exercício.
$G/(P)_{12}^{Inv}$	: ganho ou (perda) patrimonial apurada pela diferença entre o patrimônio líquido real no final do exercício e o patrimônio líquido esperado para a mesma data.
$G/(P)_{12}^{Meta}$	: ganho ou (perda) patrimonial apurada em relação à meta atuarial.



$G/(P)_{12}^{Obr}$	: ganho ou (perda) das obrigações atuariais apurada no final do exercício pela diferença entre a provisão matemática total reavaliada e a provisão matemática esperada para a mesma data.
i_x	: probabilidade de o participante de idade x tornar-se inválido antes de completar a idade $x+1$, considerando a tábua de entrada em invalidez.
j	: taxa anual de juro atuarial.
j_m	: equivalente mensal da taxa de juros atuarial no mês m de cálculo.
j_m^r	: a rentabilidade líquida obtida no mês m de cálculo.
l_x	: número de sobreviventes à idade x , de acordo com a respectiva base biométrica (mortalidade geral). É expresso por: $l_x = l_{x-1} \times (1 - q_{x-1})$
l_x^{aa}	: número de sobreviventes válidos à idade x , de um grupo inicialmente válido, considerando as bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos). É expresso por: $l_x^{aa} = l_{x-1}^{aa} \times (1 - q_{x-1}^{aa} - i_{x-1})$
l_x^i	: número de sobreviventes inválidos à idade x , de acordo com a respectiva base biométrica (mortalidade de inválidos). É expresso por: $l_x^i = l_{x-1}^i \times (1 - q_{x-1}^i)$
l_x^r	: função que determina a probabilidade de permanência do participante no plano durante a sua fase ativa.
m_1	: número de anos que falta para o filho dependente mais jovem atingir a maioridade.
m_k	: número de anos que faltam para o k -ésimo filho beneficiário atingir a maioridade. $m_1 > m_2 > m_3 > \dots$
Na	: frequência total de assistidos em gozo de aposentadoria normal na data da avaliação.
Nad	: frequência total de assistidos em gozo de auxílio-doença a mais de 2 (dois) anos na data da avaliação.
Nap	: frequência total de autopatrocinados na data da avaliação.
NaR	: frequência total de assistidos em gozo de benefício proporcional diferido (BPD) na data da avaliação.
nc	: frequência anual prevista de contribuições.
Ni	: frequência total de assistidos em gozo de aposentadoria por invalidez na data da avaliação.
Np	: frequência total de participantes na data da avaliação.
Npe	: frequência total de pensões na data da avaliação.
np	: número de beneficiários com direito a pensão, respeitado o limite máximo previsto no Regulamento Básico do Plano.
np_v	: número de beneficiários vitalícios com direito a pensão, respeitado o limite máximo previsto no Regulamento Básico do Plano.



- ns : frequência anual prevista de pagamento do benefício supletivo.
- nsa : frequência anual prevista de pagamento de salários.
- $nspc$: número de salários pagos no pecúlio.
- NR : frequência total de participantes optantes pelo BPD na data da avaliação.
- $pa1$: primeiro percentual adicional que incide sobre a parcela do salário-participação, no caso do participante, ou do benefício, no caso do aposentado, compreendida entre a metade do teto previdencial e o teto previdencial.
- $pa2$: segundo percentual adicional que incide sobre a parcela do salário de participação, no caso do participante, ou do benefício, no caso do aposentado, compreendida entre o teto previdencial e o triplo do teto previdencial.
- pc : percentual previsto de participantes casados (Família Padrão).
- pg : percentual geral de contribuição previsto no plano de custeio para incidir sobre a parcela do salário-participação, no caso do participante, ou do benefício, no caso do aposentado, não superior à metade do teto previdencial.
- PLE_{12} : patrimônio líquido esperado para o final do exercício, considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
- PLR_{12} : patrimônio líquido real no final do exercício.
- PM : provisão matemática total na data da avaliação.
- $PMBAC$: provisão matemática de benefícios a conceder aos participantes do plano na data da avaliação.
- $PMBC$: provisão matemática de benefícios concedidos na data da avaliação.
- PMR_{12} : provisão matemática total (benefícios a conceder e concedidos) reavaliada no final do exercício.
- ${}_K p_x$: probabilidade de um participante de idade x alcançar a idade $x + K$, considerando a tabela de mortalidade geral. É expresso por: ${}_K p_x = \frac{l_{x+k}}{l_x}$.
- ${}_K p_x^{aa}$: probabilidade de um válido de idade x alcançar válido a idade $x + k$, considerando a tabela de mortalidade válida, gerada a partir das bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos).
É expresso por: ${}_K p_x^{aa} = \frac{l_{x+k}^{aa}}{l_x^{aa}}$
- ${}_K p_x^i$: probabilidade de um inválido de idade x alcançar a idade $x + K$, considerando a tabela de mortalidade inválida. É expresso por: ${}_K p_x^i = \frac{l_{x+k}^i}{l_x^i}$.
- q_x : probabilidade de o participante de idade x morrer antes de completar a idade $x+1$, considerando a tabela de mortalidade geral.
- q_x^{aa} : probabilidade de um válido de idade x morrer antes de completar a idade $x+1$, de acordo com as bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos).
É expresso por: $q_x^{aa} = q_x - i_x \times \frac{q_x^i}{2}$. Neste caso, $p_x^{aa} + q_x^{aa} = 1 - i_x$.



q_x^i	: probabilidade de um inválido de idade x morrer antes de completar a idade $x+1$, considerando a tábua de mortalidade inválida.
$R_{x,m}^{bpd}(aR)$	: renda mensal do assistido de idade x em gozo de benefício proporcional diferido pago no mês m .
$RG_{x+t}(p)$	: valor devido ao participante de idade x na hipótese de sua opção pelo resgate ou portabilidade ao atingir a idade $x+t$.
$RP_x(p)$	: saldo acumulado na reserva de poupança (montante das contribuições recolhidas pelo participante, atualizadas monetariamente), na data da avaliação, do participante de idade x . Valor passível de resgate ou portabilidade
$RP_{x+t}(p)$	: saldo acumulado na reserva de poupança (montante das contribuições recolhidas pelo participante, atualizadas monetariamente) do participante de idade x ao atingir a idade $x+t$.
$RP_{x\mathcal{E}}(p)$	: saldo acumulado na reserva de poupança (montante das contribuições recolhidas pelo participante, atualizadas monetariamente) do participante de idade x ao atingir a idade na aposentadoria ($x\mathcal{E}$).
$SB_{x\mathcal{E}}^A$	: salário de benefício previdencial de aposentadoria normal previsto para o participante de idade x ao se aposentar com idade $x\mathcal{E}$.
SB_{x+t}^I	: salário de benefício previdencial de aposentadoria por invalidez previsto para o participante de idade x caso venha a se invalidar na idade $x+t$.
$SDAP_x(aR)$	: saldo remanescente do Direito Acumulado assistido de idade x em gozo de benefício proporcional diferido.
$SM_{x\mathcal{E}}$	: maior salário mínimo previsto quando o participante se aposentar com idade $x\mathcal{E}$.
SM_{x+t}	: maior salário mínimo vigente quando o participante de idade x alcançar a idade $x+t$.
$SP_{x+t}(p)$	: salário de participação do participante de idade x , projetado para o ano t com base na evolução salarial prevista.
SRB_{x+t}^p	: salário-real-de-benefício no ano t do participante na idade x , apurado com base nos salários de participação projetados com base na premissa de evolução salarial.
$SRB_{x\mathcal{E}}^p$	: salário-real-de-benefício previsto para o participante de idade x ao se aposentar com idade $x\mathcal{E}$, calculado com base nos salários de participação projetados de acordo com a premissa de evolução salarial.
$TCP_{x\mathcal{E}}$	: tempo previsto de contribuição para a previdência básica na data da aposentadoria normal do participante de idade x e idade na aposentadoria $x\mathcal{E}$. Para o cálculo do fator previdenciário do participante feminino, este tempo é acrescido de 5 anos.
TP	: teto previdencial vigente na data da avaliação.
TP_t	: teto previdencial no ano t .
$TP_{x\mathcal{E}}$	: teto previdencial previsto na data da aposentadoria normal do participante de idade x e idade na aposentadoria $x\mathcal{E}$.
$VPEA_x(p)$	: valor portado de Entidade Aberta pelo participante de idade x na data da avaliação.
$VpE_m^{pr}(bc)$	: valor presente do encargo líquido dos benefícios futuros programados concedidos no mês m de cálculo.



$VpE_m^{npr}(bc)$	: valor presente do encargo líquido dos benefícios futuros não programados concedidos no mês m de cálculo.
x	: idade do participante ou do assistido na data da avaliação.
$x\bar{e}$	: idade mais provável de aposentadoria do participante de idade x .
v	: fator de desconto atuarial: $v = \frac{1}{(1+j)}$
w_x^{bpd}	: probabilidade de o participante de idade x optar pelo instituto do benefício proporcional diferido, após desvincular-se do patrocinador por motivo diferente de aposentadoria, incapacidade ou morte.
w_x^{reg}	: probabilidade de o participante de idade x optar pelo instituto do resgate ou da portabilidade, após desvincular-se do patrocinador por motivo diferente de aposentadoria, incapacidade ou morte.
$y1$	: idade do beneficiário vitalício mais velho (em anos completos).
$y2$	: idade do beneficiário vitalício mais novo (em anos completos).
δ^1	: percentual do benefício mínimo.
δV	: benefício mínimo em valor.
ϖ	: última idade da tabela biométrica.
ω	: percentual das contribuições previdenciárias destinado ao custeio administrativo do plano.
$\bar{\tau}^{cap}$	: taxa média contributiva de capitalização.
τ_k^{cc}	: taxa de repartição no ano k .
$\bar{\tau}^g$	: taxa média contributiva global de capitalização.
$\bar{\tau}^P$	: taxa média contributiva dos participantes.
$\bar{\tau}^{Pp}$	: taxa média contributiva patronal em correspondência a dos participantes.
τ^{pen}	: percentual contributivo único fixado no plano de custeio para os pensionistas.



APÊNDICE 2 - Resumo do Plano de Benefícios e Custeio



❖ **MODALIDADE:** Plano de caráter previdenciário estruturado na modalidade de Benefício Definido, conforme normatização expressa na Resolução CGPC nº 16, de 22.11.2005.

❖ **SITUAÇÃO DO PLANO:** O Plano CAPESESP está em manutenção e, portanto, aberto para novas adesões.

❖ **MEMBROS DO PLANO**

▪ **Patrocinadora:** Caixa de Previdência e Assistência dos Servidores da Fundação Nacional de Saúde – CAPESESP e outras pessoas jurídicas que celebrem Convênio de Adesão relativamente a este Plano junto a CAPESESP.

▪ **Participantes:** São participantes os empregados ou ex–empregados de Patrocinador, assim equiparados os gerentes, os diretores, os conselheiros ocupantes de cargo eletivo e outros dirigentes do Patrocinador, classificados de acordo com sua natureza como:

- ✓ Ativo – Empregado de Patrocinador, inscrito na forma prevista no regulamento, que não esteja recebendo benefício de prestação continuada pago por este Plano.
- ✓ Assistido - Participante ou Beneficiários que estejam em gozo de qualquer complementação de benefício de prestação continuada concedida pelo Plano CAPESESP.
- ✓ Autopatrocinado – Aquele que em razão da cessação do contrato de trabalho se mantiver filiado ao Plano CAPESESP através da opção pelo Instituto do Autopatrocinio.
- ✓ Participante Optante pelo BPD – Aquele que, em decorrência da cessação do contrato de trabalho, se mantiver filiado a este Plano através da opção pelo Instituto do Benefício Proporcional Diferido.

▪ **Beneficiários:** Pessoas físicas que estejam em gozo de benefício no Plano CAPESESP, decorrente da relação de dependência com o Participante ou o Assistido.

❖ **BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS E INSTITUTOS:** A proposta regulamentar em análise está adaptada aos ditames da Lei Complementar nº 109/01, e prevê, portanto, o direito aos institutos de Portabilidade, Benefício Proporcional Diferido, Resgate e Autopatrocinio, bem como a concessão dos seguintes benefícios previdenciários:

- **Quanto aos Participantes Ativos e Autopatrocinados, complementação:**
 - a) de aposentadoria por invalidez;
 - b) de aposentadoria por idade;
 - c) de aposentadoria por tempo de contribuição;
 - d) de auxílio-doença;
 - e) de abono anual;
 - f) Auxílio-natalidade.



▪ **Quanto aos Beneficiários:**

- a) Complementação de pensão por morte;
- b) Complementação de auxílio-reclusão;
- c) Complementação de abono anual;
- d) Auxílio Funeral;
- e) Pecúlio por Morte.

▪ **Quanto ao Participante Optante pelo BPD**

- a) Renda mensal redefinida atuarialmente a cada ano; ou
- b) Renda certa mensal pelo prazo determinado de 15, 20 ou 25 anos escolhido pelo Participante, ou,
- c) Benefício em pagamento único, na forma regulamentar, na ocorrência de invalidez durante o período de diferimento.

▪ **Quanto aos Beneficiários do Participante Optante pelo BPD**

- a) Benefício em pagamento único, na forma regulamentar, quando o participante optante pelo BPD ou o Assistido em gozo do benefício decorrente da opção pelo BPD falecer.

Quanto ao Participante que portou recursos financeiros para este Plano, é garantido o benefício de pagamento único, na forma regulamentar, na data da concessão da complementação de aposentadoria pela CAPESESP.

Quanto aos Beneficiários do Participante que portou recursos financeiros para este Plano, o benefício de pagamento único, na forma regulamentar.

❖ **SALÁRIO-REAL-DE-BENEFÍCIO (SRB):** O cálculo dos benefícios previdenciários far-se-á com base no Salário Real de Benefício do Participante.

Entende-se por Salário Real de Benefício à média aritmética simples dos Salários de Participação referentes ao período abrangido pelos 36 (trinta e seis) meses imediatamente anteriores ao da concessão, resguardado o direito dos Participantes elegíveis nos 36 (trinta e seis) meses imediatamente posteriores à data da aprovação do novo Regulamento pelo órgão fiscalizador, situação em que o Salário Real de Benefício corresponderá ao maior valor entre o apurado pelo critério novo critério e a média aritmética simples dos Salários de Participação nos 12 (doze) últimos meses imediatamente anteriores à concessão, devidamente atualizados pelo Índice de Reajuste do Plano.

❖ **SALÁRIO-DE-PARTICIPAÇÃO (SP):** Base mensal de incidência das contribuições do Participante ao Plano, correspondente, para o Participante em atividade, à soma das parcelas remuneratórias que seriam objeto de desconto para a Previdência Oficial, limitado em 03 (três) vezes o valor do teto do salário de contribuição para a Previdência Oficial.



Para o Assistido, equivalerá à complementação que lhe for assegurada por este Plano. Já no caso de Participante em gozo de complementação de auxílio doença, equivalerá à soma da complementação e o benefício pago pelo órgão oficial de previdência, real ou hipotético.

Para o Participante afastado do serviço, sem percepção de renda pelo Patrocinador, será considerado como Salário de Participação a última base integral utilizada para a contribuição ao Plano na data do afastamento.

Nos casos de perda parcial ou total da remuneração paga pelo Patrocinador, o Participante poderá manter o Salário de Participação para efeito de cálculo da contribuição destinada à cobertura dos benefícios ofertados por este Plano, desde que recolha a diferença entre a contribuição que vinha pagando antes da redução parcial ou total do salário-de-participação e a contribuição sobre o salário reduzido, bem como a correspondente diferença de contribuição do Patrocinador.

❖ **COMPLEMENTAÇÃO:** A complementação de aposentadoria será paga ao participante, sob a forma de renda mensal vitalícia, a partir da data de seu requerimento junto à CAPESESP, e seu valor corresponderá à diferença entre o Salário Real de Benefício e o valor da respectiva aposentadoria concedida pela Previdência Oficial, observado o benefício mínimo.

Caso o participante requeira o benefício na condição de aposentado pela Previdência Oficial há mais de seis meses ou esteja na condição de Participante Autopatrocinado, o valor da complementação será calculado com base no benefício previdencial hipotético definido na forma regulamentar.

❖ **BENEFÍCIO MÍNIMO:** O valor mínimo da complementação de aposentadoria será o maior valor entre o benefício mensal calculado atuarialmente a partir do valor do resgate e uma prestação correspondente a vinte por cento (20%) do valor da aposentadoria a que fizer jus na Previdência Oficial ou de seu valor hipotético, conforme o caso.

❖ **PENSÃO POR MORTE E AUXÍLIO-RECLUSÃO:** A complementação de pensão corresponderá a 50% (cinquenta por cento) do valor da complementação de aposentadoria que o Assistido percebia por força deste Regulamento, ou daquela a que o Participante teria direito se entrasse em aposentadoria por invalidez na data do falecimento, a título de cota familiar, acrescido de 10% (dez por cento) para cada Beneficiário, limitado a 5 (cinco) beneficiários.

A complementação do auxílio reclusão será concedida aos Beneficiários do Participante Ativo ou Autopatrocinado detento ou recluso, que satisfaçam as condições estabelecidas na legislação da Previdência Social para aquisição do direito ao auxílio reclusão e seu valor consistirá numa renda mensal calculada segundo as regras de cálculo da pensão por morte.



❖ **AUXÍLIO-NATALIDADE E AUXÍLIO-FUNERAL:** O auxílio-natalidade será devido ao participante por ocasião do nascimento do seu filho, mediante a apresentação da respectiva certidão de nascimento, e consistirá no pagamento único no valor de R\$415,90 (quatrocentos e quinze reais e noventa centavos), a ser atualizado anualmente, no mês de janeiro, pelo Índice de Reajuste do Plano.

O Auxílio-funeral será concedido ao cônjuge ou companheiro(a) e na sua falta a pessoa responsável pela guarda ou tutela dos filhos menores, em decorrência de falecimento do Participante Ativo, Autopatrocinado ou do Assistido, e consistirá no pagamento único no valor de R\$2.079,50 (dois mil e setenta e nove reais e cinquenta centavos), a ser atualizado anualmente, no mês de janeiro, pelo Índice de Reajuste do Plano.

❖ **PECÚLIO POR MORTE:** O pecúlio por morte será devido ao conjunto de Beneficiários do Participante Ativo, Autopatrocinado ou Assistido que vier a falecer e consistirá no pagamento, em parcela única, no valor correspondente a 5 (cinco) vezes o Salário Real de Benefício relativo ao mês do óbito.

❖ **CONDIÇÕES GERAIS PARA A CONCESSÃO DA COMPLEMENTAÇÃO DE BENEFÍCIO:**

Abaixo, apresentam-se as condições gerais para a concessão de complementação de aposentadoria, pensão por morte, auxílio-reclusão e auxílio-doença, oferecidos pelo Plano CAPESEP:

Complementação de...	Idade Mínima	Tempo de INSS	Tempo de Plano	Outros
Aposentadoria por Tempo de Contribuição	58 anos	35 anos (H) 30 anos (M)	15 anos	Obter o benefício de aposentadoria por tempo de contribuição na Previdência Oficial
Aposentadoria por Idade	-	-	15 anos	Obter o benefício de aposentadoria por idade na Previdência Oficial
Aposentadoria por Invalidez	-	-	12 meses	Benefício pago enquanto for assegurado o correspondente benefício pela Previdência Oficial.
Pensão por Morte	-	-	12 meses	-
Auxílio-Doença	-	-	12 meses	Benefício pago enquanto for assegurado o correspondente benefício pela Previdência Oficial.
Auxílio-Reclusão	-	-	-	Benefício pago enquanto for assegurado o correspondente benefício pela Previdência Oficial.

❖ **BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO:** Terá como base de cálculo o Direito Acumulado do Participante – DAP na data da cessação do contrato de trabalho com o Patrocinador ou na data da opção, quando se tratar de Participante Autopatrocinado, que corresponderá ao maior valor entre a Reserva Matemática Atuarialmente Calculada – RMAC multiplicado pelo fator “p” de equilíbrio do Plano e o valor de Resgate.



O valor da RMAC será determinado pela diferença entre o valor presente atuarial do benefício programado futuro, sem crescimento salarial projetado, calculado com base na última Avaliação Atuarial utilizada para fins de Balanço Anual, e o correspondente valor presente atuarial das contribuições futuras, sem carregamento administrativo.

A renda mensal inicial do benefício decorrente da opção pelo Instituto do Benefício Proporcional Diferido será calculada na data do requerimento a partir do saldo atualizado do DAP, devendo o interessado optar pelo seu recebimento em uma das seguintes modalidades: **renda mensal por prazo indeterminado** ou **renda mensal por prazo certo** que serão redimensionadas anualmente com base no saldo remanescente do DAP.

Na ocorrência de invalidez ou falecimento do Participante Optante pelo BPD, durante o período de diferimento, ou ocorrendo o falecimento de Assistido em gozo do benefício decorrente da opção pelo Instituto do Benefício Proporcional Diferido, o saldo remanescente do DAP será devido, na forma de pagamento único, ao Participante ou aos seus Beneficiários, conforme o caso.

❖ **REAJUSTE DOS BENEFÍCIOS:** As suplementações asseguradas por força deste Regulamento serão reajustadas, no mês de janeiro, pela variação anual do Índice de Reajuste do Plano, apurada nos 12 (doze) meses imediatamente anteriores. O reajustamento será proporcional ao período compreendido entre o mês do início do benefício e o do reajuste.

❖ **ÍNDICE DE REAJUSTE DO PLANO:** o “IPCA” – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, divulgado pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ou, na impossibilidade de sua utilização, outro índice aprovado pelo Conselho Deliberativo da CAPESESP, mediante proposição da Diretoria Executiva e autorizado pelo órgão fiscalizador competente.

❖ **FONTES DE CUSTEIO:** O custeio dos benefícios oferecidos pelo Plano é atendido pelas seguintes fontes de receitas:

- a) Contribuições normais mensais dos Participantes Ativos e Autopatrocinados;
- b) Contribuições normais mensais dos Assistidos;
- c) Contribuições normais mensais dos Patrocinadores;
- d) Joias dos Participantes Ativos e Autopatrocinados, a saber: joia de novo Participante e joia por atraso no ingresso ao Plano;
- e) Resultado das aplicações do patrimônio;
- f) Contribuições referentes à inclusão de novos Dependentes ou Beneficiários;
- g) Contribuições adicionais instituídas para outras finalidades não incluídas na contribuição normal mensal;
- h) Taxa atuarialmente determinada para garantir a cobertura das despesas necessárias à gestão administrativa dos Institutos;
- i) Valores resultantes da aplicação de penalidade por atraso no repasse das contribuições devidas ao Plano.
- j) Doações, dotações dos Patrocinadores, subvenções, legados e rendas extraordinárias não previstas nos incisos precedentes.



A contribuição normal mensal dos Patrocinadores em nenhuma hipótese poderá ultrapassar as contribuições normais mensais dos Participantes Ativos.

❖ **PLANO DE CUSTEIO:** O Plano de Custeio em vigor estabelece as seguintes taxas de contribuição:

▪ **Participantes Ativos**

Tabela de Contribuição	
Faixa Salarial	Percentual (%)
Até a metade do TP ¹	5,33%
Entre a metade do TP e o TP	8,87%
Entre o TP e 3 vezes o TP	12,42%

¹ TP é o Teto Previdencial.

▪ **Participantes Assistidos**

Tabela de Contribuição	
Faixa do Benefício Complementar	Percentual (%)
Até a metade do TP ¹	5,33%
Entre a metade e o TP	8,87%
Entre o TP e 3 vezes o TP	12,42%

¹ TP é o Teto Previdencial.

▪ **Pensionistas**

Os pensionistas contribuem com 1% do valor do benefício.

▪ **Patrocinadoras**

A Patrocinadora contribui sobre a mesma base e com os mesmos percentuais que os participantes ativos.

▪ **Autopatrocinado**

Os autopatrocinados deverão recolher ao plano além das suas contribuições, calculadas mediante aplicação sobre o salário de participação das taxas contributivas fixadas no plano de custeio para os participantes ativos, as correspondentes contribuições que seriam de responsabilidade da Patrocinadora à qual estavam vinculados.

▪ **Custeio Administrativo**

Para o custeio administrativo são destinados 17,41% do recolhimento contributivo mensal.

❖ **DEMAIS INFORMAÇÕES:** Consultar o Regulamento do Plano.



APÊNDICE 3 - FORMULAÇÃO TÉCNICA DOS FLUXOS DO PASSIVO



1.1. Objetivo

Esta Nota objetiva apresentar a formulação técnica geral adotada pela Rodarte Nogueira na previsão das despesas previdenciais de um plano de benefício, relativas a qualquer benefício na modalidade de benefício definido, determinada a partir do correspondente fundo garantidor (valor presente do respectivo benefício), bem como na previsão do fluxo de contribuições futuras previstas para serem recolhidas pelos participantes, assistidos e patrocinadores.

1.2. Despesa no ano $(t+k, t+k+1)$, relativa a um benefício concedido no intervalo $(t, t+1)$

1.2.1. Previsão de Despesas com benefício de prestação continuada avaliado em capitalização

Acolhendo-se hipóteses simples sobre a lei de variação da despesa, o modelo simplificado de avaliação da despesa em um ano genérico parte da equivalência financeira do respectivo fluxo ao correspondente fundo garantidor:

$$E(t) = \sum_{k=0}^{n-1} D_t(t+k) \times v^k. \quad (1.2-1)$$

Na formulação acima, representa-se por:

$E(t)$: o fundo a ser constituído para toda massa abrangida em garantia de determinado benefício de prestação continuada a ser concedido no curso do ano $(t, t+1)$;

$D_t(t+k)$: a despesa do ano $(t+k, t+k+1)$ com o benefício concedido no curso do ano $(t, t+1)$;

v : o fator de desconto financeiro anual:

$$v = \frac{1}{(1+j)};$$

j : a taxa anual de juro atuarial;

n : o prazo previsto para duração do benefício.

Tendo como base a equação (1.2-1), admite-se:

$$D_t(t+k) = a_0 + a_1 \times k + a_2 \times k^2 \quad (1.2-2)$$

Logo, para $k=0$:



$$a_0 = D_t(t+0). \quad (1.2-3)$$

Como o fluxo de despesa com benefícios iniciados em uma determinada época é decrescente, a derivada primeira da parábola indicada na equação (1.2-2) anula-se para $k=0$. Portanto,

$$(a_1 + 2 \times a_2 \times k)_{k=0} = 0 \quad (1.2-4)$$

ou

$$a_1 = 0 \quad (1.2-5)$$

E depois de n anos, a despesa anula-se, consequentemente:

$$D_t(t+n) = 0 \quad (1.2-6)$$

ou

$$a_0 + a_1 \times n + a_2 \times n^2 = 0. \quad (1.2-7)$$

De (1.2-7), observadas as relações (1.2-3) e (1.2-5), tem-se:

$$a_2 = -\frac{1}{n^2} \times D_t(t+0) \quad (1.2-8)$$

e (1.2-2) pode ser reescrita como se segue

$$D_t(t+k) = D_t(t+0) \times \left[1 - \left(\frac{k}{n} \right)^2 \right] \quad (1.2-9)$$

a) Cálculo do prazo n previsto para duração do benefício:

Substituindo-se (1.2-2) em (1.2-1) e observadas as relações descritas em (1.2-3) e (1.2-5), tem-se:

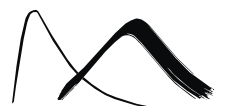
$$E(t) = D_t(t+0) \times \sum_{k=0}^{n-1} v^k + a_2 \times \sum_{k=0}^{n-1} k^2 \times v^k. \quad (1.2-10)$$

Fazendo-se:

$$s_0 = \sum_{k=0}^{n-1} v^k \quad (1.2-11)$$

e

$$s_2 = \sum_{k=0}^{n-1} k^2 \times v^k \quad (1.2-12)$$



a equação (1.2-10) pode ser reescrita como:

$$E(t) = D_t(t+0) \times s_0 + a_2 \times s_2. \quad (1.2-13)$$

Do que decorre:

$$a_2 = \frac{E(t) - D_t(t+0) \times s_0}{s_2} \quad (1.2-14)$$

Da igualdade entre (1.2-14) e (1.2-8), obtém-se:

$$n = \left(\frac{s_2}{s_0 - \frac{E(t)}{D_t(t+0)}} \right)^{1/2} \quad (1.2-15)$$

Para a determinação de n , utilizou-se o modelo abaixo, em que os valores da última coluna são estimativas de n , calculadas a partir do modelo em que $s_0 > \frac{E(t)}{D_t(t+0)}$:

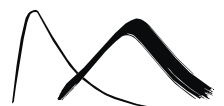
n	k	v^k	$\sum_{k=0}^{n-1} v^k$	$\sum_{k=0}^{n-1} k^2 \times v^k$	$\left(\frac{s_2}{s_0 - \frac{E(t)}{D_t(t+0)}} \right)^{1/2}$
1	1				
2	2				
3	3				
...	...				

Como os valores da última coluna são decrescentes e os da primeira são crescentes, queremos determinar um prazo $n = n^*$ tal que:

$$\left(\frac{s_2}{s_0 - \frac{E(t)}{D_t(t+0)}} \right)_{n=n^*}^{1/2} \geq n^* > \left(\frac{s_2}{s_0 - \frac{E(t)}{D_t(t+0)}} \right)_{n=n^*+1}^{1/2} \quad (1.2-16)$$

Seguindo-se de (1.2-9):

$$D_t(t+k) = D_t(t+0) \times \left[1 - \left(\frac{k}{n^*} \right)^2 \right] \quad (1.2-17)$$



b) Benefícios Iniciados antes da época zero:

Trata-se de um caso particular, em que prevalece a relação:

$$E(bc) = \sum_{k=0}^n D_{bc}(k) \times v^k \quad (1.2-18)$$

sendo:

$E(bc)$, o fundo garantidor dos benefícios que estavam sendo pagos na data da avaliação atuarial;

No desenvolvimento vale:

$$D_{bc}(0) = D_t(t+0) \quad (1.2-19)$$

1.2.2. Previsão de Despesas com benefícios de prestação única e de curto prazo (auxílios, pecúlio, resgate e portabilidade) avaliados em capitalização

Neste caso, a despesa anual corresponde ao próprio fundo garantidor anual (encargo anual).

a) Despesa com pagamento de auxílio-doença no curso do ano t ($t < x\varepsilon - x$):

Como no Plano Capesesp, os auxílios (doença, natalidade e funeral) são avaliados em Repartição Simples, as respectivas provisões matemáticas são nulas e, conseqüentemente, não há projeção do fluxo do passivo correspondente.

b) Despesa com pagamento de Pecúlio por Morte de Participante Ativo no curso do ano t

Por simplificação admite-se:

▪ **Antes da aposentadoria programada:** ($t < x\varepsilon - x$)

$$D_t^{Pec}(t+0) = nspc \sum_{p=1}^{Np} SP_{x+t}(p) \times \frac{l_{x+t}}{l_x} \times \frac{l_{x+t}^r}{l_x^r} \times q_{x+t} . \quad (1.2-20)$$

sendo,

$SP_{x+t}(p)$, o salário de participação do participante de idade x , projetado para o ano t com base na evolução salarial prevista.

▪ **Após a aposentadoria programada:** ($t \geq x\varepsilon - x$)

$$D_t^{Pec}(t+0) = nspc \sum_{p=1}^{Np} RV_{x\varepsilon}^A(p) \times \frac{l_{x+t}}{l_x} \times \frac{l_{x\varepsilon}^r}{l_x^r} \times q_{x+t} . \quad (1.2-21)$$



sendo,

$RV_{x\epsilon}^A(p)$, a renda mensal vitalícia de aposentadoria programada do participante de idade x e idade na aposentadoria $x\epsilon$.

c) Despesa com pagamento de Pecúlio por Morte do Participante Assistido no curso do ano t

▪ **Em gozo de aposentadoria programada**

$$D_t^{Pec}(t+0) = nspc \sum_{a=1}^{Na} RV_x^A(a) \times \frac{l_{x+t}}{l_x} \times q_{x+t} . \quad (1.2-22)$$

▪ **Em gozo de aposentadoria por invalidez**

$$D_t^{Pec}(t+0) = nspc \sum_{a=1}^{Na} RV_x^I(a) \times \frac{l_{x+t}^i}{l_x^i} \times q_{x+t}^i . \quad (1.2-23)$$

sendo,

$RV_x^A(a)$ ou $RV_x^I(a)$, a renda mensal vitalícia de complementação de aposentadoria programada ou invalidez, respectivamente, do participante assistido de idade x .

d) Despesa com pagamento de Resgate ou Portabilidade no curso do ano t ($t < x\epsilon - x$)

$$D_t^{REG}(t+0) = \sum_{p=1}^{Np} RG_{x+t}(p) \times \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} \times \left(1 - \frac{l_{x+t+1}^r}{l_{x+t}^r} \right) \times w_{x+t}^{reg} . \quad (1.2-24)$$

sendo,

$RG_{x+t}(p)$, o valor do resgate ou da portabilidade de um participante p de idade x ao atingir a idade $x+t$.

As variáveis não especificadas nesse item estão definidas no APÊNDICE 1.

1.3. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições

1.3.1. Recebimento de Contribuições normais de assistidos no curso do ano t

A previsão de recebimento anual de contribuição normal de assistidos é obtida pela diferença entre a despesa bruta $D_t(t+k)$ e a despesa líquida $DL_t(t+k)$ do ano $(t+k, t+k+1)$ com o benefício de renda continuada concedido no curso do ano $(t, t+1)$, sendo ambas as despesas obtidas conforme a formulação descrita no item 1.2.1:

$$C_t^a(t+k) = D_t(t+k) - DL_t(t+k) \quad (1.3-1)$$



A despesa bruta $D_t(t+k)$, relativa a qualquer benefício de renda continuada na modalidade de benefício definido, é determinada a partir do respectivo fundo garantidor (valor presente do respectivo benefício) sem considerar a dedução de contribuições de assistidos.

Já a despesa líquida $DL_t(t+k)$, relativa a qualquer benefício de renda continuada na modalidade de benefício definido, é determinada a partir do respectivo fundo garantidor que considera a dedução das contribuições dos assistidos, conforme plano de custeio (valor presente do respectivo benefício líquido das contribuições de assistidos).

- 1.3.2. Recebimento de Contribuições normais de Patrocinadores em contrapartida com assistidos no curso do ano t

$$C_t^{a,P}(t+k) = 0. \quad (1.3-2)$$

- 1.3.3. Recebimento de Contribuições Extraordinárias de assistidos no curso do ano t ($t \leq \Delta$)

$$CE_t^a(t+k) = 0 \quad (1.3-3)$$

sendo Δ o período residual (em anos) previsto de pagamento das contribuições extraordinárias, se houver.

- 1.3.4. Recebimento de Contribuições Extraordinárias de Patrocinadores em contrapartida com assistidos no curso do ano t ($t \leq \Delta$)

$$CE_t^{a,P}(t+k) = 0. \quad (1.3-4)$$

- 1.3.5. Recebimento de Contribuições normais de participantes Ativos no curso do ano t ($t < x\varepsilon - x$)

$$C_t^P(t+0) = nc \times (1-\omega) \times \sum_{p=1}^{Np} C_{x+t}(p) \times \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} \times \frac{l_{x+t}^r}{l_x^r}. \quad (1.3-5)$$

sendo,

$C_{x+t}(p)$, a contribuição normal mensal prevista no ano t , de acordo com o plano de custeio, para um participante p de idade x ;



- 1.3.6. Recebimento de Contribuições normais de Joia de participantes Ativos no curso do ano t ($t < x\varepsilon - x$)

$$CJ_t^P(t+0) = 0. \quad (1.3-6)$$

- 1.3.7. Recebimento de Contribuições normais de Patrocinadores em contrapartida com os participantes Ativos no curso do ano t ($t < x\varepsilon - x$)

$$C_t^P(t+0) = f_c^P \times C_t^P(t+0). \quad (1.3-7)$$

- 1.3.8. Recebimento de Contribuições Extraordinárias de participantes Ativos no curso do ano t ($t \leq \Delta$)

- **Antes da aposentadoria programada:** $t < \min[x\varepsilon - x; \Delta]$

$$CE_t^P(t+0) = 0. \quad (1.3-8)$$

- **Após a aposentadoria programada:** $(\min[x\varepsilon - x; \Delta] \leq t \leq \Delta)$

Está abrangida no item 1.3.3

- 1.3.9. Recebimento de Contribuições Extraordinárias de Patrocinadores em contrapartida com os participantes Ativos no curso do ano t ($t \leq \Delta$)

$$CE_t^P(t+0) = 0. \quad (1.3-9)$$

As variáveis não especificadas nesse item estão definidas no APÊNDICE 1.

Belo Horizonte, 2019.

Rodarte Nogueira - consultoria em estatística e atuária
CIBA nº 070


Thiago Fialho de Souza

Coordenador Técnico de Previdência
MIBA/MTE Nº 2.170


Cássia Maria Nogueira

Diretora Técnica de Previdência
MIBA/MTE Nº 1.049

