



CIFRÃO

NTA-PC 1.3 - RN/CIFRÃO

**Plano de Benefício Definido - Cifrão**

Nota Técnica Atuarial - 2017

---

Formulação Técnica adotada na avaliação atuarial do Plano de Benefício Definido – Cifrão, incluindo metodologia de apuração das Provisões Matemáticas de Migração para o MoedaPrev –  
**Revisada em 2019 (Pareceres PREVIC 484/2018 e 256/2019)**

Thiago Fialho de Souza  
Coordenador Técnico Atuarial  
MIBA nº 2.170

Cássia Maria Nogueira  
Responsável Técnico Atuarial  
MIBA/MTE nº 1.049

Nota Técnica Atuarial – Formulação Técnica adotada na avaliação do Plano de Benefício Definido – Cifrão (PBDC), incluindo metodologia de apuração das Provisões Matemáticas de Migração para o MoedaPrev - **Revisada em 2019 (Pareceres PREVIC 484/2018 e 256/2019)**

---

## Índice

---

1. Objetivo.....	3
2. Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas 4	
3. Regimes Financeiros e Método Atuarial (Método de Financiamento) .....	6
4. Modalidade do plano e de cada benefício constante no regulamento .....	6
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 .....	7
6. Expressão de Cálculo dos Benefícios e Institutos Previdenciais e dos respectivos Valores Presentes dos Encargos .....	7
7. Expressão de Cálculo das Contribuições Normais e do respectivo Valor Presente.....	20
8. Equacionamento de Déficit Técnico .....	24
9. Expressão de Cálculo das Contribuições Extraordinárias e do respectivo Valor Presente .....	27
<b>10. Metodologia de Cálculo dos Valores Envolvidos no Processo de Migração .....</b>	<b>32</b>
11. Metodologia e expressão de cálculo referente à destinação da reserva especial .....	35
12. Expressão de Cálculo do Valor Presente da Folha de Salários de Participação dos Participantes (Ativos e Autopatrocinados) .....	35
13. Expressão de Cálculo das Provisões Matemáticas Reavaliadas .....	36
14. Expressão de Cálculo para evolução das provisões matemáticas - Método “Recorrente” .....	39
15. Custo Total – Método Agregado.....	42
16. Custo Normal do Exercício Seguinte.....	44
17. Fundo Previdencial.....	45
18. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados....	45
19. Metodologias e expressões de cálculo complementares previstas pela Legislação .....	45
20. Metodologia de Apuração da Situação Econômico-Financeira do Plano .....	47
21. Metodologia para apuração de Ganhos ou (Perdas) Atuariais .....	48



## **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 Previdenciários – PBDC**, doravante apenas Plano PBDC, estruturado na modalidade de Benefício Definido, especificando os itens referentes às expressões de cálculo dos benefícios e institutos, das contribuições, dos valores atuais dos encargos e das contribuições futuras, do custo normal, das provisões matemáticas, bem como das suas projeções mensais e das perdas e ganhos atuariais. Para tanto, considerou:

- o Regulamento do Plano de Benefício Definido da Cifrão, doravante apenas PBDC, cuja última alteração foi aprovada em 27/01/2011; e também a proposta de reformulação que abrange, entre outros aspectos, disposição acerca do processo de Migração para o MoedaPrev do direito acumulado de cada participante, como alternativa para o equacionamento do déficit técnico<sup>1</sup>;
- a Modalidade dos Benefícios e Institutos ali especificados;
- o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotados no financiamento desses compromissos;
- o Plano de Custeio.

Ressalta-se que as alterações realizadas na Nota Técnica Atuarial do Plano PBDC objetivaram incluir os itens referentes à formulação adotada no equacionamento do déficit técnico atribuído aos participantes do PBDC que não optarem pela migração (Itens 8 e 9) e também registrar a Metodologia de Cálculo dos Valores Envolvidos no Processo de Migração (item 10). Fora isso, pela alteração regulamentar proposta, a Reserva Matemática do BPD não será reduzida com base no déficit técnico existente na data da opção, o qual já não seria aplicado haja vista que a redação do dispositivo regulamentar vigente que tratava do fator do déficit estava comprometida, posto que invertia a razão entre Patrimônio Líquido e as Provisões Matemáticas.

Em síntese, as alterações promovidas não impactam o cálculo vigente das reservas matemáticas dos participantes do PBDC; ou seja, a metodologia e as expressões de cálculo dos benefícios e institutos, das contribuições, dos valores atuais das contribuições e encargos futuros, do custo do plano e das reservas matemáticas dela constantes refletem a rigor o texto regulamentar vigente (sem as alterações regulamentares propostas).

Em conformidade com o disposto na Resolução CGPAR nº 25/2018, após a aprovação pelo órgão regulador do regulamento reformulado, o período de apuração do salário real-de-benefício dos participantes ativo será ampliado de 12 (doze) para 36 (trinta e seis) meses.

---

<sup>1</sup> Parte integrante do Dossiê referente ao processo de migração do PBDC para o MoedaPrev que será remetido para análise e aprovação da Previc e do qual faz parte esta nota técnica.



---

## 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)

- Tábua de Mortalidade Geral: *mede a probabilidade do evento “morte”*;
- Tábua de Entrada em Invalidez: *mede a probabilidade do evento “invalidez”*;
- Tábua de Mortalidade Inválidos: *mede a probabilidade do evento “morte de inválido”*.
- Tábua de Morbidez: *mede o risco e a relação dias/ano previsto com pagamento de auxílio-doença.*

#### 2.1.2. Demográficas (Ativos)

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

#### 2.1.3. Modelo multidecremental

- 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).

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

#### 2.1.4. Composição familiar

- 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 (juros, inflação, projeção de crescimento real...)

- Indexador Econômico: *adotado na atualização monetária dos compromissos do plano.*
- Taxa anual de juro atuarial: *adotada no desconto a valor presente;*
- Retorno esperado dos Investimentos: *Indexador Econômico + taxa de juro atuarial;*
- Crescimento real médio dos salários: *percentual adotado na projeção salarial, em geral, vinculado às promoções de carreira;*
- Crescimento real médio 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;
- 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.*

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

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

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 2017 do PBDC, contidas no Relatório RN/CIFRÃO n° 004/2018, parte integrante do Dossiê referente ao processo de migração do PBDC para o MoedaPrev, do qual faz parte esta nota técnica, que será remetido para análise e aprovação da Previc e cujos valores são passíveis de ajustes, de acordo com os estudos de adequação e cenários macroeconômicos das avaliações subsequentes:

Item	AA 2017
Indexador Econômico do Plano	INPC - IBGE
Taxa real anual de juros (adotada no desconto a valor presente)	5,00%
Inflação anual futura estimada (fator de capacidade)	4%
Taxa anual esperada de retorno dos investimentos	Indexador Econômico + 5,0% a.a
Crescimento real anual esperado dos salários	1,5%
Projeção de crescimento real anual dos benefícios do plano	0%
Fator de determinação do valor real ao longo do tempo	Dos Salários: 1,00 Dos Benefícios: 0,9808
Hipóteses sobre gerações futuras de novos entrados	Não adotada.
Hipóteses sobre rotatividade anual (informada pelo patrocinador)	Nula
Tábua de Mortalidade Geral	AT 83 segregada por sexo
Tábua de Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas desagravada em 30%
Tábua de Mortalidade de Inválidos	Winklevoss desagravada em 40%
Tábua de Morbidez	Experiência Rodarte D20%
Hipótese sobre composição de famílias pensionistas	Participante Ativo e Aposentado: Família Padrão <sup>2</sup> Pensionistas: Família real

<sup>2</sup> Considera-se que 95% dos participantes são casados, a esposa é 4 (quatro) anos mais jovem, com dois filhos dependentes cuja maioria será alcançada quando o participante atinge 55 (cinquenta e cinco) anos.



---

### 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.

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.

---

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

---

O PBDC é um plano de caráter previdenciário estruturado **exclusivamente** na modalidade de Benefício Definido, conforme normatização expressa na Resolução CGPC n° 16, de 18.11.2005.

O quadro abaixo resume a modalidade em que estão estruturados os benefícios e institutos oferecidos pelo PBDC, o Regime Financeiro e o Método Atuarial em que estão avaliados:

Benefícios	Modalidade	Regime Financeiro	Método de Financiamento
Aposentadoria por Velhice	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Aposentadoria por Tempo de Serviço/contribuição (inclusive antecipada)	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Aposentadoria Especial	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Aposentadoria por Invalidez	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Pensão por morte	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Auxílio-Doença	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Benefício Proporcional Diferido	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Resgate	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Abono Anual	Benefício Definido	Capitalização	Agregado



---

## 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. Valor inicial dos benefícios do plano

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 na época em que for reajustado o salário mínimo do país, com base no Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC, apurado 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 Serviço/Contribuição, Velhice ou Especial)

#### 6.1.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

a) Renda Básica Cifrão de Aposentadoria Programada do Participante de idade  $x$  e idade na aposentadoria  $x\mathcal{E}$

$RBA_{x\mathcal{E}}^P = \text{máximo}[SM; 100\% \times VBC_{x\mathcal{E}}]$ , exceto para a velhice cuja formulação é dada por:

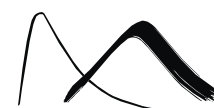
$RBA_{x\mathcal{E}}^P = \text{máximo}[SM; \text{mínimo}[70\% + 1\% \times TCP_{x\mathcal{E}}; 100\%] \times VBC_{x\mathcal{E}}]$ ,

em que

$SM = \text{Salário Mínimo};$

$VBC_{x\mathcal{E}} = \text{Valor Básico Cifrão na idade } x\mathcal{E};$

$TCP_{x\mathcal{E}} = \text{tempo de contribuição para a previdência social na data da aposentadoria.}$





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

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

em que

$$RV_{x\mathcal{E}}^{A*}(p) = \max \left\{ 85\% \times (SRB_{x\mathcal{E}}^p - RBA_{x\mathcal{E}}^p); 20\% \times SRB_{x\mathcal{E}}^p \right\} \times \frac{TC_{x\mathcal{E}}^p}{TC^*},$$

$$SRB_{x\mathcal{E}}^p = \min \left\{ SRB_x^p \times (1 + \alpha)^{\max(0; x\mathcal{E} - x)}; 3 \times VBC_{x\mathcal{E}} \right\};$$

**Para o Autopatrocinado é nula a projeção de crescimento real do salário ( $\alpha = 0$ ).**

$TC_{x\mathcal{E}}^p$  = Tempo de contribuição para o plano (em anos completos) projetado para a data da aposentadoria do participante

$TC^*$  = 35 anos, se homem (H), e 30, se mulher (M), exceto para a aposentadoria especial, que corresponderá a 25 anos para ambos os sexos.

$$fat_{x\mathcal{E}} = ns \times \left[ \ddot{a}_{x\mathcal{E}}^{(12)} + (CF + CI) \times \left( \ddot{a}_{y\mathcal{E}}^{(12)} - \ddot{a}_{x\mathcal{E}y\mathcal{E}}^{(12)} \right) \right];$$

$$RP_{x\mathcal{E}}(p) = RP_x(p) + nc \times fcap \times (1 - 0,5\%) \times \sum_{t=0}^{x\mathcal{E}-x-1} C_{x+t}(p),$$

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

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

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

sendo a fórmula de  $C_{x\mathcal{E}}^A(p)$  definida na alínea a do item 7.1.2.

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

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

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 Líquido de Aposentadoria Programada dos Participantes

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

- f) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido da Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Programada dos Participantes

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

### 6.1.2. Assistidos

- a) Renda mensal vitalícia do Assistido de idade  $x$  em gozo de Aposentadoria Programada

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

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

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

sendo a fórmula de  $C_x^A(a)$  definida na alínea  $a$  do item 7.2.1.

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

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

sendo

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

- d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria Programada dos Assistidos em gozo desse benefício

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

- e) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido da Reversão em Pensão por Morte dos Assistidos em gozo de Aposentadoria Programada

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



## 6.2. Aposentadoria por Invalidez

### 6.2.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

- a) Renda Básica Cifrão de Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade  $x$  ao atingir a idade  $x+t$

$$RBI_{x+t}^p = \text{máximo}[SM; 100\% \times VBC_t]$$

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

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

em que

$$RV_{x+t}^{I*}(p) = \max \left\{ 85\% \times (SRB_{x+t}^p - RBI_{x+t}^p); 20\% \times SRB_{x+t}^p \times \frac{TC_{x+t}^p}{TC^*} \right\},$$

$$SRB_{x+t}^p = \min \left\{ SRB_x^p \times (1 + \alpha)^{\max(0; x+t-x)}; 3 \times VBC_t \right\};$$

**Para o Autopatrocinado é nula a projeção de crescimento real do salário ( $\alpha = 0$ ).**

$VBC_t$  = Valor Básico Cifrão no ano  $t$ ;

$TC_{x+t}^p$  = tempo de contribuição do participante para o plano ao atingir a idade  $x+t$ ;

$$RP_{x+t} = RP_x(p) + nc \times fcap \times (1 - 0,5\%) \times \sum_{r=0}^t C_{x+r}(p);$$

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

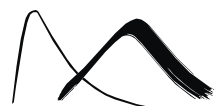
- c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade  $x$

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

sendo a fórmula de  $C_{x+t}^I(p)$  definida na alínea *a* do 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  $x$

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



sendo

$$\ddot{B}_{x+t}^{i(12)} = pc \times \left\{ CF \times \left[ \left( \ddot{a}_{\overline{m_1}|}^{(12)} - \ddot{a}_{x+t:\overline{m_1}|}^{i(12)} \right) + \left( m_1 \ddot{a}_{y+t}^{(12)} - m_1 \ddot{a}_{x+t:y+t}^{i(12)} \right) \right] + CI \times \left[ \left( \ddot{a}_{y+t}^{(12)} - \ddot{a}_{x+t:y+t}^{i(12)} \right) + \sum_{k=1}^2 \left( \ddot{a}_{\overline{m_k}|}^{(12)} - \ddot{a}_{x+t:\overline{m_k}|}^{i(12)} \right) \right] \right\}$$

em que

$$m_1 = \max \left\{ \left[ \frac{(55-x+t)}{2} + 0,5 \right]; 0 \right\} \quad \text{e} \quad m_2 = \max \{ m_1 - 1; 0 \}.$$

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

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

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

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

### 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

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

sendo a fórmula de  $C_x^I(a)$  definida na alínea a do item 7.2.2.

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

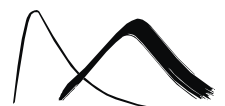
$$VpE_x^{PI}(a) = ns \times fcap \times \left[ RV_x^I(a) - (1-\omega) \times C_x^I(a) \right] \times \ddot{B}_x^{i(12)},$$

sendo

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = CF \times \left[ \left( \ddot{a}_{\overline{m_1}|}^{(12)} - \ddot{a}_{x:\overline{m_1}|}^{i(12)} \right) + \left( m_1 \ddot{a}_y^{(12)} - m_1 \ddot{a}_{xy}^{i(12)} \right) \right] + CI \times \left[ \left( \ddot{a}_y^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{i(12)} \right) + \sum_{k=1}^2 \left( \ddot{a}_{\overline{m_k}|}^{(12)} - \ddot{a}_{x:\overline{m_k}|}^{i(12)} \right) \right].$$

em que

$$m_1 = \max \left\{ \left[ \frac{(55-x)}{2} + 0,5 \right]; 0 \right\} \quad \text{e} \quad m_2 = \max \{ m_1 - 1; 0 \}.$$



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

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

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

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

### 6.3. Auxílio-Doença

#### 6.3.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

- a) Renda Básica Cifrão de Auxílio-Doença do Participante de idade x ao atingir a idade x+t

$$RBAD_{x+t}^p = \text{máximo}[SM; 91\% \times VBC_{x+t}]$$

- b) Renda Mensal de Auxílio-Doença do Participante de idade x ao atingir a idade x+t

$$RV_{x+t}^{AD}(p) = \max \left\{ 85\% \times (SRB_{x+t}^p - RBAD_{x+t}^p); 20\% \times SRB_{x+t}^p \times \frac{TC_{x+t}^p}{TC^*} \right\}$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Auxílio-Doença do Participante de idade x

$$VpE_x^{AD}(p) = ns \times fcap \times \sum_{t=0}^{x\varepsilon - x - 1} RV_{x+t}^{AD}(p) \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}} \times \gamma_{x+t}.$$

- d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Auxílio-Doença dos Participantes

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

#### 6.3.2. Assistidos – Afastados em Auxílio-Doença

O Participante Assistido em gozo de auxílio-doença a mais de 24 meses é considerado inválido, sendo adotada a mesma formulação técnica descrita no item 6.2.2 para avaliação desse compromisso. O participante afastado em auxílio-doença a menos de 24 meses é considerado participante ativo.



#### 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  $x$

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

sendo

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

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

a fórmula de  $C_{x+t}^P(p)$  definida na alínea *a* do item 7.1.4.

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

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

##### 6.4.2. Assistidos - Pensionistas

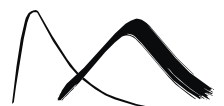
- a) Renda Mensal Vitalícia de Pensão por Morte paga ao grupo  $g$  de pensionistas do participante falecido

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

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

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

sendo a fórmula de  $C_g^P(a)$  definida na alínea *a* do item 7.2.3 e  $\ddot{B}_g^{(12)}$  determinado de acordo com a respectiva estrutura familiar dos pensionistas:



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

$$\ddot{B}_g^{(12)} = (CF + CI) \times \ddot{a}_y^{(12)}$$

- **Somente beneficiários temporários**

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

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

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

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

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

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

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

- **Três ou mais beneficiários vitalícios com ou sem filhos beneficiários menores**

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

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

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

6.5. Resgate ou Portabilidade

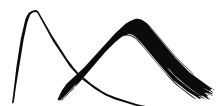
6.5.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

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

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



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

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

Tendo em vista que não é considerada hipótese sobre rotatividade na avaliação dos compromissos do PBDC, são nulos os encargos de Resgate ou Portabilidade dos Participantes  $(VpE_x^{REG}(p)=0)$ .

Consequentemente, é nulo o Valor Presente do Encargo de Resgate ou Portabilidade dos Participantes  $(VpE^{REG}(p)=0)$ .

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

6.5.2. Assistidos

**É nulo por definição.**

6.5.3. 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

$$P(RG) = \frac{RG_{x+t}(p)}{\text{mín}(60; p')}, \text{ sendo } p' \text{ o prazo escolhido pelo participante.}$$

b) Atualização da Parcela Resgate

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

sendo  $c_m^*$  o índice de atualização monetária equivalente à variação do INPC-IBGE.





## 6.6. Benefício Proporcional Diferido

### 6.6.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

a) Valor Presente, no ano  $t$  ( $t < x\varepsilon - x$ ), dos Encargos Líquidos do Participante de idade  $x$  e idade na aposentadoria  $x\varepsilon$

#### ▪ Aposentadoria Programada

$$VpE_{x,t}^A(p) = ns \times fcap \times \left[ RV_{x\varepsilon}^A(p) - (1 - \omega) \times (1 + f_c^P) \times C_{x\varepsilon}^A(p) \right] \times \frac{D_{x\varepsilon}^{ac}}{D_{x+t}^{ac}} \times \ddot{a}_{x\varepsilon}^{(12)}$$

#### ▪ Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Programada

$$VpE_{x,t}^{PA}(p) = ns \times fcap \times \left[ RV_{x\varepsilon}^A(p) - (1 - \omega) \times (1 + f_c^P) \times C_{x\varepsilon}^A(p) \right] \times \frac{D_{x\varepsilon}^{ac}}{D_{x+t}^{ac}} \times \ddot{B}_{x\varepsilon}^{A(12)}$$

b) Valor Presente, no ano  $t$  ( $t < x\varepsilon - x$ ), das Contribuições Normais futuras do Participante de idade  $x$

$$VpC_{x,t}(p) = nc \times fcap \times \sum_{k=t}^{x\varepsilon-x-1} C_{x,k}(p) \times \frac{D_{x+k}^{ac}}{D_{x+t}^{ac}}$$

c) Reserva Matemática do BPD no ano  $t$  ( $t < x\varepsilon - x$ ), do Participante de idade  $x$

$$RM_{x,t}^{bpd}(p) = \text{máximo} \left\{ RP_{x,t}(p); RM_{x,t}^{*bpd}(p) \right\}$$

sendo

$$RM_{x,t}^{*bpd}(p) = \left\{ VpE_{x,t}^{ap}(p) - (1 - \omega) \times (1 + f_c^P) \times VpC_{x,t}(p) \right\}$$

$$VpE_{x,t}^{ap}(p) = VpE_{x,t}^A(p) + VpE_{x,t}^{PA}(p)$$

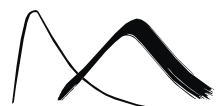
$$RP_{x,t} = RP_x(p) + nc \times fcap \times (1 - 0,5\%) \times \sum_{r=0}^t C_{x+r}(p)$$

d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo vinculado ao Instituto do Benefício Proporcional Diferido do Participante de idade  $x$

$$VpE_x^{BPD}(p) = \sum_{t=0}^{x\varepsilon-x-1} RM_{x,t}^{BPD}(p) \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}} \times \left( 1 - \frac{l_{x+t+1}^r}{l_{x+t}^r} \right) \times w_{x+t}^{bpd}$$

e) 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 não é considerada hipótese sobre rotatividade na avaliação dos compromissos do PBDC, são nulos os encargos do Benefício Proporcional Diferido dos Participantes ( $VpE_x^{BPD}(p)=0$ ).

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

### 6.6.2. Participante Vinculado – Participante Optante pelo BPD

a) Reserva Matemática de BPD do Participante de idade  $x'$  na data da opção pelo BPD

$$RM_{x'}^{bpd}(p) = \text{máximo}\{RP_{x'}(p); RM_{x'}^{*bpd}(p)\}$$

sendo

$$RM_{x'}^{*bpd}(p) = \left\{ VpE_{x'}^{ap}(p) - (1-\omega) \times (1+f_c^P) \times VpC_{x'}(p) \right\}$$

$$VpE_{x'}^{ap}(p) = VpE_{x'}^A(p) + VpE_{x'}^{PA}(p)$$

**Na ocorrência de invalidez ou morte do Participante Vinculado no prazo de diferimento será devido o valor correspondente à sua Reserva Matemática de BPD atualizada na forma regulamentar.**

**Pela alteração regulamentar proposta, a Reserva Matemática do BPD não será reduzida com base no déficit técnico existente na data da opção, mas com base na regra especificada no item 8 que trata do equacionamento de déficit.**

b) Evolução da Reserva Matemática de BPD do Participante Vinculado de idade  $x$  até a aposentadoria

$$RM_{x,m}^{bpd}(V) = RM_{x,m-1}^{bpd}(V) \times (1+j_m^r) - C_m^{adm}$$

c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Global do Participante Vinculado de idade  $x$

$$VpE_x(V) = RM_{x,m}^{bpd}(V).$$

d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Global dos Participantes Vinculados

$$VpE(V) = \sum_{R=1}^{NR} VpE_x(V).$$



### 6.6.3. Conversão da Reserva Matemática decorrente do BPD em renda mensal com reversão em pensão

A renda mensal inicial será calculada mediante equivalência atuarial, considerando as características etárias do Participante Vinculado e de seus beneficiários na data da aposentadoria e o valor da Reserva Matemática de BPD desse Participante nessa data.

#### a) Renda mensal inicial de Aposentadoria Programada

$$R_{x\varepsilon}^{bpd}(V) = \frac{RM_{x\varepsilon}^{bpd}(V)}{FA_{x\varepsilon}},$$

sendo

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

### 6.6.4. Assistido – Participante Optante pelo BPD em gozo de benefício

#### a) Concedido antes da alteração regulamentar

A renda mensal do assistido decorrente de participante optante pelo BPD será recalculada anualmente, no mês em que as demais rendas do plano forem reajustadas, considerando o montante remanescente da reserva matemática do benefício saldado, as bases técnicas da Avaliação Atuarial relativa ao exercício anterior e os dados cadastrais do participante e de seus beneficiários, de acordo com a formulação descrita no item anterior.

#### ▪ **Evolução do Saldo de Conta do Assistido em gozo de BPD de idade $x$ no mês $m$**

$$RM_{x,m}^{bpd}(aV) = RM_{x,m-1}^{bpd}(aV) \times (1 + j_m^r) - R_{x,m}^{bpd}(aV)$$

#### ▪ **Saldo de Conta Global dos Assistidos Optantes pelo BPD no mês $m$**

$$RM_m^{bpd}(aV) = \sum_{V=1}^{NaV} RM_{x,m}^{bpd}(aV)$$

#### b) Concedido após a alteração regulamentar

**O benefício será reajustado anualmente nas mesmas condições das demais suplementações pagas pelo PBDC.**



## 6.7. Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Global em Capitalização

### 6.7.1. Participantes (Ativos e Autopatrocínados)

#### a) Benefícios Futuros Programados

$$VpE^{Pr}(p) = VpE^A(p) + VpE^{PA}(p) + VpE^{BPD}(p).$$

#### b) Benefícios Futuros Não Programados

$$VpE^{npr}(p) = VpE^I(p) + VpE^{PI}(p) + VpE^{AD}(p) + VpE^P(p) + VpE^{REG}(p).$$

#### c) Benefícios Futuros - Total

$$VpE(p) = VpE^{Pr}(p) + VpE^{npr}(p).$$

### 6.7.2. Participantes Vinculados

#### a) Benefícios Futuros Programados

$$VpE^{Pr}(V) = VpE(V).$$

#### b) Benefícios Futuros Não Programados

$$VpE^{npr}(V) = 0.$$

#### c) Benefícios Futuros - Total

$$VpE(V) = VpE^{Pr}(V) + VpE^{npr}(V).$$

### 6.7.3. Assistidos

#### a) Benefícios Futuros Programados

$$VpE^{Pr}(a) = VpE^A(a) + VpE^{PA}(a).$$

#### b) Benefícios Futuros Não Programados

$$VpE^{npr}(a) = VpE^I(a) + VpE^{PI}(a) + VpE^P(a).$$

#### 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 $x$

$$C_{x+t}(p) = pg \times SRB_{x+t}^p + pa1 \times \max\left(0; SRB_{x+t}^p - \frac{1}{2} \times VBC^m\right) + pa2 \times \max\left(0; SRB_{x+t}^p - VBC^m\right)$$

**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.**

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

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

##### c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais dos Participantes

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

#### 7.1.2. Na Aposentadoria Programada

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

$$C_{x\varepsilon}^A(p) = pg \times RV_{x\varepsilon}^A(p) + pa1 \times \max\left(0; RV_{x\varepsilon}^A(p) - \frac{1}{2} \times VBC^m\right) + pa2 \times \max\left(0; RV_{x\varepsilon}^A(p) - VBC^m\right)$$

##### b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras vinculadas à Aposentadoria Programada do Participante de idade $x$ e idade na aposentadoria $x\varepsilon$

$$VpC_x^A(p) = ns \times fcap \times C_{x\varepsilon}^A(p) \times \frac{D_{x\varepsilon}^{ac}}{D_x^{ac}} \times \left(\ddot{a}_{x\varepsilon}^{(12)} + \ddot{B}_{x\varepsilon}^{A(12)}\right).$$

##### c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras vinculadas à Aposentadoria Programada 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  $x+t$

$$C_{x+t}^I(p) = pg \times RV_{x+t}^I(p) + pa1 \times \max\left(0; RV_{x+t}^I(p) - \frac{1}{2} \times VBC^m\right) + pa2 \times \max\left(0; RV_{x+t}^I(p) - VBC^m\right)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras vinculadas à Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade  $x$  que se invalida na idade  $x+t$

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

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras vinculadas à Aposentadoria por Invalidez dos Participantes que se invalidarem

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

### 7.1.4. Na Pensão por Morte em Atividade

- a) Contribuição do Pensionista do Participante de idade  $x$  que falece na idade  $x+t$

$$C_{x+t}^P(p) = pg \times RV_{x+t}^P(p) + pa1 \times \max\left(0; RV_{x+t}^P(p) - \frac{1}{2} \times VBC^m\right) + pa2 \times \max\left(0; RV_{x+t}^P(p) - VBC^m\right)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras vinculadas à Pensão por Morte na atividade do Participante de idade  $x$  que falece na idade  $x+t$

$$VpC_x^P(p) = ns \times fcap \times \sum_{t=0}^{x\varepsilon - x - 1} C_{x+t}^P(p) \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}} \times q_{x+t} \times \ddot{B}_{x+t}^{P(12)}$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras vinculadas à Pensão por Morte em atividade dos Participantes

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

## 7.2. Assistidos

### 7.2.1. Aposentadoria Programada

- a) Contribuição na Aposentadoria Programada do Assistido de idade  $x$

$$C_x^A(a) = pg \times RV_x^A(a) + pa1 \times \max\left(0; RV_x^A(a) - \frac{1}{2} \times VBC^m\right) + pa2 \times \max\left(0; RV_x^A(a) - VBC^m\right)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras do Assistido de idade  $x$  em gozo de Aposentadoria Programada com Reversão em Pensão



$$VpC_x^A(a) = ns \times fcap \times C_x^A(a) \times \left( \ddot{a}_x^{(12)} + \ddot{B}_x^{A(12)} \right).$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras dos Assistidos em gozo de Aposentadoria Programada

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

### 7.2.2. Aposentadoria por Invalidez

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

$$C_x^I(a) = pg \times RV_x^I(a) + pa1 \times \max\left(0; RV_x^I(a) - \frac{1}{2} \times VBC^m\right) + pa2 \times \max\left(0; RV_x^I(a) - VBC^m\right)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras do Assistido de idade  $x$  em gozo de Aposentadoria por Invalidez com Reversão em Pensão

$$VpC_x^I(a) = ns \times fcap \times C_x^I(a) \times \left( \ddot{a}_x^{i(12)} + \ddot{B}_x^{i(12)} \right).$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras dos Assistidos em gozo de Aposentadoria por Invalidez

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

### 7.2.3. Pensionistas

- a) Contribuição do grupo  $g$  de pensionistas do participante falecido

$$C_g^P(a) = pg \times RV_g^P(a) + pa1 \times \max\left(0; RV_g^P(a) - \frac{1}{2} \times VBC^m\right) + pa2 \times \max\left(0; RV_g^P(a) - VBC^m\right)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras grupo  $g$  de pensionistas do participante falecido

$$VpC_g^P(a) = ns \times fcap \times C_g^P(a) \times \ddot{B}_y^{(12)}.$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras dos Assistidos em gozo de Pensão por Morte

$$VpC_g^P(a) = \sum_{a=1}^{Na} VpC_g^P(a).$$



### 7.3. Patrocinador

7.3.1. Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras em correspondência a dos Participantes Ativos, excetuados a dos autopatrocinados

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

7.3.2. Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras Sobre os Benefícios Futuros dos Participantes

a) Aposentadoria Programada

$$VpC_p^A(P) = f_c^P \times VpC^A(p)$$

b) Aposentadoria por Invalidez

$$VpC_p^I(P) = f_c^P \times VpC^I(p)$$

c) Pensão Por Morte em Atividade

$$VpC_p^P(P) = f_c^P \times VpC^P(p)$$

7.3.3. Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição Sobre os Benefícios dos Assistidos

a) Aposentadoria Programada

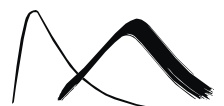
$$VpC_a^A(P) = f_c^P \times VpC^A(a)$$

b) Aposentadoria por Invalidez

$$VpC_a^I(P) = f_c^P \times VpC^I(a)$$

c) Pensão

$$VpC_a^P(P) = f_c^P \times VpC^P(a)$$





---

## 8. Equacionamento de Déficit Técnico

---

### 8.1. Da parcela relativa às patrocinadoras e aos participantes e assistidos

Visto que o Plano de Custeio confere a paridade plena contributiva para as patrocinadoras em relação à contribuição normal dos participantes ativos e assistidos, tem-se que 50% do déficit a ser equacionado deverão ser pagos pelas patrocinadoras e os 50% restantes pelos participantes ativos e assistidos:

#### 8.1.1. Participantes e Assistidos

$$EqDef_x(p, a) = 50\% \times Déficit$$

#### 8.1.2. Patrocinadoras

$$EqDef_x(P) = 50\% \times Déficit$$

### 8.2. Do rateio do montante devido pelos participantes e assistidos

Objetivando atender o que estabelece à Resolução CGPC nº 26/2008 e alterações, mas ainda respeitando o método atuarial adotado e o caráter mutualista e solidário dos planos estruturados na modalidade de benefício definido, o rateio da parcela do déficit atribuível aos participantes e assistidos se dará na proporção dos benefícios efetivos e projetados, trazidos a valor presente.

Assim, a divisão se deu com base na proporção entre o somatório dos benefícios efetivos a serem pagos aos assistidos, inclusive sua reversão em pensão, trazidos a valor presente e o somatório dos benefícios projetados dos ativos, Autopatrocínados e Vinculados, trazidos a valor presente.

#### 8.2.1. Participantes Ativos e Autopatrocínados

$$EqDef(p) = EqDef(p, a) \times \frac{VpE(p)}{VpE(p) + VpE(V) + VpE(a)}$$

#### 8.2.2. Participantes Vinculados

$$EqDef(V) = EqDef(p, a) \times \frac{VpE(V)}{VpE(p) + VpE(V) + VpE(a)}$$

Em 2017, não havia participante vinculado guardando recebimento de benefício:  $VpE(V) = 0$

#### 8.2.3. Assistidos

$$EqDef(a) = EqDef(p, a) \times \frac{VpE(a)}{VpE(p) + VpE(V) + VpE(a)}$$



Em 2017, havia um único assistido em gozo de benefício proporcional diferido que teve sua Reserva Matemática de BPD reduzida pelo fator regulamentar previsto no §1º do Art. 32 do Regulamento do PBDC aprovado em 2011 na data da opção e, portanto, não participou do equacionamento, sendo considerado nulo o respectivo encargo para efeito do rateio do déficit.

### 8.3. Do Cálculo da taxa extraordinária aplicável à contribuição normal

#### 8.3.1. Dos Participantes Ativos na data de referência do déficit a ser equacionado

$$\tau_e(p) = \frac{EqDef(p)}{VpC_\phi(p) + VpC_\phi^A(p) + VpC_\phi^I(p) + VpC_\phi^P(p)} \times 100$$

sendo

$VpC_\phi(p)$ ,  $VpC_\phi^A(p)$ ,  $VpC_\phi^I(p)$ ,  $VpC_\phi^P(p)$  o valor presente das contribuições normais previstas para serem pagas por participantes e autopatrocinados, respectivamente na condição de ativos, aposentado válido, inválido, ou por seus beneficiários após a sua morte no prazo  $\phi$ , correspondente a 1,5 vezes a duração do passivo, apurada na data do cálculo. Ditos montantes foram obtidos a partir do fluxo contributivo do passivo apurado na forma do APÊNDICE 3, cuja formulação, pela comutação, pode ser aproximada pelas expressões abaixo:

$$VpC_\phi(p) = nc \times fcap \times \sum_{p=1}^{Np} \sum_{t=0}^{\min[xe-x-1; \phi]} C_{x+t}(p) \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}}$$

$$VpC_\phi^A(p) = ns \times fcap \times \sum_{p=1}^{Np} C_{x\varepsilon}^A(p) \times \frac{D_{x\varepsilon}^{ac}}{D_x^{ac}} \times \left( \ddot{a}_{x\varepsilon:\phi^*}^{(12)} + \ddot{B}_{x\varepsilon:\phi^*}^{A(12)} \right)$$

sendo

$$\phi^* = \text{máximo} [0; \phi - (xe - x)] \quad \text{e} \quad \ddot{B}_{x\varepsilon:\phi^*}^{A(12)} = \ddot{B}_{x\varepsilon}^{A(12)} - \ddot{B}_{x\varepsilon+\phi^*}^{A(12)} \times \frac{D_{x\varepsilon+\phi^*}}{D_{x\varepsilon}}$$

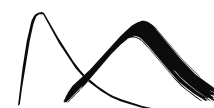
$$VpC_\phi^I(p) = ns \times fcap \times \sum_{p=1}^{Np} \sum_{t=0}^{\min[xe-x-1; \phi]} C_{x+t}^I(p) \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}} \times i_{x+t} \times \left( \ddot{a}_{x+t:\phi-t}^{i(12)} + \ddot{B}_{x+t:\phi-t}^{i(12)} \right)$$

sendo

$$\ddot{B}_{x+t:\phi-t}^{i(12)} = \ddot{B}_{x+t}^{i(12)} - \ddot{B}_{x+\phi}^{i(12)} \times \frac{D_{x+\phi}^i}{D_{x+t}^i}$$

$$VpC_\phi^P(p) = ns \times fcap \times \sum_{p=1}^{Np} \sum_{t=0}^{\min[xe-x-1; \phi]} C_{x+t}^P(p) \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}} \times q_{x+t} \times \ddot{B}_{y+t:\phi-t}^{(12)}$$

onde por simplificação, admite-se:



$$\ddot{B}_{y+t:\phi-t}^{(12)} = \ddot{B}_{y+t}^{(12)} - \ddot{B}_{y+\phi}^{(12)} \times \frac{D_{y+\phi}}{D_{y+t}}.$$

8.3.2. Dos Participantes Assistidos na data de referência do déficit a ser equacionado

$$\tau_e(a) = \frac{EqDef(a)}{VpC_{\phi}^A(a) + VpC_{\phi}^I(a) + VpC_{\phi}^P(a)} \times 100$$

sendo  $VpC_{\phi}^A(a), VpC_{\phi}^I(a), VpC_{\phi}^P(a)$  o valor presente das contribuições normais previstas para serem pagas pelos assistidos válidos, inválidos e pensionistas, respectivamente, no prazo  $\phi$  correspondente a 1,5 vezes a duração do passivo, apurada na data do cálculo. Ditos montantes foram obtidos a partir do fluxo contributivo do passivo apurado na forma do APÊNDICE 3, cuja formulação, pela comutação, pode ser aproximada pelas expressões abaixo:

$$VpC_{\phi}^A(a) = ns \times fcap \times \sum_{x=1}^{Na} C_x^A(a) \times \left( \ddot{a}_{x:\phi}^{(12)} + \ddot{B}_{x:\phi}^{A(12)} \right)$$

$$VpC_{\phi}^I(a) = ns \times fcap \times \sum_{x=1}^{Na} C_x^I(a) \times \left( \ddot{a}_{x:\phi}^{i(12)} + \ddot{B}_{x:\phi}^{i(12)} \right)$$

$$VpC_{\phi}^P(a) = ns \times fcap \times \sum_{g=1}^{Npe} C_g^P(a) \times \ddot{B}_{g:\phi}^{(12)}$$

onde, por simplificação, admite-se:

- Grupo familiar com pelo menos 1 beneficiário vitalício de idade y

$$\ddot{B}_{g:\phi}^{(12)} = \ddot{a}_{y:\phi}^{(12)}$$

- Grupo familiar com apenas beneficiários temporários

$$\ddot{B}_{g:\phi}^{(12)} = \ddot{a}_{\min(\phi; m_1)}^{(12)}$$

8.3.3. Dos Participantes Vinculados na data de referência do déficit a ser equacionado

Neste caso, não se trata de taxa, mas de fator redutor da respectiva Reserva Matemática de BPD:

$$p_e(V) = 1 - \frac{EqDef(V)}{VpE(V)}$$



---

## 9. Expressão de Cálculo das Contribuições Extraordinárias e do respectivo Valor Presente

---

### 9.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

#### 9.1.1. Na atividade

- a) Contribuição mensal no ano  $t$  do Participante de idade  $x$

$$CE_{x+t}(p) = C_{x+t}(p) \times \tau_e(p)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais Futuras do Participante de idade  $x$

$$VpCE_x(p) = nc \times fcap \times \sum_{t=0}^{\min[xe-x-1; \Delta]} CE_{x+t}(p) \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}}$$

sendo  $\Delta$  o período residual (em anos) previsto de pagamento da contribuição extraordinária.

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais Futuras dos Participantes na atividade

$$VpC_{\Delta}(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpCE_x(p)$$

#### 9.1.2. Na Aposentadoria Programada

- a) Contribuição Extraordinária Mensal na Aposentadoria Programada do Participante de idade  $x$  e idade na aposentadoria  $x_{\mathcal{E}}$

$$CE_{x_{\mathcal{E}}}^A(p) = C_{x_{\mathcal{E}}}^A(p) \times \tau_e(p)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais vinculadas à Aposentadoria Programada do Participante de idade  $x$  e idade na aposentadoria  $x_{\mathcal{E}}$

$$VpCE_x^A(p) = ns \times fcap \times CE_{x_{\mathcal{E}}}^A(p) \times \frac{D_{x_{\mathcal{E}}}^{ac}}{D_x^{ac}} \times \left( \ddot{a}_{x_{\mathcal{E}}:\Delta^*}^{(12)} + \ddot{B}_{x_{\mathcal{E}}:\Delta^*}^{A(12)} \right)$$

sendo

$$\Delta^* = \text{máximo} \left[ 0; \Delta - (xe - x) \right]$$

$$\ddot{B}_{x_{\mathcal{E}}:\Delta^*}^{A(12)} = \ddot{B}_{x_{\mathcal{E}}}^{A(12)} - \ddot{B}_{x_{\mathcal{E}}+\Delta^*}^{A(12)} \times \frac{D_{x_{\mathcal{E}}+\Delta^*}}{D_{x_{\mathcal{E}}}}$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais vinculadas à Aposentadoria Programada dos Participantes.



$$VpCE^A(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpCE_x^A(p)$$

9.1.3. Na Aposentadoria por Invalidez

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

$$CE_{x+t}^I(p) = C_{x+t}^I(p) \times \tau_e(p)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais vinculadas à Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade  $x$  que se invalida na idade  $x+t$

$$VpCE_x^I(p) = ns \times fcap \times \sum_{t=0}^{\min[xe-x-1; \Delta]} CE_{x+t}^I(p) \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}} \times i_{x+t} \times \left( \ddot{a}_{x+t:\Delta-t}^{i(12)} + \ddot{B}_{x+t:\Delta-t}^{i(12)} \right)$$

sendo

$$\ddot{B}_{x+t:\Delta-t}^{i(12)} = \ddot{B}_{x+t}^{i(12)} - \ddot{B}_{x+\Delta}^{i(12)} \times \frac{D_{x+\Delta}^i}{D_{x+t}^i}$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais vinculadas à Aposentadoria por Invalidez dos Participantes que se invalidarem

$$VpCE^I(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpCE_x^I(p)$$

9.1.4. Na Pensão por Morte em atividade

- a) Contribuição Extraordinária dos beneficiários do Participante de idade  $x$  que falece na idade  $x+t$

$$CE_{x+t}^P(p) = C_{x+t}^P(p) \times \tau_e(p)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais vinculadas à Pensão por Morte do Participante de idade  $x$  que falece em atividade

$$VpCE_x^P(p) = ns \times fcap \times \sum_{t=0}^{\min[xe-x-1; \Delta]} CE_{x+t}^P(p) \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}} \times q_{x+t} \times \ddot{B}_{y+t:\Delta-t}^{(12)}$$

por simplificação, admite-se:

$$\ddot{B}_{y+t:\Delta-t}^{(12)} = \ddot{B}_{y+t}^{(12)} - \ddot{B}_{y+\Delta}^{(12)} \times \frac{D_{y+\Delta}}{D_{y+t}}$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Mensais vinculadas à Pensão por Morte dos Participantes que falecem em atividade



$$VpCE^P(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpCE_x^P(p)$$

### 9.1.5. Total - Participantes e Autopatrocinados

$$VpCE_p = VpCE(p) + VpCE^A(p) + VpCE^I(p) + VpCE^P(p)$$

## 9.2. Participantes Vinculados

Os participantes optantes pelo Benefício Proporcional Diferido não verterão contribuições extraordinárias uma vez que o regulamento já prevê a aplicação do fator  $p$  na composição do valor da Reserva Matemática Atuarialmente Calculada – RMAC.

## 9.3. Assistidos

### 9.3.1. Em gozo de Aposentadoria Programada

- a) Contribuição Extraordinária Mensal do Assistido de idade  $x$  em gozo de Aposentadoria Programada

$$CE_x^A(a) = C_x^A(a) \times \tau_e(a)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais do Assistido de idade  $x$  em gozo de Aposentadoria Programada com Reversão em Pensão

$$VpCE_x^A(a) = ns \times fcap \times CE_x^A(a) \times \left( \ddot{a}_{x:\Delta}^{(12)} + \ddot{B}_{x:\Delta}^{A(12)} \right)$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais dos Assistidos em gozo de Aposentadoria Programada

$$VpCE^A(a) = \sum_{a=1}^{Na} VpCE_x^A(a)$$

### 9.3.2. Em gozo de Aposentadoria por Invalidez

- a) Contribuição Extraordinária Mensal do Assistido de idade  $x$  em gozo de Aposentadoria por Invalidez

$$CE_x^I(a) = C_x^I(a) \times \tau_e(a)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais do Assistido de idade  $x$  em gozo de Aposentadoria por Invalidez com Reversão em Pensão

$$VpCE_x^I(a) = ns \times fcap \times CE_x^I(a) \times \left( \ddot{a}_{x:\Delta}^{i(12)} + \ddot{B}_{x:\Delta}^{i(12)} \right)$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais dos Assistidos em gozo de Aposentadoria por Invalidez



$$VpCE^I(a) = \sum_{a=1}^{Ni} VpCE_x^I(a)$$

### 9.3.3. Pensão Vigente

- a) Contribuição Extraordinária do grupo g de beneficiários assistidos

$$CE_g^P(a) = C_g^P(a) \times \tau_e(a)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais do grupo g de beneficiários assistidos

$$VpCE_g^P(a) = ns \times fcap \times CE_g^P(a) \times \ddot{B}_{g:\Delta}^{(12)}$$

por simplificação, admite-se:

- **Grupo familiar com pelo menos 1 beneficiário vitalício de idade y**

$$\ddot{B}_{g:\Delta}^{(12)} = \ddot{a}_{y:\Delta}^{(12)}$$

- **Grupo familiar com apenas beneficiários temporários**

$$\ddot{B}_{g:\Delta}^{(12)} = \ddot{a}_{\min(\Delta; m_1)}^{(12)}$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais dos beneficiários assistidos

$$VpCE^P(a) = \sum_{g=1}^{Npe} VpCE_g^P(a)$$

### 9.3.4. Total Assistidos

$$VpCE_a = VpCE^A(a) + VpCE^I(a) + VpCE^P(a)$$

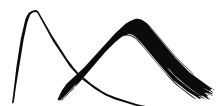
## 9.4. Patrocinadora

- 9.4.1. Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais em correspondência a dos Participantes Ativos e Autopatrocinaados

- a) Na atividade (excluídos os autopatrocinados)

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

- b) Na Aposentadoria Programada e na respectiva Reversão em Pensão Por Morte



$$VpCE_p^A(P) = f_c^P \times VpCE^A(p)$$

- c) Na Aposentadoria por Invalidez e na respectiva Reversão em Pensão Por Morte

$$VpCE_p^I(P) = f_c^P \times VpCE^I(p)$$

- d) Na Pensão Por Morte em atividade do participante

$$VpCE_p^{Pe}(P) = f_c^P \times VpCE^P(p)$$

- e) Total Patrocinadora - Participantes

$$VpCE_p(P) = VpCE_p(P) + VpCE_p^A(P) + VpCE_p^I(P) + VpCE_p^{Pe}(P)$$

**Os autopatrocinados recolherão ao Plano a respectiva parcela relativa à Patrocinadora.**

9.4.2. Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais em correspondência a dos Assistidos

- a) Em Aposentadoria Programada e na respectiva Reversão em Pensão Por Morte

$$VpCE_a^A(P) = f_c^P \times VpCE^A(a)$$

- b) Em Aposentadoria por Invalidez e na respectiva Reversão em Pensão Por Morte

$$VpCE_a^I(P) = f_c^P \times VpCE^I(a)$$

- c) Pensão por Morte

$$VpCE_a^P(P) = f_c^P \times VpCE^P(a)$$

- d) Total Patrocinadora – Assistidos

$$VpCE_a(P) = VpCE_a^A(P) + VpCE_a^I(P) + VpCE_a^P(P)$$

**Esta formulação é aplicável nos casos em que não são firmados Contratos Específicos com as patrocinadoras para pagamento da parcela do equacionamento do déficit a elas atribuída.**





## 10. Metodologia de Cálculo dos Valores Envolvidos no Processo de Migração

Para o equacionamento do déficit, foi firmado entre a PREVIC e a Casa da Moeda do Brasil (CMB) e a Fundação de Previdência da Casa da Moeda do Brasil (Cifrão) **Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)**, aprovado pela Diretoria Colegiada da PREVIC, durante a 19ª Sessão Extraordinária de 09/12/2014, cuja via original foi encaminhada a Cifrão pelo Ofício 3874/CGFD/DIFIS/PREVIC, de 17/12/2014 e publicada no Diário Oficial da União em 19/12/2014.

No referido TAC estão relacionados os procedimentos previstos para a divulgação, abertura e efetivação do processo de migração voluntária para o Plano MoedaPrev dos participantes e assistidos do PBDC, bem como o cronograma de execução. O TAC, que originalmente vigoraria até junho/2016, teve seus prazos de execução suspensos, entretanto, em 2017, o cronograma do TAC foi retomado.

O processo de migração facultará aos atuais participantes e assistidos do PBDC a migração para o Plano MoedaPrev, mediante transferência da sua Reserva Matemática de Migração, e nele continuarem a formar poupança previdenciária para concessão de benefício futuro e, no caso de quem já for assistido no PBDC, receber de imediato renda mensal por prazo certo ou renda vitalícia no MoedaPrev pela conversão do saldo da sua Reserva Matemática de Migração, facultado, ainda, o saque de até 25% desse montante, situação em que a conversão em renda mensal se dará com base no saldo residual da respectiva Reserva Matemática de Migração

### 10.1. Reserva Matemática do Direito Acumulado

#### a) Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

##### ▪ **Individual**

$$RMDAat_x(p) = \text{máximo} \left[ RMDAat_x^*(p) \times f_{ic}^p; RP_x(p) \right],$$

em que

$$f_{ic}^p = \frac{TC_x^m(p)}{TC_x^m(p) + 12 \times (x\varepsilon - x)}$$

$TC_x^m(p)$  = Tempo de contribuição (em meses) do participante para o plano na data do cálculo

$$RMDAat_x^*(p) = VpE_x'(p) - \left[ VpC_x^A(p) + VpC_x^I(p) + VpC_x^P(p) \right] \times f_c^p \times (1 - \omega)$$

$$VpE_x'(p) = VpE_x^A(p) + VpE_x^{PA}(p) + VpE_x^I(p) + VpE_x^{PI}(p) + VpE_x^P(p)$$

##### ▪ **Total**

$$RMDAat(p) = \sum_{p=1}^{Np} RMDAat_x(p)$$



b) Vinculado – Participante Optante pelo BPD

$$RMDA_x(V) = VpE_x(V)$$

$$RMDA(V) = \sum_{V=1}^{NR} RMDA_x(V)$$

c) Assistidos

▪ **Aposentadoria Normal**

$$RMDAas_x^A(a) = VpE_x^A(a) + VpE_x^{PA}(a) - VpC_x^A(a) \times f_c^P \times (1 - \omega)$$

▪ **Aposentadoria por Invalidez**

$$RMDAas_x^I(a) = VpE_x^I(a) + VpE_x^{PI}(a) - VpC_x^I(a) \times f_c^P \times (1 - \omega)$$

▪ **Pensão**

$$RMDAas_g^P(a) = VpE_g^P(a) - VpC_g^P(a) \times f_c^P \times (1 - \omega)$$

▪ **Total**

$$RMDAas(a) = \sum_{a=1}^{Na} RMDAas_x^A(a) + \sum_{a=1}^{Ni} RMDAas_x^I(a) + \sum_{a=1}^{Npe} RMDAas_g^P(a)$$

## 10.2. Reserva Matemática de Migração

a) Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

$$RMMat_x(p) = RMDAat_x(p) - EqDef_x(p)$$

$$EqDef_x(p) = 50\% \times Déficit \times \frac{RMDAat_x(p)}{[RMDAat(p) + RMDA'(V) + RMDAas(a)]}$$

sendo

$RMDA'(V)$  a reserva matemática do direito acumulado dos participantes vinculados cuja reserva matemática do benefício proporcional saldado não foi reduzida pelo fator regulamentar previsto no §1º do Art. 32 do Regulamento do PBDC aprovado em 2011.

b) Assistidos

▪ **Aposentadoria Normal**

$$RMMas_x^A(a) = RMDAas_x^A(a) - EqDef_x^A(a)$$

$$EqDef_x^A(a) = 50\% \times Déficit \times \frac{RMDAas_x^A(a)}{[RMDAat(p) + RMDA'(V) + RMDAas(a)]}$$



- **Aposentadoria por Invalidez**

$$RMMas_x^I(a) = RMDAas_x^I(a) - EqDef_x^I(a)$$

$$EqDef_x^I(a) = 50\% \times Déficit \times \frac{RMDAas_x^I(a)}{[RMDAat(p) + RMDA'(V) + RMDAas(a)]}$$

- **Pensão**

$$RMMas_g^P(a) = RMDAas_g^P(a) - EqDef_g^P(a)$$

$$EqDef_g^P(a) = 50\% \times Déficit \times \frac{RMDAas_g^P(a)}{[RMDAat(p) + RMDA'(V) + RMDAas(a)]}$$

c) Participantes Vinculados

- **A reserva matemática do benefício proporcional saldado não foi reduzida pelo fator regulamentar previsto no §1º do Art. 32 do Regulamento do PBDC aprovado em 2011.**

$$RMMas'_x(V) = RMDA'_x(V) - EqDef_x(V)$$

$$EqDef_x(V) = 50\% \times Déficit \times \frac{RMDA'_x(V)}{[RMDAat(p) + RMDA'(V) + RMDAas(a)]}$$

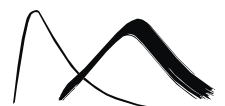
- **A reserva matemática do benefício proporcional saldado foi reduzida pelo fator regulamentar previsto no §1º do Art. 32 do Regulamento do PBDC aprovado em 2011.**

$$RMMas''_x(V) = RMDA''_x(V)$$

10.3. Equacionamento do Déficit Técnico pelos Patrocinadores - Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Extraordinárias

$$VpC_k^{Ex}(P) = 50\% \times Déficit$$

**As Patrocinadoras serão responsáveis pelo pagamento integral das parcelas de sua responsabilidade relativas ao processo de migração por meio de Instrumento Contratual (Contrato de Dívida), respeitada a legislação específica, e as prestações amortizantes deverão ser atualizadas pelo mesmo índice de atualização dos benefícios no plano de destino.**



---

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

---

11.1. Expressão de cálculo para Suspensão ou redução de contribuições de participantes, assistidos e patrocinador

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

11.2. Expressão de cálculo para Melhoria de benefícios dos participantes e assistidos

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

11.3. Expressão de cálculo para Reversão de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador

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

11.4. Expressão de cálculo para Evolução dos valores do Fundo de Reserva Especial para Revisão do Plano

**Fundo inexistente.**

---

## 12. Expressão de Cálculo do Valor Presente da Folha de Salários de Participação dos Participantes (Ativos e Autopatrocínados)

---

12.1. Participantes Ativos e Autopatrocínados

12.1.1. Na atividade

a) Valor Presente, na data da avaliação, dos Salários de Participação do Participante de idade  $\underline{x}$

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

b) Valor Presente da Folha de Salários de Participação dos Participantes

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



### 12.1.2. Após Aposentadoria ou Morte

$$VpSP^{AIP}(p) = \frac{[VpC^A(p) + VpC^I(p)]}{\tau'_{ass}} + \frac{[VpC^{PA}(p) + VpC^{PI}(p) + VpC^P(p)]}{\tau'_{pen}}$$

sendo  $\tau'_{ass}$  e  $\tau'_{pen}$  as correspondentes taxas médias contributivas de assistidos e pensionistas.

### 12.2. Participantes Vinculados

a) Valor Presente, na data da avaliação, dos Salários de Participação do Participante Vinculado de idade  $x$

$$VpSP_x(V) = 0$$

### 12.3. Assistidos

$$VpSP^{AIP}(a) = \frac{[VpC^A(a) + VpC^I(a)]}{\tau'_{ass}} + \frac{[VpC^{PA}(a) + VpC^{PI}(a) + VpC^P(a)]}{\tau'_{pen}}$$

### 12.4. Folha Total

$$VpSP^T = VpF(p) + VpSP^{AIP}(p) + VpSP(V) + VpSP^{AIP}(a)$$

---

## 13. Expressão de Cálculo das Provisões Matemáticas Reavaliadas

---

### 13.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos

#### 13.1.1. Benefício Definido Programado

a) Valor Presente do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Programados

$$VpEL_{bc}^{pr} = VpE^{pr}(a) - (1 - \omega) \times VpC_a^A(P)$$

b) Provisão Matemática de Benefícios Concedidos – Benef. Def. Programado

$$PMBC^{pr} = VpEL_{bc}^{pr}.$$

#### 13.1.2. Benefício Definido Não Programado

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

$$VpEL_{bc}^{npr} = VpE^{npr}(a) - (1 - \omega) \times [VpC_a^I(P) + VpC_a^P(P)]$$



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

$$PMBC^{npr} = VpEL_{bc}^{npr}$$

13.1.3. Benefício Definido - Total

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

13.2. 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.

13.2.1. Benefício Definido Programado

a) Valor Presente do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Programados

$$VpEL_{bac}^{pr} = VpE_{bac}^{pr} - (1 - \omega) \times VpC_p^A(P)$$

sendo

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

b) Valor Presente das Contribuições Normais Futuras dos Participantes na fase ativa destinadas aos Benefícios Futuros Programados

$$VpC_p^{pr} = (1 - \omega) \times VpC(p) \times \frac{VpE_{bac}^{pr}}{VpE_{bac}}$$

em que

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

c) Valor Presente das Contribuições Normais Futuras dos Patrocinadores em correspondência à dos participantes na fase ativa destinadas aos Benefícios Futuros Programados

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

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

$$PMBAC^{pr} = VpEL_{bac}^{pr} - VpC_p^{pr} - VpC_p^{pr}$$



### 13.2.2. Benefício Definido Não Programado

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

$$VpEL_{bac}^{npr} = VpE_{bac}^{npr} - (1 - \omega) \times [VpC_p^I(P) + VpC_p^P(P)]$$

sendo

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

#### b) Valor Presente das Contribuições Normais Futuras dos Participantes na fase ativa destinadas aos Benefícios Futuros Não Programados

$$VpC_p^{npr} = (1 - \omega) \times VpC(p) \times \frac{VpE_{bac}^{npr}}{VpE_{bac}}$$

#### c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras dos Patrocinadores em correspondência à dos participantes na fase ativa destinadas aos Benefícios Futuros Não Programados

$$VpC_p^{npr} = (1 - \omega) \times VpC(P) \times \frac{VpE_{bac}^{npr}}{VpE_{bac}}$$

#### d) Provisão Matemática de Benefícios a Conceder – Benef. Def. Não Programado

$$PMBAC^{npr} = VpEL_{bac}^{npr} - VpC_p^{npr} - VpC_p^{npr}.$$

### 13.2.3. Benefício Definido - Total

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

### 13.3. Provisão Matemática Total

$$PM = PMBC + PMBAC.$$

### 13.4. Provisão Matemática a Constituir no Passivo

#### 13.4.1. Provisões matemáticas a constituir relativas a déficit equacionado

##### a) Participantes e Assistidos

$$PMAc(p, a) = VpCE_p + VpCE_a$$

##### b) Patrocinadores

$$PMAc(P) = VpCE_p(P) + VpCE_a(P)$$



O Plano registra ainda Reserva Matemática a Constituir, referente ao equacionamento do déficit técnico da adequação à Emenda Constitucional nº 20/1998, atribuído exclusivamente à Casa da Moeda do Brasil, cujo montante foi financiado pelo período de 18 anos com base no Método *Price*, com previsão de pagamento das prestações mensais até 12/2018.

**O acompanhamento da evolução do saldo devedor da dívida e a atualização das prestações são realizados pela entidade.**

13.4.2. Provisões matemáticas a constituir relativas a serviço passado

**Inexistente.**

13.4.3. Provisões matemáticas a constituir relativas a outras finalidades

**Inexistente.**

---

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

---

14.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos no mês  $m$

14.1.1. Benefício Definido Programado

a) Valor Presente do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Programados

$$VpEL_{bc,m}^{pr} = VpEL_{bc,m-1}^{pr} \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - D_m^{pr}(bc) + [C_{a,m}^{pr} + C_{a,m}^{pr}(P)] \times (1 - \omega)$$

b) Provisão Matemática de Benefícios Concedidos – Benef. Def. Programado no mês  $m$

$$PMBC_m^{pr} = VpEL_{bc,m}^{pr}$$

14.1.2. Benefício Definido Não Programado

a) Valor Presente dos Benefícios Futuros Não Programados (Líquido)

$$VpEL_{bc,m}^{npr} = VpEL_{bc,m-1}^{npr} \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - D_m^{npr}(bc) + [C_{a,m}^{npr} + C_{a,m}^{npr}(P)] \times (1 - \omega)$$

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

$$PMBC_m^{npr} = VpEL_{bc,m}^{npr}$$

14.1.3. Benefício Definido - Total

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





## 14.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder no mês $m$

### 14.2.1. Benefício Definido Programado

#### a) Valor Presente dos Benefícios Futuros Programados (líquido) no mês $m$

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

sendo

$$VpEL_m^{pr}(bc) = VpE_m^{pr}(bc) - (1 - \omega) \times VpC_{bc,m}^{pr}(P)$$

#### b) Valor Presente das Contribuições Normais Futuras dos Patrocinadores

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

#### c) Valor Presente das Contribuições Normais Futuras dos Participantes

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

#### d) Provisão Matemática de Benefícios a Conceder – Benef. Def. Programado

$$PMBAC_m^{pr} = VpEL_{bac,m}^{pr} - VpC_{P,m}^{pr} - VpC_{p,m}^{pr}$$

### 14.2.2. Benefício Definido Não Programado

#### a) Valor Presente dos Benefícios Futuros Não Programados (Líquido)

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

sendo

$$VpEL_m^{npr}(bc) = VpE_m^{npr}(bc) - (1 - \varpi) \times VpC_{bc,m}^{npr}(P)$$

#### b) Valor Presente das Contribuições Normais Futuras dos Patrocinadores

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

#### c) Valor Presente das Contribuições Futuras dos Participantes

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

#### d) Provisão Matemática de Benefícios a Conceder – Benef. Def. Não Programado

$$PMBAC_m^{npr} = VpEL_{bac,m}^{npr} - VpC_{P,m}^{npr} - VpC_{p,m}^{npr}$$



#### 14.2.3. Benefício Definido - Total

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

#### 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

###### a) Participantes e Assistidos

$$PMAc_m(p, a) = PMAc_{m-1}(p, a) \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - CE_m(p) - CE_m(a)$$

###### b) Patrocinadores

$$PMAc_m(P) = PMAc_{m-1}(P) \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - CE_m(P)$$

O Plano registra Reserva Matemática a Constituir, referente ao equacionamento do déficit técnico da adequação à Emenda Constitucional nº 20/1998, atribuído exclusivamente à Casa da Moeda do Brasil, cujo montante foi financiado pelo período de 18 anos com base no Método *Price*, com previsão de pagamento das prestações mensais até 12/2018.

**O acompanhamento da evolução do saldo devedor da dívida e a atualização das prestações são realizados pela entidade.**

##### 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. Custo Total – Método Agregado

---

### 15.1. Valor Presente do Encargo Total Bruto

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

em que

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

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

### 15.2. Custo total

$$CT = VpE^B - PCP$$

sendo

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

### 15.3. Custo total expresso em percentual da folha de salário de participação

$$CT\% = \frac{CT}{VpSP^T}$$

### 15.4. Custo por benefício

Apesar de o método adotado nessa avaliação não prever a especificação do custo global 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 o custo total é obtida segundo a formulação indicada a seguir:

#### 15.4.1. 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

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

#### 15.4.2. Aposentadoria por Invalidez

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



#### 15.4.3. Pensão por morte

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

sendo

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

#### 15.4.4. Auxílio-Doença

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

#### 15.4.5. Pecúlio por morte

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

sendo

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

#### 15.4.6. Benefício Proporcional Diferido

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

#### 15.4.7. Resgate ou Portabilidade

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

#### 15.4.8. Administrativo

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

#### 15.4.9. Custo Total

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



---

## 16. 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.

### 16.1. Valor presente das Contribuições Previdenciais previstas para o exercício seguinte

#### 16.1.1. 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:  $x = xE$ )

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

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

#### 16.1.2. Participantes Optante pelo BPD

**Nulo**

#### 16.1.3. 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

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

#### 16.1.4. Total

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

#### 16.1.5. Patrocinadoras

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



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

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

sendo

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

---

17. Fundo Previdencial

---

**Não há Fundos Previdenciais constituídos.**

---

18. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados

---

**V. APÊNDICE 3.**

---

19. Metodologias e expressões de cálculo complementares previstas pela Legislação

---

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

19.1.1. Aporte inicial de patrocinador

**Inexistente.**

19.1.2. Joia de participante e assistido

**Plano fechado desde 01/2011.**

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

**Inexistente.**

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

**Inexistente.**

19.4. 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

**Descrita no item 10.**

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

**Plano estruturado, exclusivamente, na modalidade de benefício definido.** Adota-se fator atuarial apenas na Conversão da Reserva Matemática decorrente do BPD em renda mensal com reversão em pensão, na forma do item 6.6.3.



---

## 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.

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

### 20.2. Passivo Atuarial

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

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

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:

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

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

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

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 nº 109/2001).

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.





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

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

$$Meta\ Atuarial_{12} = PME_{12} - PME_0,$$

$$Variação\ Patrimonial_{12} = (PLR_{12} - Fundos_{12} - PME_{12}) - (PLR_0 - Fundos_0 - PMR_0),$$

$$G/(P)_{12}^{Meta} = Variação\ Patrimonial_{12} - Meta\ Atuarial_{12}$$

Belo Horizonte, 2018 **(Revisado em 2019)**

Rodarte Nogueira - consultoria em estatística e atuária

CIBA n° 070



**Thiago Fialho de Souza**

Coordenador Técnico Atuarial

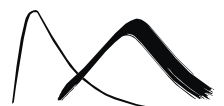
MIBA/MTE n° 2.170



**Cassia Maria Nogueira**

Responsável Técnico Atuarial

MIBA/MTE N° 1.049



---

## APÊNDICE 1 - Glossário da Simbologia e terminologias técnicas atuariais

---



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

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

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

$$\text{É expresso por: } \ddot{a}_x^{(12)} = \sum_{\kappa=0}^{\overline{\omega}-x} v^{\kappa} \times {}_{\kappa}P_x - \frac{11}{24}$$

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

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

$\ddot{a}_{xy}^{(12)}$  : 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:

$$\ddot{a}_{xy}^{(12)} = \sum_{\kappa=0}^{\overline{\omega}-x} v^{\kappa} \times {}_{\kappa}P_x \times {}_{\kappa}P_y - \frac{11}{24}.$$

${}_m\ddot{a}_x^{(12)}$  : 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  $x$ .

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

${}_m\ddot{a}_{xy}^{(12)}$  : 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  $y$ .

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

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

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

$\ddot{a}_{x:\overline{m}|}^{i(12)}$  : 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.

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

$\ddot{a}_{xy}^{i(12)}$  : 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:  $\ddot{a}_{xy}^{i(12)} = \sum_{\kappa=0}^{\omega-x} v^{\kappa} \times {}_{\kappa}P_x^i \times {}_{\kappa}P_y - \frac{11}{24}$ .

${}_m\ddot{a}_{xy}^{i(12)}$  : 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:

$${}_m\ddot{a}_{xy}^{i(12)} = \ddot{a}_{x+m|y+m}^i \times \frac{D_{x+m}^i}{D_x^i} \times \frac{l_{y+m}}{l_y}.$$

$c_m$  : índice de atualização monetária do plano no mês  $m$  de cálculo.

$C_m^{adm}$  : contribuição para o custeio administrativo do participante vinculado paga no mês  $m$  de cálculo.

$C_m^n$  : valor total das contribuições normais pagas no mês  $m$  de cálculo.

$C_{a,m}^{pr}$  : contribuição dos assistidos em gozo de benefício programado no mês  $m$  de cálculo.

$C_{a,m}^{pr}(P)$  : contribuição do patrocinador sobre os benefícios programados de assistidos no mês  $m$  de cálculo.

$C_{a,m}^{npr}$  : contribuição dos assistidos em gozo de benefício não programado no mês  $m$  de cálculo.

$C_{a,m}^{npr}(P)$  : contribuição do patrocinador sobre os benefícios não programados de assistidos no mês  $m$  de cálculo.

$C_m^n(p)$  : contribuição normal dos participantes paga no mês  $m$  de cálculo.

$C_m^n(P)$  : contribuição normal do patrocinador paga no mês  $m$  de cálculo.

$CE_m(a)$  : valor total das contribuições extraordinárias dos assistidos (aposentados e pensionistas) pagas no mês  $m$  de cálculo.

$CE_m(p)$  : valor total das contribuições extraordinárias dos participantes (ativos, autopatrocinados e vinculados) pagas no mês  $m$  de cálculo.

$CE_m(P)$  : valor total das contribuições extraordinárias dos patrocinadores pagas 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 do Plano.

$D_x$  : 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 remido de idade  $x$ , considerando o decremento de invalidez.

É expressa pela fórmula:  $D_x^{aa} = l_x^{aa} \times v^x$

$D_x^{ac}$  : 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 pela fórmula:  $D_x^{ac} = l_x^{aa} \times l_x^r \times v^x$
- $D_m^{bc}$  : despesa com pagamento de benefício no mês  $m$  de cálculo.
- $D_m^{pr}(bc)$  : 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.
- $D_x^i$  : 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.
- $f_c^P$  : 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.
- $fat_{x+t}^i$  : fator atuarial de um inválido de idade  $x+t$  determinado com base nas hipóteses atuariais adotadas.
- $fcap$  : fator que reflete o impacto da deterioração pela inflação de valores monetários entre duas datas-bases de reajuste - fator de capacidade.
- $G/(P)_{12}$  : 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.
- $G/(P)_{12}^{Obr}$  : 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 alcançada na aplicação dos recursos do plano no mês  $m$  de cálculo.
- $l_x$  : número de sobreviventes à idade  $x$ , de acordo com a respectiva base biométrica (mortalidade geral).
- $l_x^{aa}$  : número de sobreviventes válidos à idade  $x$ , de acordo com 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. No momento, $l_x^r = 1$ , para todas as idades.
$m_1$	: 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 Programada 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.
$NaV$	: frequência total de participantes vinculados em gozo de benefício proporcional diferido 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 ativos ou autopatrocinados na data da avaliação.
$Npe$	: número 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 de pagamentos do benefício supletivo.
$nsa$	: frequência anual de pagamentos do salário-de-participação.
$NR$	: frequência total de participantes vinculados na data da avaliação.
$pa_1$	: primeiro percentual adicional de contribuição do participante previsto no plano de custeio para incidir sobre a parcela do seu salário-participação superior à metade do Valor Básico Cifrão máximo vigente na data do cálculo.
$pa_2$	: segundo percentual adicional de contribuição do participante previsto no plano de custeio para incidir sobre a parcela do seu salário-participação superior ao Valor Básico Cifrão máximo vigente na data do cálculo.
$pc$	: percentual admitido de participantes casados.
$pg$	: percentual geral de contribuição do participante previsto no plano de custeio para incidir sobre o salário-de-participação.
$PLE_{12}$	: patrimônio líquido esperado para o final do exercício, considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
$PLE_m$	: patrimônio líquido esperado para o mês $m$ , considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
$PLR_{12}$	: patrimônio líquido real no final do exercício.
$PM_{12}$	: soma das provisões matemáticas de benefícios concedidos e a conceder do plano na data do último Balanço Anual.
$PMR_{12}$	: provisão matemática total (benefícios a conceder e concedidos) reavaliada no final do exercício.



- ${}_{\kappa}P_x$  : probabilidade de um participante válido de idade  $x$  alcançar a idade  $x+\kappa$ , considerando a tábua de mortalidade geral.  
É expresso por:  ${}_{\kappa}P_x = \frac{l_{x+\kappa}}{l_x}$ .
- ${}_tP_x^{aa}$  : probabilidade de um participante válido de idade  $x$  alcançar válido a idade  $x+t$ , considerando a tábua de mortalidade válida, gerada a partir das bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos).  
É expresso por:  ${}_{\kappa}P_x^{aa} = \frac{l_{x+\kappa}^{aa}}{l_x^{aa}}$ .
- ${}_{\kappa}P_x^i$  : probabilidade de um inválido de idade  $x$  alcançar a idade  $x+\kappa$ , considerando a tábua de mortalidade inválida.  
É expresso por:  ${}_{\kappa}P_x^i = \frac{l_{x+\kappa}^i}{l_x^i}$ .
- $q_x$  : probabilidade de o participante de idade  $x$  morrer antes de completar a idade  $x+1$ , considerando a tábua 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.
- $RG_{x+t}(p)$  : 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, na data da avaliação, do participante de idade  $x$ .
- $RP_{x,t}(p)$  : saldo acumulado, no ano  $t$ , na reserva de poupança do participante de idade  $x$ .
- $RP_{x\mathcal{E}}(p)$  : saldo projetado da reserva de poupança do participante de idade  $x$  ao atingir a idade na aposentadoria ( $x\mathcal{E}$ ).
- $R_{x,m}^{bpd}(aV)$  : renda mensal do participante vinculado em gozo de benefício proporcional diferido no mês  $m$  de cálculo.
- $SRB_{x+t}^p$  : salário-real-de-benefício no ano  $t$  do participante na idade  $x$ , apurado com base no salário-real-de-benefício da data da avaliação projetado considerando a 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 no salário-real-de-benefício da data da avaliação projetado de acordo com a premissa de evolução salarial.
- $VBC^m$  : Valor Básico Cifrão máximo.
- $V_{PC_{bc,m}^{pr}}(P)$  : valor presente, na data do cálculo, das contribuições normais futuras do patrocinador sobre os benefícios programados concedidos no mês  $m$  de cálculo.





- $VpC_{bc,m}^{npr}(P)$  : valor presente, na data do cálculo, das contribuições normais futuras do patrocinador sobre os benefícios não programados concedidos no mês  $m$  de cálculo.
- $VpE_m^{pr}(bc)$  : valor presente do encargo dos benefícios futuros programados concedidos no mês  $m$  de cálculo.
- $VpE_m^{npr}(bc)$  : valor presente do encargo dos benefícios futuros não programados concedidos no mês  $m$  de cálculo.
- $VpEL_m^{pr}(bc)$  : valor presente, no mês  $m$  de cálculo, do encargo líquido dos benefícios futuros programados concedidos no mês  $m$ .
- $VpEL_m^{npr}(bc)$  : valor presente, no mês  $m$  de cálculo, do encargo líquido dos benefícios futuros não programados, avaliados em capitalização, concedidos no mês  $m$ .
- $x$  : idade do participante ou do assistido na data da avaliação.
- $x\mathcal{E}$  : 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).
- $\varpi$  : última idade da tabela biométrica.
- $\gamma_x$  : valor presente do compromisso anual unitário vinculado ao risco do afastamento por motivo de doença de um participante de idade  $x$  antes de completar a idade  $x+1$ .
- $\omega$  : percentual da contribuição previdenciária destinado ao custeio administrativo do plano.



---

## APÊNDICE 2 - Resumo do Plano de Benefícios e Custeio

---



❖ **MODALIDADE:** O Plano de Benefício Definido - CIFRÃO (PBDC) é um plano de caráter previdenciário estruturado na modalidade de Benefício Definido, conforme normatização expressa na Resolução CGPC nº 16, de 18.11.2005.

❖ **SITUAÇÃO DO PLANO:** O PBDC está fechado para novas inscrições desde 27.01.2011, data da publicação no DOU da Portaria Nº 46, de 25.01.2011, do órgão fiscalizador competente que autorizou o procedimento.

❖ **MEMBROS DO PLANO**

▪ **Patrocinadora:** A Casa da Moeda do Brasil – CMB (Fundadora) e a Fundação de Previdência da Casa da Moeda do Brasil – CIFRÃO, admitidas mediante convênio.

▪ **Participante Ativo:** São Participantes do PBDC as pessoas físicas nele inscritas nos termos deste Regulamento, assim classificados:

✓ **Patrocinados,** os empregados de Patrocinadora, que com ela detêm vínculo empregatício e que dela estejam recebendo remuneração que componha a base de cálculo do seu Salário-de-Participação;

✓ **Licenciados,** os empregados de Patrocinadora que, apesar de deterem vínculo empregatício com a Patrocinadora, tenham perdido temporariamente a remuneração junto a ela, a partir da suspensão do contrato de trabalho e enquanto durar essa situação, excetuados os casos em que o empregado esteja em gozo de Auxílio-Doença.

▪ **Participante Autopatrocinado:** O Participante Ativo que, em razão da perda parcial ou total da remuneração, inclusive em decorrência da rescisão do contrato de trabalho, optar pelo Instituto de Autopatrocínio nos termos deste Regulamento.

▪ **Participante Vinculado:** O Participante-Ativo ou Autopatrocinado, que em razão da rescisão do contrato de trabalho com a Patrocinadora se mantiver filiado ao PBDC por meio da opção pelo Instituto do Benefício Proporcional Diferido, nos termos do Regulamento.

▪ **Participante Assistido:** O Participante ou Beneficiário que estiver recebendo qualquer suplementação de prestação continuada, prevista no Regulamento do PBDC.

▪ **Beneficiário:** Corresponde, em caso de falecimento do Participante, a pessoa definida no Regulamento do PBDC que irá receber a suplementação de pensão por morte.

❖ **BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS E INSTITUTOS:** O Regulamento garante o direito aos institutos de portabilidade, benefício proporcional diferido, resgate e autopatrocínio e prevê a concessão dos seguintes benefícios previdenciários:

- a) Suplementação da aposentadoria por invalidez;
- b) Suplementação da aposentadoria por velhice;



- c) Suplementação da aposentadoria por tempo de serviço/contribuição, inclusive sob a forma antecipada;
- d) Suplementação da aposentadoria especial;
- e) Suplementação da auxílio-doença;
- f) Suplementação da pensão;
- g) Suplementação de abono anual.

❖ **SALÁRIO-REAL-DE-BENEFÍCIO (SRB):** O salário-real-de-benefício corresponde à média aritmética simples dos salários-de-participação, referentes ao período dos 12 (doze) últimos meses anteriores ao mês do afastamento, atualizados até este mesmo mês de acordo com Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC ou outro que venha a substituí-lo para o reajuste geral dos salários determinado pelo Governo Federal. Após a aprovação pelo órgão regulador do regulamento reformulado, o período de apuração do salário real-de-benefício dos participantes ativo será ampliado de 12 (doze) meses para 36 (trinta e seis).

❖ **SALÁRIO-DE-PARTICIPAÇÃO (SP):** No caso do participante, o salário-de-participação equivale ao total das parcelas que lhe são pagas pela patrocinadora, a título de remuneração, **excluídas** as seguintes parcelas:

- a) Hora extra;
- b) Abono de férias;
- c) Gratificação;
- d) Toda e qualquer prestação in natura;
- e) Remuneração decorrente de promoções, que não tenha sido exercida nos últimos 60 (sessenta) meses anteriores ao da concessão do benefício pleiteado;
- f) Diárias e ajuda de custo de viagens, inclusive as de treinamento e aprendizado recebido e ministrado, mesmo quando excedente de 50% (cinquenta por cento) do salário do participante ativo.

Para o Assistido, a soma do Benefício pago pela CIFRÃO e pela Previdência Social.

O Salário-de-Participação não poderá ultrapassar 3 (três) vezes Valor Básico CIFRÃO – VBC.

❖ **VALOR BÁSICO CIFRÃO (VBC):** O Valor Básico CIFRÃO - VBC é o valor que substituiu o Salário-de-Benefício da Previdência Social para o PBDC, sendo utilizado para cálculo da Renda Básica CIFRÃO – RBC e consiste na média aritmética simples de todos os últimos Salários-de-Contribuição do Participante, relativos aos meses imediatamente anteriores ao do afastamento da atividade ou da data de entrada do requerimento, até o máximo de 36 (trinta e seis) meses, apurados em período não superior a 48 (quarenta e oito) meses, reajustados mês a mês, de acordo com a variação integral do IGP-DI apurado pela FGV.

O Valor Básico CIFRÃO - VBC não será inferior ao de um salário mínimo nem superior a R\$ 1.561,56 (hum mil, quinhentos e sessenta e um reais e cinquenta e seis centavos) em 01 de Junho de 2.002, reajustado anualmente pelo IGP-DI, apurado pela FGV.



## ❖ CONDIÇÕES GERAIS PARA A CONCESSÃO DOS BENEFÍCIOS:

Abaixo, apresentam-se as condições gerais para a concessão dos benefícios oferecidos pelo PBDC, bem como regra de cálculo:

Benefícios	Idade Mínima	Tempo de Serviço	Tempo de Plano	Regra de Cálculo do Benefício
Aposentadoria por Tempo de Serviço/Contribuição	57 anos	-	15 anos	Maximo $(85\% * (SRB - RBC) * F; BM)$ , sendo "F" a razão, não superior a 1, entre os anos completos de contribuição ao plano e 35 anos, se homem (H), e 30, se mulher (M), e RBC (Renda Básica Cifrão) = máximo $(SM^1; 100\% VBC)$ .
Aposentadoria Especial	55 anos	-	15 anos	Maximo $(85\% * (SRB - RBC) * F; BM)$ , sendo "F" a razão, não superior a 1, entre os anos completos de contribuição ao plano e 25 anos, e RBC (Renda Básica Cifrão) = máximo $(SM^1; 100\% VBC)$ .
Aposentadoria por Velhice	-	-	15 anos	Maximo $(85\% * (SRB - RBC) * F; BM)$ , sendo "F" a razão, não superior a 1, entre os anos completos de contribuição ao plano e 35 anos, se homem (H), e 30, se mulher (M), e RBC = máximo $(SM^1; \text{mínimo } (70\% + 1\% * TCP^2; 100\%) * VBC)$ .
Aposentadoria por Invalidez	-	-	-	Maximo $(85\% * (SRB - RBC); BM)$ , sendo RBC (Renda Básica Cifrão) = máximo $(SM^1; 100\% VBC)$ .
Pensão por Morte	-	-	-	$(80\% + \text{mínimo } (10\% * n; 20\%))$ do valor da aposentadoria que o participante recebia ou daquela que teria direito se estivesse aposentado por invalidez na data do seu falecimento, sendo n o número de dependentes até o máximo de dois.
Auxílio-Doença	-	-	-	Maximo $(85\% * (SRB - RBC); BM)$ , sendo RBC (Renda Básica Cifrão) = máximo $(SM^1; 91\% VBC)$ .

<sup>1</sup> SM = Salário Mínimo;

<sup>2</sup> TCP = Anos completos de contribuição à Previdência.

❖ **BENEFÍCIO MÍNIMO:** Os Benefícios de suplementações de aposentadorias e auxílios-doença não poderão ter valor inferior a 20% (vinte por cento) do Salário-Real-de-Benefício, multiplicado por 35 avos quantos forem os anos de contribuição do Participante ao PBDC, se do sexo masculino, ou 30 avos, se do sexo feminino, exceto no caso de suplementação de aposentadoria especial, situação na qual o Salário-Real-de-Benefício será multiplicado por tantos 25 avos quantos forem os anos de contribuição ao PBDC, para participantes de ambos os sexos.

❖ **BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO:** Terá como base de cálculo o montante, atualizado pela rentabilidade alcançada na aplicação dos recursos, referente ao maior valor entre à totalidade das contribuições vertidas pelo Participante ao Plano e o valor da Reserva Matemática apurada com base na última avaliação atuarial do Plano aprovada pelo Conselho Deliberativo antes da formalização da opção pelo BPD, como a diferença entre (a) e (b):

(a) o valor presente do compromisso do Plano com o participante referente a primeira aposentadoria programada plena que seria devida ao Participante;

(b) o valor presente da totalidade de contribuições que seriam vertidas ao Plano pelo participante e patrocinadora, normais e extraordinárias;



O montante assim apurado será atualizado pela rentabilidade alcançada na aplicação dos recursos do PBDC, até o mês imediatamente anterior ao do requerimento do Benefício, quando será convertido atuarialmente em uma renda mensal, considerando os dados cadastrais do Participante e de seus Beneficiários e as bases técnicas da última avaliação atuarial do Plano aprovada pelo Conselho Deliberativo antes do início do pagamento do benefício.

Será devido pelo Participante Vinculado o custeio das despesas administrativas, no valor anual correspondente a 10% (dez por cento) do Valor Básico CIFRÃO – VBC.

Em caso de falecimento do participante vinculado, antes do recebimento da suplementação decorrente da opção do Benefício Proporcional Diferido, será devido ao grupo familiar o valor da respectiva Reserva Matemática de BPD atualizada na forma regulamentar.

❖ **REAJUSTE DOS BENEFÍCIOS:** As suplementações serão reajustadas nas épocas em que for concedido reajuste ao salário-mínimo do país, com base no Índice Nacional de Preço ao Consumidor - INPC.

O reajustamento será proporcional ao período compreendido entre o mês do início do benefício e o do reajuste.

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

- Dotação inicial da Casa da Moeda do Brasil – CMB;
- Contribuição **normal** mensal das Patrocinadoras de igual valor àquela paga pelos Participantes Ativos Patrocinados e pelos Assistidos a ela vinculados por ocasião do requerimento da suplementação, inclusive após a reversão em pensão;
- Contribuição **normal** mensal dos Participantes-Ativos, mediante o recolhimento de percentual do Salário-de-Participação a ser anualmente fixado no Plano de Custeio;
- Contribuição **normal** mensal dos Assistidos, mediante o recolhimento de percentual do Benefício concedido pelo PBDC a ser anualmente fixado no Plano de Custeio;
- Contribuições **extraordinárias** das Patrocinadoras, destinadas ao custeio de serviço passado para adequação a Emenda Constitucional nº 20/1998;
- Contribuições **extraordinárias** dos Participantes, Assistidos e Patrocinadoras, destinadas ao custeio de déficit não incluídas na contribuição normal;
- Receitas de aplicação do patrimônio e Doações, subvenções, e legados não previstos nos itens precedentes.

As despesas administrativas, relativas ao PBDC, serão custeadas por meio de taxa de administração incidente sobre o patrimônio e/ou por meio de taxa de carregamento incidente sobre contribuições normais e extraordinárias efetuadas pelas Patrocinadoras, Participantes e Assistidos, definidas pelo Conselho Deliberativo, devendo constar expressamente do Plano de Gestão Administrativa (PGA) do PBDC, e não excederão, em cada exercício, os limites previstos em legislação vigente.



❖ **PLANO DE CUSTEIO:** Considerando a aprovação e publicação no Diário Oficial da União, de 19/12/2014, do **Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)**, firmado entre a PREVIC e a Casa da Moeda do Brasil (CMB) e a Fundação de Previdência da Casa da Moeda do Brasil (Cifrão), foi mantido para 2018 o Plano de Custeio de 2017, sendo o custeio administrativo fixado em 10% das contribuições normais, em consonância com a prática da entidade que admite como limite anual de recursos destinados à gestão administrativa dos planos de benefícios Previdenciais por ela geridos, 9% da soma das contribuições e dos benefícios.

Assim, para 2018 é previsto o recolhimento de contribuições mensais de participantes, assistidos e patrocinadores, na forma estabelecida a seguir, ou até que seja aprovado e finalizado o processo de migração de que trata o referido TAC, caso ocorra ainda nesse exercício:

▪ **Participante ativo:** Os participantes ativos efetuam contribuição mensal para o plano composta pela soma das seguintes parcelas, obtidas com base em percentuais aplicados sobre o salário de participação – SP<sup>3</sup>, conforme plano de custeio vigente em 2017:

Base de Desconto*	% Aplicável sobre a Base de Desconto
Salário-de-Participação (SP)	5,0%
Excesso do SP em relação à ½ do VBC máximo, se positivo	4,0%
Excesso do SP em relação ao VBC máximo, se positivo	8,5%

\*Salário-de-Participação limitado ao triplo do VBC máximo e VBC = Valor Básico Cifrão

▪ **Autopatrocinados:** 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, incluindo a contribuição para a cobertura das despesas administrativas.

▪ **Vinculados:** Durante a fase de diferimento o participante vinculado contribui apenas para o custeio administrativo.

▪ **Assistidos:** Os assistidos efetuam contribuição mensal para o plano composta pela soma das seguintes parcelas, obtidas com base em percentuais aplicados sobre a suplementação, conforme plano de custeio vigente em 2017:

Base de Desconto	% Aplicável sobre a Base de Desconto
Suplementação (SUP)	5,0%
Excesso da SUP em relação à ½ do VBC máximo, se positivo	4,0%
Excesso da SUP em relação ao VBC máximo, se positivo	8,5%

▪ **Patrocinadoras:** As Patrocinadoras contribuem mensalmente com montante igual à soma das contribuições mensais dos participantes ativos e assistidos, além do recolhimento das prestações amortizantes da Reserva Matemática a Constituir, referente ao equacionamento do déficit técnico da adequação à Emenda Constitucional nº 20/1998, previsto para serem pagas até 12/2018, com previsão de destinação de 15% para o custeio administrativo.

<sup>3</sup> O Limite do Salário de Participação é de 3 vezes o limite máximo do Valor Básico Cifrão (VBC máximo), que em 30/09/2016 era de R\$ 4.538,10. No caso do autopatrocinado, é o salário mantido total ou parcialmente, respeitados os mesmos limites.  
Rodarte Nogueira - consultoria em estatística e atuária



## ❖ **CAPÍTULO X – DISPOSIÇÕES SOBRE A MIGRAÇÃO PARA O MOEDAPREV**

### ▪ **DISPOSIÇÕES GERAIS**

Os Participantes filiados ao Plano de Benefício Definido da CIFRÃO – PBDC terão o prazo de 60 (sessenta) dias para optarem pela migração, contados da data de recebimento do Termo de Transação e Migração que será disponibilizado dentro do prazo de 60 (sessenta) dias úteis após a publicação no Diário Oficial da União – DOU da portaria de aprovação, pelo órgão governamental competente (PREVIC), desse Regulamento e do Regulamento do Plano MoedaPrev, que recepcionará os valores de migração.

Ainda no referido capítulo, são conceituadas as datas previstas no processo de migração, no que diz respeito ao posicionamento dos cálculos referenciais (Data-Base), de publicação da portaria de aprovação das alterações regulamentares (Data de Autorização), de reposicionamento dos cálculos referenciais (Data do Cálculo da Migração) e de transferência dos recursos e finalização da operação (Data Efetiva de Migração).

Os valores de migração, posicionados na Data do Cálculo da Migração, serão atualizados para a Data Efetiva da Migração, pelo retorno líquido dos investimentos do plano no mesmo período.

Os Participantes em gozo de Auxílio-Doença poderão migrar para o Plano MoedaPrev, sendo os valores das respectivas Reservas Matemática de Migração apuradas de acordo com as mesmas regras aplicáveis aos Participantes Ativos.

Os Participantes em gozo de Auxílio-Doença que optarem pela migração para o Plano MoedaPrev terão o seu benefício de suplementação de auxílio-doença redimensionado no plano de destino com base no Salário-Real-de-Benefício “Saldado” e no Valor Básico “Saldado”. Entende-se por Salário-Real-de-Benefício “Saldado” o valor do Salário-Real-de-Benefício adotado no cálculo inicial da suplementação de auxílio-doença que o participante vinha recebendo pelo PBDC e por Valor Básico “Saldado” o Valor Básico CIFRÃO considerado no referido cálculo, ambos atualizados pela variação acumulada do Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC da data do cálculo da suplementação de auxílio-doença (inclusive) até a Data Efetiva de Migração (exclusive).

### ▪ **DOS VALORES ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE MIGRAÇÃO**

A Reserva Matemática do Direito Acumulado de cada Participante Assistido do PBDC (RMDAas) foi identificada ao montante correspondente à diferença entre (a) e (b):

(a) o valor presente atuarial do compromisso do PBDC com o participante assistido;

(b) o valor presente atuarial da totalidade das contribuições normais que seriam vertidas ao PBDC pelo participante assistido, acrescida da totalidade das contribuições patronais correspondentes, descontadas da parcela destinada ao custeio administrativo.





Já a Reserva Matemática do Direito Acumulado do Participante Ativo ou Autopatrocinado do PBDC (RMDAat) foi identificada ao montante definido pela diferença entre (a) e (b), na forma abaixo, multiplicada pelo fator de proporção correspondente ao tempo de participação no plano, observado como mínimo o valor de resgate:

(a) o valor presente atuarial do compromisso do PBDC com o participante ativo ou autopatrocinado;

(b) o valor presente atuarial da totalidade das contribuições normais que seriam vertidas ao PBDC pelo participante ativo ou autopatrocinado, na condição de assistido, acrescida da totalidade das contribuições patronais correspondentes, descontadas da parcela destinada ao custeio administrativo.

O fator de proporção ora mencionado equivale à razão entre o tempo de Plano, em meses - decorridos da data de inscrição no PBDC do participante ativo ou autopatrocinado até a data base dos cálculos da avaliação atuarial - e o tempo total de Plano que o Participante Ativo ou Autopatrocinado teria na data em que completaria a idade necessária para recebimento da Suplementação Plena de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade ou Especial no PBDC.

Contudo, o PBDC já apresenta déficit técnico da ordem de 36% das provisões matemáticas.

Assim, de acordo com o critério estabelecido no processo de Migração para o MoedaPrev, a parcela da insuficiência patrimonial atribuída aos participantes e assistidos seria quitada mediante redução da sua respectiva Reserva Matemática do Direito Acumulado no valor correspondente ao montante contributivo atribuído a cada um no equacionamento do déficit.

Posto isto, a Reserva Matemática de Migração de cada Participante Assistido do PBDC (RMMas) foi identificada ao montante correspondente a diferença entre (a) e (b):

(a) a Reserva Matemática do Direito Acumulado do Participante Assistido do PBDC (RMSas), definida anteriormente;

(b) o valor presente atuarial da totalidade das contribuições extraordinárias previstas para serem pagas pelo participante assistido para cobertura do déficit técnico do PBDC.

Enquanto, a Reserva Matemática de Migração do Participante Ativo ou Autopatrocinado do PBDC (RMMat) foi identificada ao montante definido pela diferença entre (a) e (b), observado, mais uma vez, como mínimo o valor de resgate:

(a) a Reserva Matemática do Direito Acumulado do Participante Ativo ou Autopatrocinado (RMDAat), definida anteriormente;

(b) o valor presente atuarial da totalidade das contribuições extraordinárias previstas para serem pagas pelo participante ativo ou autopatrocinado para cobertura do déficit técnico do PBDC.



O valor especificado no item (b) da definição da Reserva de Migração refere-se à quitação pelo Participante Assistido e pelo Participante Ativo ou Autopatrocinado do valor correspondente às suas contribuições extraordinárias para cobertura do déficit técnico do PBDC, apurado na Avaliação Atuarial realizada para fins de Migração para o MoedaPrev.

A Patrocinadora será responsável pelo pagamento integral das parcelas de sua responsabilidade relativas ao processo de migração por meio de Instrumento Contratual com garantias, respeitada a legislação específica.

❖ **DEMAIS INFORMAÇÕES:** Para outras informações, consultar o Regulamento do Plano PBDC.



---

## 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, conseqüentemente:

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

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:

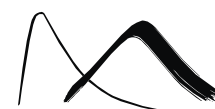
$$E(t) = D_t(t+0) \times \sum_{k=0}^{n-1} v^k + a_2 \times \sum_{k=0}^{n-1} k^2 \times v^k. \quad (1.2-10)$$

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  $s_0 > \frac{E(t)}{D_t(t+0)}$ :

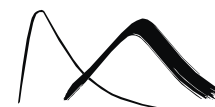
$n$	$k$	$v^k$	$\sum_{k=0}^{n-1} v^k$	$\sum_{k=0}^{n-1} k^2 \times v^k$	$\left( \frac{s_2}{s_0 - \frac{E(t)}{D_t(t+0)}} \right)^{1/2}$
1	1				
2	2				
3	3				
...	...				

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  $t$  ( $t < x\varepsilon - x$ ):

$$D_t^{AD}(t+0) = ns \sum_{p=1}^{Np} RV_{x+t}^{AD}(p) \times \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} \times \frac{l_{x+t}^r}{l_x^r} \times \gamma_{x+t} \cdot \quad (1.2-20)$$

sendo,

$RV_{x+t}^{AD}(p)$  , a renda mensal prevista de auxílio-doença de um participante ativo de idade  $x$  ao atingir a idade  $x+t$ .

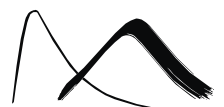
b) Despesa com pagamento de Resgate ou Portabilidade no curso do ano  $t$  ( $t < x\varepsilon - x$ )

$$D_t^{REG}(t+0) = \sum_{p=1}^{Np} RG_{x+t}(p) \times \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} \times \left(1 - \frac{l_{x+t+1}^r}{l_{x+t}^r}\right) \times w_{x+t}^{reg} \cdot \quad (1.2-21)$$

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 $t$

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

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

- **Benefícios iniciados até a data de referência do déficit técnico equacionado**

$$CE_t^a(t+k) = C_t^a(t+k) \times \tau_\varepsilon(a) \quad (1.3-3)$$

- **Benefícios iniciados após a data de referência do déficit técnico equacionado**

$$CE_t^a(t+k) = C_t^a(t+k) \times \tau_\varepsilon(p) \quad (1.3-4)$$

**sendo  $\Delta$  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  $t$  ( $t \leq \Delta$ )

$$CE_t^{a,P}(t+k) = f_c^P \times CE_t^a(t+k). \quad (1.3-5)$$

**No momento, não há definição quanto à cobrança de contribuições extraordinárias de patrocinadores, participantes ou assistidos.**

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

$$C_t^P(t+0) = nc \times (1 - \varpi) \times \sum_{p=1}^{Np} C_{x+t}(p) \times \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} \times \frac{l_{x+t}^r}{l_x^r}. \quad (1.3-6)$$

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  $t$  ( $t < x\varepsilon - x$ )

$$CJ_t^P(t+0) = 0. \quad (1.3-7)$$

**Plano fechado para ingresso desde 2011. Fator corretivo de joia é nulo para todos os participantes.**

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

$$C_t^P(t+0) = f_c^P \times \left( C_t^P(t+0) + f^* \times CJ_t^P(t+0) \right). \quad (1.3-8)$$

sendo,  $f^* = 0$  se não for previsto a paridade contributiva patronal sobre joia.

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

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

$$CE_t^P(t+0) = nc \times \sum_{p=1}^{Np} C_{x+t}(p) \times \tau_\varepsilon(p) \times \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} \times \frac{l_{x+t}^r}{l_x^r}. \quad (1.3-9)$$



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

Está abrangida no item 1.3.3

**No momento, não há definição quanto à cobrança de contribuições extraordinárias de patrocinadores, participantes ou assistidos.**

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

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

$$CE_t^P(t+0) = f_c^P \times CE_t^P(t+0). \quad (1.3-10)$$

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

Está abrangida no item 1.3.4

**No momento, não há definição quanto à cobrança de contribuições extraordinárias de patrocinadores, participantes ou assistidos.**

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

Belo Horizonte, 2018.

Rodarte Nogueira - consultoria em estatística e atuária  
CIBA n° 070



**Thiago Fialho de Souza**  
Coordenador Técnico de Previdência  
MIBA/MTE N° 2.170



**Cássia Maria Nogueira**  
Diretora Técnica de Previdência  
MIBA/MTE N° 1.049

