



DESBAN

NTA-PC 2.4 - RN/DESBAN

**Plano de Benefícios Previdenciários
BDMG**

Nota Técnica Atuarial - 2019

Formulação Técnica adotada na avaliação atuarial do Plano de Benefícios
Previdenciários - BDMG (CNPB nº 1979.0036-29)

Aline Moraes Guerra
Suporte Técnico Atuarial
MIBA/MTE nº 2.877

Cássia Maria Nogueira
Responsável Técnico Atuarial
MIBA nº 1.049

Nota Técnica Atuarial - Formulação Técnica adotada na avaliação atuarial do Plano de Benefícios Previdenciários - BDMG (CNPB nº 1979.0036-29).

Índice

1. Objetivo	4
2. Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas	5
2.1. <i>Bases Biométricas e Demográficas</i>	5
2.2. <i>Variáveis Econômicas e Financeiras (juros, inflação, crescimento real...)</i>	5
2.3. <i>Fator de determinação do Valor Real Longo do Tempo (Fator de capacidade)</i>	6
2.4. <i>Outras Hipóteses previstas e não adotadas nessa avaliação</i>	6
3. Regimes Financeiros e Método Atuarial (Método de Financiamento)	6
4. Modalidade do plano e de cada benefício constante no regulamento	7
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
5.1. <i>Expressão de cálculo do valor inicial</i>	7
5.2. <i>Forma de reajuste</i>	7
5.3. <i>Revisão de valor</i>	7
6. Expressão de Cálculo dos Benefícios e Institutos Previdenciais e dos respectivos Valores Presentes dos Encargos	8
6.1. <i>Aposentadoria Programada (Tempo de Contribuição, Idade ou Especial)</i>	8
6.2. <i>Aposentadoria por Invalidez</i>	13
6.3. <i>Auxílio-Doença</i>	17
6.4. <i>Pensão por Morte</i>	18
6.5. <i>Pecúlio por Morte em Atividade</i>	20
6.6. <i>Resgate ou Portabilidade</i>	20
6.7. <i>Benefício Proporcional Diferido</i>	21
6.8. <i>Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Global em Capitalização</i>	25
7. Expressão de Cálculo das Contribuições Normais e do respectivo Valor Presente	26
7.1. <i>Participantes Ativos e Autopatrocinados</i>	26
7.2. <i>Assistidos</i>	27
7.3. <i>Patrocinador</i>	28
8. Expressão de Cálculo das Contribuições Extraordinárias e do respectivo Valor Presente – Equacionamento de Déficit	29



8.1. Participantes Ativos e Autopatrocínados	29
8.2. Participantes Vinculados.....	32
8.3. Assistidos	32
8.4. Patrocinadora.....	34
9. Metodologia e expressão de cálculo referente à destinação da reserva especial	35
9.1. Expressão de cálculo para suspensão ou redução de contribuições de participantes, assistidos e patrocinador.....	35
9.2. Expressão de cálculo para melhoria de benefícios dos participantes e assistidos	35
9.3. Expressões de cálculo para reversão de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador ...	35
9.4. Expressões de cálculo para evolução dos valores do Fundo de Reserva Especial para Revisão do Plano	35
10. Expressão de Cálculo do Valor Presente da Folha de Salários de Participação	36
10.1. Participantes Ativos e Autopatrocínados.....	36
10.2. Valor Presente, na data da avaliação, dos Salários de Participação do Participante de idade x	36
10.3. Valor Presente da Folha de Salários de Participação dos Participantes	36
11. Expressão de Cálculo dos Compromissos avaliados em Regime de Repartição Simples...36	
11.1. Encargo de Auxílio-Doença dos primeiros 24 meses, no ano t	36
11.2. Encargo Global, no ano t , dos benefícios avaliados em Regime de Repartição Simples	36
11.3. Folha-Base de incidência das taxas contributivas, no ano t	37
12. Expressão de Cálculo das Taxas Médias Contributivas.....37	
12.1. Participantes (Ativos e Autopatrocínados).....	37
12.2. Patrocinador em correspondência a dos Participantes.....	37
12.3. Taxa Média Global de Capitalização	37
12.4. Taxa de Repartição Simples, no ano t	37
12.5. Taxa Média de Capitalização	38
12.6. Fator de Capitalização	38
13. Expressão de Cálculo das Provisões Matemáticas reavaliadas.....38	
13.1. Regime de Capitalização e Método Agregado para as Aposentadorias a Conceder e para os Benefícios Concedidos e Repartição Simples para o Auxílio-Doença com menos de 24 meses.....	38
13.2. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos	38
13.3. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder	39
13.4. Provisão Matemática Total.....	40
13.5. Provisão Matemática a Constituir no Passivo.....	40
14. Expressão de Cálculo para evolução das provisões matemáticas - Método “Recorrente” 41	
14.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos	41
14.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder	41
14.3. Provisão Matemática a Constituir	43
15. Custo Total – Método Agregado	44



15.1. Valor Presente do Encargo Total Bruto	44
15.2. Custo total.....	44
15.3. Custo total expresso em percentual da folha de salário de participação global.....	44
15.4. Custo por benefício	44
16. Custo Normal do Exercício Seguinte.....	46
16.1. Valor presente das Contribuições Previdenciais previstas para o exercício seguinte	46
16.2. Custo Normal expresso em percentual da Folha de Participação dos Participantes Ativos	47
17. Fundo Previdencial	47
18. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados	47
19. Metodologias e expressões de cálculo complementares previstas pela Legislação.....	48
19.1. Metodologia e expressão de cálculo de aporte inicial de patrocinador, joia de participante e assistido, bem como os respectivos métodos de financiamento	48
19.2. Metodologia e expressão de cálculo de dotação inicial de patrocinador	48
19.3. Descrição e detalhamento referente à contratação de seguro para cobertura de riscos.....	48
19.4. Metodologia de cálculo de provisões, reservas e fundos, quando se tratar de migração de participantes e assistidos de entre planos de benefícios de entidade fechada de previdência complementar	49
19.5. Expressão de cálculo das anuidades atuariais ou fatores atuariais para concessão dos benefícios quando decorrentes de saldos individuais	49
20. Metodologia de Apuração da Situação Econômico-Financeira do Plano	50
20.1. Ativo Líquido do Plano	50
20.2. Passivo Atuarial.....	50
20.3. Situação Econômico-Financeira do Plano	50
21. Metodologia para apuração de Ganhos ou (Perdas) Atuariais.....	51
21.1. Ganho ou (Perda) Patrimonial em relação ao mínimo atuarial	51
21.2. Ganho ou (Perda) das Obrigações Atuariais	51
21.3. Ganho ou (Perda) Atuarial.....	52
21.4. Ganho ou (Perda) Patrimonial em relação à meta atuarial.....	52

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – 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 20, de 16/12/2019, objetiva apresentar a metodologia empregada pela Rodarte Nogueira na avaliação atuarial do **Plano de Benefícios Previdenciários – BDMG**, doravante apenas Plano BDMG, (CNPB nº 1979.0036-29), administrado pela DESBAN - Fundação BDMG de Seguridade Social, 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, das provisões matemáticas, bem como das suas projeções mensais e das perdas e ganhos atuariais. Para tanto, considera:

- o Plano de Benefícios fixado no Regulamento do Plano, cuja última alteração foi aprovada pela Portaria da SPC nº 3.222, de 11/12/2009;
- a Modalidade dos Benefícios e Institutos ali especificados;
- o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotados no financiamento desses compromissos;
- o Plano de Custeio;
- o fechamento do plano para ingresso de novos participantes.



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

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

2.1. Bases Biométricas e Demográficas

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

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

2.1.2. Demográficas (Ativos)

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

2.1.3. Modelo multidecremental adotado

- a) Descrição: *mede a probabilidade do evento “sobrevivência válida”: basea-se no número de sobreviventes válidos à idade x , de um grupo inicialmente válido, considerando as bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos).*
- b) Formulação: *É expresso por: $l_x^{aa} = l_{x-1}^{aa} \times (1 - q_{x-1}^{aa} - i_{x-1})$, sendo: $q_x^{aa} = q_x - i_x \times \frac{q_x^i}{2}$.*

2.1.4. Composição familiar

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

2.2. Variáveis Econômicas e Financeiras (juros, inflação, crescimento real...)

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



- e) 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;*
- f) Crescimento real médio dos Benefícios da Previdência Oficial: *percentual adotado na projeção dos benefícios da previdência básica. Hipótese não adotada na avaliação desse plano;*
- g) Inflação anual futura estimada: *adotada no cálculo dos fatores de capacidade.*

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

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

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

2.4. Outras Hipóteses previstas e não adotadas nessa avaliação

- a) Entrada em Aposentadoria: *mede a probabilidade de o participante se aposentar quando habilitado ao benefício;*
- b) Fator de Determinação do Valor Real Longo do Tempo Ben INSS;
- c) Fator de Determinação do Valor Real Longo do Tempo dos Salários.

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 e Institutos do Plano, exceto para o benefício de Auxílio-Doença, concedido por um período inferior a dois anos, avaliado pelo método de **Repartição Simples**, e para o benefício de Auxílio-Reclusão, considerado imaterial.

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.



Já o **Regime de Repartição Simples** pressupõe o financiamento no ano do custo correspondente as despesas anuais previstas com o pagamento do benefício no mesmo período, sem previsão de constituição de reserva matemática, quer de benefícios a conceder, quer de benefícios concedidos, porém, é previsto aumento das taxas contributivas ao longo do tempo.

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

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

O quadro a seguir resume para cada benefício e instituto oferecido pelo Plano a modalidade em que estão estruturados e o Regime Financeiro e o Método Atuarial em que estão avaliados:

Benefícios	Modalidade	Regime Financeiro	Método de Financiamento
Aposentadoria por Idade	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Aposentadoria por Tempo de Contribuição (1)	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Aposentadoria Especial	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Aposentadoria por Invalidez	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Auxílio-Doença (2)	Benefício Definido	Repartição Simples	-
Pensão por Morte	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Auxílio-Reclusão (3)	Benefício Definido	-	-
Pecúlio por Morte	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Benefício Proporcional Diferido	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Benefício Decorrente de Recursos Portados	Benefício Definido	Capitalização	Capitalização Financeira
Resgate	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Abono Anual	Benefício Definido	Capitalização	Agregado

(1) Inclusive na forma antecipada.

(2) Concedidos por um período inferior a dois anos.

(3) Considerado imaterial.

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

5.1. Expressão de cálculo do valor inicial

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

5.2. Forma de reajuste

Os benefícios de prestação continuada previstos neste Regulamento serão reajustados anualmente, no mês de maio, pela variação acumulada do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, apurada nos doze meses imediatamente anteriores ao mês de reajuste.

5.3. Revisão de valor

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



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

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

6.1.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

a) Benefício Previdencial de Aposentadoria Programada do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$

- **Para o Participante inscrito até 02 de setembro de 2007 e elegível ao benefício de aposentadoria em 13.11.2019 pelas regras da Previdência Social vigentes antes da promulgação da EC 103/2019:**

- **Aposentadoria por Tempo de Contribuição**

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

em que

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

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

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

- **Aposentadoria por Idade**

$$BPA_{x\varepsilon}^p = \min \left\{ TP_{x\varepsilon}; \max \left[\max(1; fp_{x\varepsilon}) \times SB_{x\varepsilon}^A; SM_{x\varepsilon} \right] \right\} \times \left\{ 0,70 + 0,01 \times \min(30; TCP_{x\varepsilon}) \right\}$$

- **Fórmula 85/95**

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

sendo $PtINSS$ dado pela tabela:

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



- **Para o Participante inscrito até 02 de setembro de 2007 e não elegível ao benefício de aposentadoria em 13.11.2019 pelas regras da Previdência Social vigentes antes da promulgação da EC 103/2019:**

$$BPA_{x\mathcal{E}}^p = \min \left\{ TP_{x\mathcal{E}}; \max \left\{ SB_{x\mathcal{E}}^A - 100\% \times \left[0,60 + 0,02 \times \min \left(20; TCP_{x\mathcal{E}} - TCP^{INSS} \right) \right]; SM_{x\mathcal{E}} \right\} \right\}$$

sendo TCP^{INSS} 15 anos para as mulheres e 20 anos para os homens.

- **Uso da prerrogativa do Art. 17 da EC 103/2019**

Caso o participante em questão se aposente fazendo uso da prerrogativa disposta no Art. 17 da EC 103/2019, o benefício previdencial será apurado da seguinte forma:

$$BPA_{x\mathcal{E}}^p = \min \left\{ TP_{x\mathcal{E}}; \max \left[fp_{x\mathcal{E}} \times SB_{x\mathcal{E}}^A - 100\%; SM_{x\mathcal{E}} \right] \right\}$$

em que

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

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

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

- **Uso da prerrogativa do Art. 20 da EC 103/2019**

Caso o participante em questão se aposente fazendo uso da prerrogativa disposta no Art. 20 da EC 103/2019, o benefício previdencial será apurado da seguinte forma:

$$BPA_{x\mathcal{E}}^p = \min \left\{ TP_{x\mathcal{E}}; \max \left[SB_{x\mathcal{E}}^A - 100\%; SM_{x\mathcal{E}} \right] \right\}$$

- **Para o Participante inscrito a partir de 03 de setembro de 2007:**

$$BPA_{x\mathcal{E}}^p = \min \left\{ URDC_{x\mathcal{E}}; SRB_{x\mathcal{E}}^p \right\}$$

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

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

em que

$$RV_{x\mathcal{E}}^{A*}(p) = \max \left\{ \max \left[0; SRB_{x\mathcal{E}}^p - BPA_{x\mathcal{E}}^p \right] + \delta^1 \times \min \left(TP_{x\mathcal{E}}^*; SRB_{x\mathcal{E}}^p \right); \delta^2 \times SRB_{x\mathcal{E}}^p; \delta V \right\}$$



$TP_{x\mathcal{E}}^* = TP_{x\mathcal{E}}$ para o participante inscrito até 02/09/2007 e

$TP_{x\mathcal{E}}^* = URDC_{x\mathcal{E}}$ para o participante inscrito a partir de 03/09/2007;

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

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

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 Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\mathcal{E}$

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

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 de Pensão por Morte vinculada à Aposentadoria Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\mathcal{E}$

$$VpE_x^{PA}(p) = ns \times fcap \times RV_{x\mathcal{E}}^A(p) \times \frac{D_{x\mathcal{E}}^{ac}}{D_x^{ac}} \times \ddot{B}_{x\mathcal{E}}^{A(12)},$$

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 de Pecúlio por Morte vinculado à Aposentadoria Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\mathcal{E}$

$$VpE_x^{PCA}(p) = nspc \times SP_{x\mathcal{E}}^A(p) \times \frac{D_{x\mathcal{E}}^{ac}}{D_x^{ac}} \times A_{x\mathcal{E}}.$$

sendo,

$$SP_{x\mathcal{E}}^A(p) = \left(RV_{x\mathcal{E}}^A(p) + BPA_{x\mathcal{E}}^p \right) \text{ para o participante inscrito até 02/09/2007 e}$$

$$SP_{x\mathcal{E}}^A(p) = SRB_{x\mathcal{E}}^p \text{ para o participante inscrito a partir de 03/09/2007.}$$

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

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



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

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

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

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

6.1.2. Assistidos

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

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

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

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

sendo a fórmula de $C_x^A(a)$ definida na alínea a do item 6.2.1.

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

$$VpE_x^{PA}(a) = ns \times fcap \times RV_x^A(a) \times \ddot{B}_x^{A(12)},$$

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

- **Aposentado sem dependente**

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

- **Aposentado casado sem filhos beneficiários menores**

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



- **Aposentado com filhos beneficiários menores sem esposa dependente**

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

- **Aposentado casado com filhos beneficiários menores**

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

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

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

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

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

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

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

sendo

$$SP_x^A(a) = (RV_x^A(a) + BPA_x^a) \text{ para o assistido inscrito até 02/09/2007 e}$$

$$SP_x^A(a) = SRB_x^a \text{ para o assistido inscrito a partir de 03/09/2007;}$$

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

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

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

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



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

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

6.2. Aposentadoria por Invalidez

6.2.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

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

- **Para o Participante inscrito até 02 de setembro de 2007:**

- **Incapacidade permanente decorrente de acidente de trabalho, de doença profissional e de doença do trabalho:**

$$BPI_{x+t}^P = \min \left\{ TP_t; \max \left[SB_{x+t}^{I-100\%}; SM_{x+t} \right] \right\}$$

- **Demais tipos de aposentadoria por incapacidade permanente**

$$BPI_{x+t}^P = \min \left\{ TP_t; \max \left\{ SB_{x+t}^{I-100\%} \times \left[0,60 + 0,02 \times \min \left(20; TCP_{x+t} - TCP^{INSS} \right) \right]; SM_{x+t} \right\} \right\}$$

sendo TCP^{INSS} 15 anos para as mulheres e 20 anos para os homens.

- **Para o Participante inscrito a partir de 03 de setembro de 2007:**

$$BPI_{x+t}^P = \min \left\{ URDC_t; SRB_{x+t}^P \right\}$$

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

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

sendo,

$$RV_{x+t}^{I*}(p) = \max \left\{ \max \left[0; SRB_{x+t}^P - BPI_{x+t}^P \right] + \delta_{x+t}^1 \times \min \left(TP_t^*; SRB_{x+t}^P \right); \delta^2 \times SRB_{x+t}^P; \delta V \right\}$$

$$\delta_{x+t}^1 = \delta_1, \text{ se } TCP_{x+t} \geq TCPab \quad \text{ou} \quad \delta_{x+t}^1 = 0, \text{ se } TCP_{x+t} < TCPab;$$

$$TP_t^* = TP_t \text{ para o participante inscrito até 02/09/2007} \quad \text{e}$$

$$TP_t^* = URDC_t \text{ para o participante inscrito a partir de 03/09/2007.}$$



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

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

- 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 de Pensão por Morte vinculada à Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade x

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

sendo,

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

em que

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

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

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

sendo,

$$SP_{x+t}^I(p) = \left(RV_{x+t}^I(p) + BPI_{x+t}^p \right) \text{ para o participante inscrito até 02/09/2007; e}$$

$$SP_{x+t}^I(p) = SRB_{x+t}^p \text{ para o participante inscrito a partir de 03/09/2007.}$$

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

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



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

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

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

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

6.2.2. Assistidos

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

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

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

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

sendo a fórmula de $C_x^I(a)$ definida na alínea a do item 6.2.2.

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

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

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

- **Aposentado sem dependente**

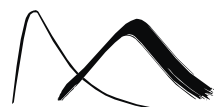
$$\ddot{B}_x^{i(12)} = 0.$$

- **Aposentado casado sem filhos beneficiários menores**

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

- **Aposentado com filhos beneficiários menores sem esposa dependente**

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



- **Aposentado casado com filhos beneficiários menores**

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

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

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

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

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

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

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

sendo,

$$SP_x^I(a) = (RV_x^I(a) + BPI_x^a) \text{ para o assistido inscrito até 02/09/2007} \quad e$$

$$SP_x^I(a) = SRB_x^a \text{ para o assistido inscrito a partir de 03/09/2007;}$$

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

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

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

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

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

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



6.3. Auxílio-Doença

6.3.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

- a) Benefício Previdencial de Auxílio-Doença do Participante de idade x ao atingir a idade x+t

- **Para o Participante inscrito até 02 de setembro de 2007:**

$$BPAD_{x+t}^p = \min \left\{ TP_t; \max \left[SB_{x+t}^{AD-100\%}; SM_{x+t} \right] \right\},$$

- **Para o Participante inscrito a partir de 03 de setembro de 2007:**

$$BPAD_{x+t}^p = \min \left\{ URDC_t; SRB_{x+t}^p \right\}$$

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

$$RV_{x+t}^{AD}(p) = \max \left[SRB_{x+t}^p - BPAD_{x+t}^p; \delta^2 \times SRB_{x+t}^p; \delta V \right]$$

- 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

- a) Renda Mensal do Assistido de idade x em gozo de Auxílio-Doença a mais de 24 meses

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

- b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Auxílio-Doença do Assistido de idade x em gozo desse benefício a mais de 24 meses

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

- c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pensão por Morte do Assistido de idade x em gozo de Auxílio-Doença a mais de 24 meses

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



- d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte do Assistido de idade x em gozo de Auxílio-Doença a mais de 24 meses

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

sendo,

$$SP_x^{AD}(a) = (RV_x^{AD}(a) + BPAD_x^a) \text{ para o assistido inscrito até 02/09/2007} \quad e$$

$$SP_x^{AD}(a) = SRB_x^a \text{ para o assistido inscrito a partir de 03/09/2007};$$

- e) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Auxílio-Doença dos Assistidos em gozo desse benefício a mais de 24 meses

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

- f) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pensão por Morte dos Assistidos em gozo de Auxílio-Doença a mais de 24 meses

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

- g) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte dos Assistidos em gozo de Auxílio-Doença a mais de 24 meses

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

6.4. Pensão por Morte

6.4.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

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

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

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

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

sendo

$$\ddot{B}_{x+t}^{P(12)} = pc \times \left\{ CF \times \left(\ddot{a}_{\overline{m|t}}^{(12)} + m_{1,t} / \ddot{a}_{y+t}^{(12)} \right) + CI \times \left(\ddot{a}_{y+t}^{(12)} + \sum_{k=1}^{np-1} \ddot{a}_{\overline{mk|t}}^{(12)} \right) \right\}$$



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

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

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

6.4.2. Assistidos – Pensionistas

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

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

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

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

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

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

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

- **Somente beneficiários temporários**

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

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

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

- **Dois beneficiários vitalícios sem beneficiários menores:**

$$\ddot{B}_y^{(12)} = CF \times \left(\ddot{a}_{\overline{e_{y1}}|}^{(12)} + {}_{e_{y1}}\ddot{a}_{y_2}^{(12)} \right) + CI \times \sum_{k=1}^{np} \ddot{a}_{y_k}^{(12)}$$

- **Dois beneficiários vitalícios com beneficiários menores:**

$$\ddot{B}_y^{(12)} = CF \times \left(\ddot{a}_{\overline{e_{y1}}|}^{(12)} + {}_{e_{y1}}\ddot{a}_{y_2}^{(12)} \right) + CI \times \left(\sum_{k=1}^{np_y} \ddot{a}_{y_k}^{(12)} + \sum_{k=1}^{np-np_y} \ddot{a}_{\overline{mk}|}^{(12)} \right)$$



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

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

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

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

6.5. Pecúlio por Morte em Atividade

6.5.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

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

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

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

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

6.5.2. Assistidos

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

6.6. Resgate ou Portabilidade

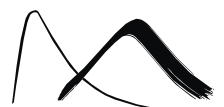
6.6.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

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

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

- 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

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

6.6.2. Assistidos

É nulo por definição.

6.7. Benefício Proporcional Diferido

6.7.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

a) Valor Presente, no ano t ($t < x_{\mathcal{E}} - x$), dos Encargos Líquidos, sem projeção de crescimento salarial, do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x_{\mathcal{E}}$

▪ **Aposentadoria normal**

$$VpE_{x,t}^{A''}(p) = ns \times fcap \times \left[RV_{x_{\mathcal{E}}}^{A''}(p) - (1 - \omega) \times C_{x_{\mathcal{E}}}^{A''}(p) \right] \times \frac{D_{x_{\mathcal{E}}}^{ac}}{D_{x+t}^{ac}} \times \ddot{a}_{x_{\mathcal{E}}}^{(12)}$$

▪ **Pensão por Morte vinculada à Aposentadoria Normal**

$$VpE_{x,t}^{PA''}(p) = ns \times fcap \times RV_{x_{\mathcal{E}}}^{A''}(p) \times \frac{D_{x_{\mathcal{E}}}^{ac}}{D_{x+t}^{ac}} \times \ddot{B}_{x_{\mathcal{E}}}^{A(12)}$$

▪ **Pecúlio por Morte vinculado à Aposentadoria Normal**

$$VpE_{x,t}^{PcA''}(p) = nspc \times SP_{x_{\mathcal{E}}}^{A''}(p) \times \frac{D_{x_{\mathcal{E}}}^{ac}}{D_{x+t}^{ac}} \times A_{x_{\mathcal{E}}}$$

sendo,

$$SP_{x_{\mathcal{E}}}^{A''}(p) = \left(RV_{x_{\mathcal{E}}}^{A''}(p) + BPA_{x_{\mathcal{E}}}^{p''} \right) \text{ para o participante inscrito até 02/09/2007 e}$$

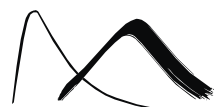
$$SP_{x_{\mathcal{E}}}^{A''}(p) = SRB_{x_{\mathcal{E}}}^{p''} \text{ para o participante inscrito a partir de 03/09/2007;}$$

▪ **Aposentadoria por Invalidez**

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

▪ **Pensão por Morte vinculada à Aposentadoria por Invalidez**

$$VpE_{x,t}^{PI''}(p) = ns \times fcap \times \sum_{k=t}^{x_{\mathcal{E}} - x - 1} RV_{x+k}^{I''}(p) \times \frac{D_{x+k}^{ac}}{D_{x+t}^{ac}} \times i_{x+k} \times \ddot{B}_{x+k}^{i(12)}$$



- **Pecúlio por Morte vinculado à Aposentadoria por Invalidez**

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

sendo,

$$SP_{x+k}^{I''}(p) = \left(RV_{x+k}^{I''}(p) + BPI_{x+k}^{P''} \right) \text{ para o participante inscrito até 02/09/2007} \quad e$$

$$SP_{x+k}^{I''}(p) = SRB_{x+k}^{P''} \text{ para o participante inscrito a partir de 03/09/2007;}$$

- **Pensão por Morte em Atividade**

$$VpE_{x,t}^{P''}(p) = ns \times fcap \times \sum_{k=t}^{x\varepsilon-x-1} RV_{x+k}^{P''} \times \frac{D_{x+k}^{ac}}{D_{x+t}^{ac}} \times q_{x+k} \times \ddot{B}_{x+k}^{P(12)}$$

$$\text{sendo } RV_{x+k}^{P''} = RV_{x+k}^{I''}.$$

- **Pecúlio por Morte em Atividade**

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

- **Encargo Total**

$$VpE_{x,t}''(p) = VpE_{x,t}^{A''}(p) + VpE_{x,t}^{PA''}(p) + VpE_{x,t}^{PcA''}(p) + VpE_{x,t}^{I''}(p) + VpE_{x,t}^{PI''}(p) + VpE_{x,t}^{PcI''}(p) + \\ + VpE_{x,t}^{P''}(p) + VpE_{x,t}^{Pc''}(p)$$

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

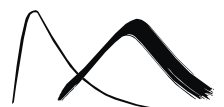
$$VpC_{x,t}''(p) = nc \times fcap \times \sum_{k=t}^{x\varepsilon-x-1} C_{x,k}''(p) \times \frac{D_{x+k}^{ac}}{D_{x+t}^{ac}}$$

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

$$VpC_{x,t}^{ap''}(p) = VpC_{x,t}''(p) \times \frac{VpE_{x,t}^{A''}(p) + VpE_{x,t}^{PA''}(p) + VpE_{x,t}^{PcA''}(p)}{VpE_{x,t}''(p)}$$

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

$$RMAC_{x,t}(p) = VpE_{x,t}^{ap''}(p) - (1 - \omega) \times (1 + f_c^P) \times VpC_{x,t}^{ap''}(p)$$



sendo

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

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

$$DAP_{x,t} (p) = \text{máximo} \left\{ RP_{x,t} (p); RMAC_{x,t} (p) \times f_{\rho}^e \right\}$$

sendo

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

$$f_{\rho}^e = \text{mínimo} \left\{ 1; \frac{\text{Ativo Líquido}_{12}}{PM_{12}} \right\}$$

- f) Valor Presente, na data da avaliação, dos Encargos vinculados ao Instituto do Benefício Proporcional Diferido do Participante de idade x

▪ **Aposentadoria Normal**

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

▪ **Aposentadoria por Invalidez**

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

▪ **Pensão por Morte em atividade**

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

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

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

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

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



6.7.2. Remido – Participante Optante pelo BPD

- a) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Global do Participante Remido de idade \underline{x}

$$VpE_x(R) = DAP_x(R).$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Global dos Participantes Remidos

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

6.7.3. Assistido Remido – Optante pelo BPD em gozo de benefício

Na concessão, o Direito Acumulado do Participante Remido converte-se em renda mensal vitalícia de aposentadoria com reversão em pensão e direito ao pecúlio por morte e o cálculo do respectivo valor presente desses encargos segue a metodologia dispensada a esses benefícios nos itens anteriores.

6.7.4. Conversão do Direito Acumulado decorrente do BPD em renda mensal vitalícia com reversão em pensão e direito ao pecúlio

A renda vitalícia mensal será calculada mediante equivalência atuarial, considerando as características etárias do Participante Remido e de seus beneficiários na data da aposentadoria e o valor do Direito Acumulado do Participante - DAP nessa data, deduzida a Reserva Matemática do Pecúlio por Morte na Aposentadoria Normal.

- a) Evolução do DAP até a aposentadoria

$$DAP_{x\varepsilon}(R) = DAP_x(R) \times \left[(1 + j_m) \times (1 - 0,005) \right]^{12 \times (x\varepsilon - x)}$$

- b) Reserva Matemática do Pecúlio por Morte na Aposentadoria Normal

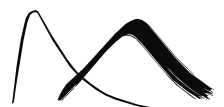
$$RM_{x\varepsilon}^{PcA}(R) = nspc \times SRB_{x\varepsilon}^{p''} \times A_{x\varepsilon} \times (1 - 0,005)^{12 \times (x\varepsilon - x)}$$

- c) Renda mensal vitalícia inicial de Aposentadoria Normal

$$RV_{x\varepsilon}^A(R) = \frac{\left(DAP_{x\varepsilon}(R) - RM_{x\varepsilon}^{PcA}(R) \right)}{FA_{x\varepsilon}}$$

sendo

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



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

6.8.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

a) Benefícios Futuros Programados

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

b) Benefícios Futuros Não Programados

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

c) Benefícios Futuros - Total

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

6.8.2. Remidos

a) Benefícios Futuros Programados

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

b) Benefícios Futuros Não Programados

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

c) Benefícios Futuros - Total

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

6.8.3. Assistidos

a) Benefícios Futuros Programados

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

b) Benefícios Futuros Não Programados

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

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

$$C_{x+t}(p) = pg_{x_0} \times SP_{x+t}(p) + pa1 \times \max(0; SP_{x+t}(p) - 1,25 \times TP_t) + pa2 \times \max(0; SP_{x+t}(p) - 3,75 \times TP_t)$$

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

$$C_{x+t}(p) = (1 + f_c^P) \times \left[pg_x \times SP_{x+t}''(p) + pa1 \times \max(0; SP_{x+t}''(p) - 1,25 \times TP_t) + pa2 \times \max(0; SP_{x+t}''(p) - 3,75 \times TP_t) \right]$$

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

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

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

$$VpCJ_x(p) = FCJ(p) \times VpC_x(p)$$

d) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Mensais Futuras dos Participantes na atividade

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

7.1.2. Na Aposentadoria Normal

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

$$C_{x\varepsilon}^A(p) = pa \times RV_{x\varepsilon}^A(p)$$

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

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



- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras na Aposentadoria Normal dos Participantes

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

7.1.3. Na Aposentadoria por Invalidez

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

- **Com direito ao abono de aposentadoria**

$$C_{x+t}^I(p) = p_a \times RV_{x+t}^I(p)$$

- **Sem direito ao abono de aposentadoria**

$$C_{x+t}^I(p) = 0.$$

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

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

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

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

7.2. Assistidos

7.2.1. Em gozo de Aposentadoria Normal

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

$$C_x^A(a) = p_a \times RV_x^A(a)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras do Assistido de idade x em gozo de Aposentadoria Normal

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

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

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



7.2.2. Em gozo de Aposentadoria por Invalidez

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

▪ **Com direito ao abono de aposentadoria**

$$C_x^I(a) = p_a \times RV_x^I(a)$$

▪ **Sem direito ao abono de aposentadoria**

$$C_x^I(a) = 0.$$

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

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

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

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

7.3. Patrocinador

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

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

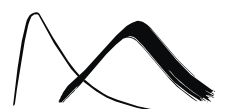
7.3.2. Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras Sobre os Benefícios Futuros dos Participantes

a) Na Aposentadoria Normal

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

b) Na Aposentadoria por Invalidez

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



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

a) Aposentadoria Normal

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

b) Aposentadoria por Invalidez

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

8. Expressão de Cálculo das Contribuições Extraordinárias e do respectivo Valor Presente – Equacionamento de Déficit

Em 2016, foi aprovado Plano de Equacionamento do Déficit Técnico de 31/12/2015, observando a parcela mínima de déficit exigida pela legislação para equacionamento, mediante recolhimento de Contribuições Extraordinárias por Patrocinadores, Participantes e Assistidos de Fevereiro/2017 a Outubro/2036, conforme descrito no Relatório Técnico RN/DESBAN n° 001/2017, de 06.01.2017.

8.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

8.1.1. 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 Δ 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

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



8.1.2. Na Aposentadoria Programada

- a) Contribuição Extraordinária Mensal na Aposentadoria Programada do Participante de idade x e idade na aposentadoria x_e

$$CE_{x_e}^A(p) = RV_{x_e}^A(p) \times \tau_e(a)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Aposentadoria Programada do Participante de idade x e idade na aposentadoria x_e

$$VpCE_x^A(p) = NS_{x_e}^A(p) \times CE_{x_e}^A(p) \times \frac{D_{x_e}^{ac}}{D_x^{ac}} \times \ddot{a}_{x_e:\Delta^*}^{(12)}$$

sendo

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

- c) Contribuição Extraordinária Mensal na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Programada do Participante de idade x e idade na aposentadoria x_e

$$CE_{x_e}^{PA}(p) = RV_{x_e}^{PA}(p) \times \tau_e(a)$$

- d) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Programada do Participante de idade x e idade na aposentadoria x_e

$$VpCE_x^{PA}(p) = NS_{x_e}^A(p) \times fcap \times CE_{x_e}^{PA}(p) \times \frac{D_{x_e}^{ac}}{D_x^{ac}} \times B_{x_e:\Delta^*}$$

sendo

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

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

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

- f) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Programada dos Participantes

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

8.1.3. Na Aposentadoria por Invalidez

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

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



- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade x

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

- c) Contribuição Extraordinária na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade x que se invalida na idade $x+t$

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

- d) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade x

$$VpCE_x^{PI}(p) = fcap \times \sum_{t=0}^{\min[xe-x-1; \Delta]} NS_{x+t}^I(p) \times CE_{x+t}^{PI}(p) \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}} \times i_{x+t} \times B_{x+t:\Delta-t}^i$$

sendo

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

- e) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Aposentadoria por Invalidez dos Participantes

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

- f) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria por Invalidez dos Participantes

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

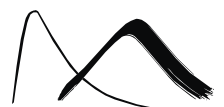
8.1.4. Na Pensão por Morte em atividade

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

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

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

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



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 na Pensão por Morte dos Participantes que falecem em atividade

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

8.1.5. Total - Participantes e Autopatrocinados

$$VpCE_p = VpCE(p) + VpCE^A(p) + VpCE^{PA}(p) + VpCE^I(p) + VpCE^{PI}(p) + VpCE^P(p)$$

8.2. 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.

8.3. Assistidos

8.3.1. Em gozo de Aposentadoria Programada

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

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

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

$$VpCE_x^A(a) = NS_x^A(a) \times CE_x^A(a) \times \ddot{a}_{x:\Delta}^{(12)}$$

- c) Contribuição Extraordinária Mensal na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Programada do Assistido de idade x em gozo desse benefício

$$CE_x^{PA}(a) = RV_x^{PA}(a) \times \tau_e(a)$$

- d) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Programada do Assistido de idade x em gozo desse benefício

$$VpCE_x^{PA}(a) = NS_x^A(a) \times CE_x^{PA}(a) \times \ddot{B}_{x:\Delta}^{(12)}$$



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

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

- f) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Programada dos Assistidos em gozo desse benefício

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

8.3.2. Em gozo de Aposentadoria por Invalidez

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

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

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

$$VpCE_x^I(a) = NS_x^I(a) \times CE_x^I(a) \times \ddot{a}_{x:\Delta}^{i(12)}$$

- c) Contribuição Extraordinária Mensal na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria por Invalidez do Assistido de idade x em gozo desse benefício

$$CE_x^{PI}(a) = RV_x^{PI}(a) \times \tau_e(a)$$

- d) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria por Invalidez do Assistido de idade x em gozo desse benefício

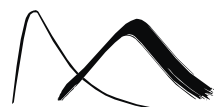
$$VpCE_x^{PI}(a) = NS_x^I(a) \times CE_x^{PI}(a) \times \ddot{B}_{x:\Delta}^{i(12)}$$

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

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

- f) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria por Invalidez dos Assistidos em gozo desse benefício

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



8.3.3. Pensão Vigente

- a) Contribuição Extraordinária do grupo g de beneficiários assistidos

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

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

$$VpCE_g^P(a) = \frac{NS_g^P(a) \times CE_g^P(a)}{(CF + CI \times np)} \times \ddot{B}_{g:\Delta}^{(12)}$$

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

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

8.3.4. Total Assistidos

$$VpCE_a = VpCE(a) + VpCE^A(a) + VpCE^{PA}(a) + VpCE^I(a) + VpCE^{PI}(a) + VpCE^P(a)$$

8.4. Patrocinadora

8.4.1. 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

$$VpCE_p^A(P) = f_c^P \times [VpCE^A(p) + VpCE^{PA}(p)]$$

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

$$VpCE_p^I(P) = f_c^P \times [VpCE^I(p) + VpCE^{PI}(p)]$$

- 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.

8.4.2. 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

$$VpCE_a^A(P) = f_c^P \times [VpCE^A(a) + VpCE^{PA}(a)]$$

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

$$VpCE_a^I(P) = f_c^P \times [VpCE^I(a) + VpCE^{PI}(a)]$$

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.

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

9.1. 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.

9.2. Expressão de cálculo para melhoria de benefícios dos participantes e assistidos

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

9.3. Expressões de cálculo para reversão de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador

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

9.4. Expressões de cálculo para evolução dos valores do Fundo de Reserva Especial para Revisão do Plano

Fundo inexistente. Não aplicável, no momento.



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

10.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

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

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

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

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

11. Expressão de Cálculo dos Compromissos avaliados em Regime de Repartição Simples

11.1. Encargo de Auxílio-Doença dos primeiros 24 meses, no ano t

11.1.1. Do Participante (Ativo ou Autopatrocinado) de idade x

$$\text{Se } x+t < x\varepsilon \Rightarrow E_{x,t}^{AD}(p) = ns \times f^{cap} \times RV_{x+t}^{AD}(p) \times {}_tP_x^{aa} \times \gamma_{x+t}.$$

$$\text{Se } x+t \geq x\varepsilon \Rightarrow E_{x,t}^{AD}(p) = 0.$$

11.1.2. Do Participante Remido de idade x

$$E_{x,t}^{AD}(R) = 0.$$

11.1.3. Do Assistido de idade x

$$E_{x,t}^{AD}(a) = 0.$$

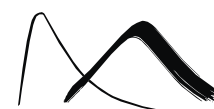
11.2. Encargo Global, no ano t , dos benefícios avaliados em Regime de Repartição Simples

11.2.1. Do Participante (Ativo ou Autopatrocinado) de idade x

$$E_{x,t}^{cc}(p) = E_{x,t}^{AD}(p).$$

11.2.2. Do Participante Remido de idade x

$$E_{x,t}^{cc}(R) = 0.$$



11.2.3. Do Assistido de idade x

$$E_{x,t}^{cc}(a) = 0.$$

11.2.4. Total

$$E_t^{cc} = \sum_{p=1}^{Np} E_{x,t}^{cc}(p).$$

11.3. Folha-Base de incidência das taxas contributivas, no ano t

11.3.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

a) Folha de Salário de Participação, no ano t , do Participante de idade x

$$\text{Se } x+t < x\varepsilon \Rightarrow F_{x,t}^{SP}(p) = ns \times fcap \times SP_{x+t}(p) \times {}_t p_x^{aa}.$$

$$\text{Se } x+t \geq x\varepsilon \Rightarrow F_{x,t}^{SP}(p) = 0.$$

b) Folha de Salário de Participação, no ano t , dos Participantes

$$F_t^{SP}(p) = \sum_{p=1}^{Np} F_{x,t}^{SP}(p).$$

11.3.2. Folha-Base Global, no ano t

$$F_t = F_t^{SP}(p).$$

12. Expressão de Cálculo das Taxas Médias Contributivas

12.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

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

12.2. Patrocinador em correspondência a dos Participantes

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

12.3. Taxa Média Global de Capitalização

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

12.4. Taxa de Repartição Simples, no ano t

$$\tau_t^{cc} = \frac{E_t^{cc}}{(1-\omega) \times F_t}.$$



12.5. Taxa Média de Capitalização

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

12.6. Fator de Capitalização

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

13. Expressão de Cálculo das Provisões Matemáticas reavaliadas

13.1. Regime de Capitalização e Método Agregado para as Aposentadorias a Conceder e para os Benefícios Concedidos e Repartição Simples para o Auxílio-Doença com menos de 24 meses

13.2. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos

13.2.1. Benefício Definido Programado

- a) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Programados

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

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

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

13.2.2. Benefício Definido Não Programado

- a) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Não Programados

$$VpEL_{bc}^{npr} = VpE^{npr}(a) - (1 - \varpi) \times VpC_a^I(P)$$

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

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

13.2.3. Benefício Definido - Total

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



13.3. 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.

13.3.1. Benefício Definido Programado

- a) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Programados

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

sendo

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

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras dos Patrocinadores destinadas aos Benefícios Futuros Programados

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

sendo

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

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras dos Participantes destinadas aos Benefícios Futuros Programados

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

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

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

13.3.2. Benefício Definido Não Programado

- a) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Não Programados

$$VpEL_{bac}^{npr} = VpE_{bac}^{npr} - (1 - \varpi) \times VpC_p^I(P)$$

sendo

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



- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras dos Patrocinadores destinadas aos Benefícios Futuros Não Programados

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

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Futuras dos Participantes destinadas aos Benefícios Futuros Não Programados

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

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

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

13.3.3. Benefício Definido - Total

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

13.4. Provisão Matemática Total

$$PM = PMBC + PMBAC$$

Para os benefícios e institutos avaliados pelo Regime de Repartição Simples, são, por definição, nulas as respectivas reservas matemáticas de benefícios concedidos e a conceder.

13.5. Provisão Matemática a Constituir no Passivo

13.5.1. Provisões matemáticas a constituir relativas a déficit equacionado

- a) Participantes e Assistidos

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

- b) Patrocinadores

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

13.5.2. Provisões matemáticas a constituir relativas a serviço passado

Inexistente.

13.5.3. 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

a) Benefício Definido Programado

- **Valor Presente, na data do cálculo, do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Programados**

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

- **Valor Provisão Matemática de Benefícios Concedidos – Benef. Def. Programado**

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

b) Benefício Definido Não Programado

- **Valor Presente dos Benefícios Futuros Não Programados (Líquido)**

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

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

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

c) Benefício Definido - Total

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

No dimensionamento mensal da Provisão Matemática de Benefícios Concedidos do Plano não é adotado o método recorrente ora especificado. A referida Provisão Matemática de Benefícios Concedidos é avaliada mensalmente, conforme metodologia apresentada anteriormente, considerando o cadastro atualizado informado.

14.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder

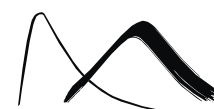
a) Benefício Definido Programado

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

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

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

$$VpC_{bac,m}^{Ap}(P) = VpC_{bac,m-1}^{Ap}(P) \times (1+c_m) \times (1+j_m) - (1-\omega) \times VpC_{bc,m}^{Ap}(P)$$



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

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

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

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

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

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

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

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

b) Benefício Definido Não Programado

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

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

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

$$VpC_{bac,m}^{nAp}(P) = VpC_{bac,m-1}^{nAp}(P) \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - (1 - \omega) \times VpC_{bc,m}^{nAp}(P)$$

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

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



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

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

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

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

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

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

- c) Benefício Definido - Total

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

14.3. Provisão Matemática a Constituir

- 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

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



15. Custo Total – Método Agregado

15.1. Valor Presente do Encargo Total Bruto

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

em que

$$VpE^B(p) = VpE(p) + [VpC^A(p) + VpC^{PA}(p) + VpC^I(p) + VpC^{PI}(p) + VpC^P(p)]$$

$$VpE^B(R) = VpE(R) + [VpC^A(R) + VpC^{PA}(R) + VpC^I(R) + VpC^{PI}(R) + VpC^P(R)]$$

$$VpE^B(a) = VpE(a) + [VpC^A(a) + VpC^{PA}(a) + VpC^I(a) + VpC^{PI}(a) + VpC^P(a)]$$

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 global

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

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 com reversão em pensão

$$C_{\%}^A = \frac{VpE^{A'}}{VpE} \times CT\%$$

sendo

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

e

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

15.4.2. Aposentadoria por Invalidez com reversão em pensão

$$C_{\%}^I = \frac{VpE^{I'}}{VpE} \times CT\%$$

sendo



$$VpE^{I'} = VpE^I(p) + VpE^I(R) + VpE^I(a) + VpE^{PI}(p) + VpE^{PI}(R) + VpE^{PI}(a)$$

15.4.3. Pensão por morte em atividade

$$C_{\%}^P = \frac{VpE^P}{VpE} \times CT\%$$

sendo

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

15.4.4. Auxílio-Doença

$$C_{\%}^{AD} = \frac{VpE^{AD}(p)}{VpE} \times CT\%$$

15.4.5. Pecúlio por morte

$$C_{\%}^{Pc} = \frac{VpE^{Pc}}{VpE} \times CT\%$$

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

$$C_{\%}^{BPD} = \frac{VpE^{BPD}(p)}{VpE} \times CT\%$$

15.4.7. Resgate ou Portabilidade

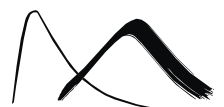
$$C_{\%}^{REG} = \frac{VpE^{REG}(p)}{VpE} \times CT\%$$

15.4.8. Administrativo

$$C_{\%}^{ADM} = \omega \times \frac{CT\%}{(1-\omega)}$$

15.4.9. Custo Risco

$$C_{\%}^R = C_{\%}^I + C_{\%}^P + C_{\%}^{AD} + C_{\%}^{Pc}$$



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 Autopatrocínados

a) Na atividade (não elegíveis a aposentadoria)

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

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

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

$$VpC_0^A(p) = fcap \times (1 - \omega) \times \sum_{p=1}^{Np} NS_{x\varepsilon}^A(p) \times [C_{x\varepsilon}^A(p) + CJ_{x\varepsilon}^A(p)]$$

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

16.1.2. Participantes Vinculados

a) Na atividade (não elegíveis a aposentadoria)

$$VpC_0(R) = 0$$

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

$$VpC_0^A(R) = fcap \times (1 - \omega) \times \sum_{R=1}^{NR} NS_{x\varepsilon}^A(R) \times C_{x\varepsilon}^A(R)$$

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

16.1.3. Assistidos

a) Em gozo de Aposentadoria Programada

$$VpC_0^A(a) = (1 - \omega) \times \sum_{a=1}^{Na} NS_x^A(a) \times [C_x^A(a) + CJ_x^A(a)]$$

b) Em gozo de Aposentadoria por Invalidez

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



c) Pensão Vigente

$$VpC_0^P(a) = (1 - \omega) \times \sum_{a=1}^{Ni} NS_g^P(a) \times C_g^P(a)$$

16.1.4. Total

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

16.1.5. Patrocinadoras

$$VpC_0(P) = VpC_0$$

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

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

e $SRB_x^P = 0$ para participantes elegíveis a aposentadoria e para os participantes vinculados.

17. Fundo Previdencial

Não aplicável. O Plano não possui 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

Não Aplicável.

19.1.2. Joia de participante (Novo Entrado)

O valor da joia do novo entrado será pago na forma de um fator corretivo, incidente sobre a contribuição mensal do participante, apurado em função do número de meses faltantes para que se cumpra o menor período de carência exigido para requerer uma das complementações de aposentadorias previstas no art. 26, inciso I, “c”, “d” e “e” em relação a um período total de trezentos e sessenta meses, onde:

$$FCJ = 2 \times \left(\frac{360}{NC} - 1 \right), \text{ onde:}$$

FCJ: Fator corretivo de joia;

NC: Número de contribuições faltantes, admitindo-se um mínimo de duzentos e quarenta meses e o máximo de trezentos e sessenta meses.

19.1.3. Joia de participante (Retardatário)

O valor da joia de retardatário será pago na forma de um fator corretivo adicional ao do novo entrado, incidente sobre a contribuição mensal, que corresponderá ao número de meses durante os quais o interessado se tenha mantido voluntariamente desligado do Plano multiplicado por um trezentos e sessenta avos.

Não é considerado como retardatário, para efeito desta joia, o participante que se inscrever no Plano em até noventa dias da data de admissão.

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

Não Aplicável.

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

Inexistente.

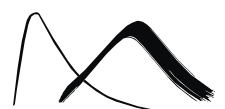


19.4. Metodologia de cálculo de provisões, reservas e fundos, quando se tratar de migração de participantes e assistidos de entre planos de benefícios de entidade fechada de previdência complementar

Inexistente.

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

Não Aplicável. Plano estruturado, exclusivamente, na modalidade de benefício definido.



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:

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

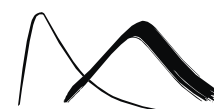
$$\textit{Ativo Líquido} < \textit{Passivo Atuarial} \quad \Rightarrow \quad \textit{Déficit Técnico}$$

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

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 n°109/2001).

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

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



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

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

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

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

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

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

sendo

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

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

$$PLE_0 = PLR_0;$$

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

.....

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

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

21.2. Ganho ou (Perda) das Obrigações Atuariais

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

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

sendo

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



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

$$PME_0 = PMR_0;$$

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

.....

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

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

21.3. Ganho ou (Perda) Atuarial

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

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

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

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

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

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

Belo Horizonte, 2019

Rodarte Nogueira - consultoria em estatística e atuária

CIBA n° 070



Aline Moraes Guerra
Suporte Técnico Atuarial
MIBA/MTE N° 2.877



Cássia Maria Nogueira
Responsável Técnico Atuarial
MIBA/MTE N° 1.049



APÊNDICE 1 - Glossário da simbologia e terminologia técnicas atuariais



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

$$A_x = \sum_{\kappa=0}^{\overline{\omega-x}} \frac{v^{x+\kappa+1} \times d_{x+\kappa}}{D_x}$$

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

$$A_x^i = \sum_{\kappa=0}^{\overline{\omega-x}} \frac{v^{x+\kappa+1} \times d_{x+\kappa}^i}{D_x^i}$$

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

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

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

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

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

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

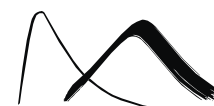
${}_m\ddot{a}_x^{(12)}$: valor atual de renda mensal unitária vitalícia, diferida por m anos, com pagamentos devidos no início de cada mês, prevista para um válido de idade x . É expresso por:

$${}_m\ddot{a}_x^{(12)} = \ddot{a}_{x+m}^{(12)} \times \frac{D_{x+m}}{D_x}$$

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

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

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



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

$\ddot{a}_{xy}^{i(12)}$: valor atual de renda mensal vitalícia e unitária, com pagamentos devidos no início de cada mês, prevista para ser paga a um inválido de idade x ou a um válido de idade y , de acordo com as respectivas tábuas de mortalidade. É expresso por:

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

$\ddot{a}_{x:\overline{m}|}^{i(12)}$: valor atual de renda mensal unitária temporária por m anos, com pagamentos devidos no início de cada mês, prevista para ser paga a um inválido de idade x , considerando a tábua de mortalidade inválida. É expresso por:

$$\ddot{a}_{x:\overline{m}|}^{i(12)} = \ddot{a}_x^{i(12)} - m \cdot \ddot{a}_x^{i(12)}$$

${}_m|\ddot{a}_{xy}^{i(12)}$: valor atual de renda mensal vitalícia e unitária, com pagamentos devidos no início de cada mês, prevista para ser paga, com diferimento de m anos, a um inválido de idade x ou a um válido de idade y , de acordo com as respectivas tábuas de mortalidade. É expresso por:

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

$Ativo\ Líquido_{12}$: parcela patrimonial de cobertura das provisões matemáticas, apurada na data do último Balanço Anual do plano.

BPA_x^a : benefício previdencial de aposentadoria normal do assistido de idade x em gozo de aposentadoria normal

$BPA_{x\varepsilon}^p$: benefício previdencial de aposentadoria normal previsto para o participante de idade x ao se aposentar com idade $x\varepsilon$.

$BPA_{x\varepsilon}^{p''}$: benefício previdencial de aposentadoria normal previsto para o participante de idade x ao se aposentar com idade $x\varepsilon$, considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.

$BPAD_{x+t}^p$: benefício previdencial de auxílio-doença do participante de idade x ao atingir a idade $x+t$.

$BPAD_x^a$: benefício previdencial de auxílio-doença do assistido de idade x afastado por motivo de doença a mais de 24 meses.

BPI_x^a : benefício previdencial de aposentadoria por invalidez do assistido de idade x em gozo de aposentadoria por invalidez

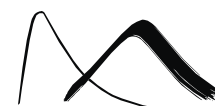
BPI_{x+t}^p : benefício previdencial de aposentadoria por invalidez previsto para o participante de idade x caso venha a se invalidar na idade $x+t$.

$BPI_{x+k}^{p''}$: benefício previdencial de aposentadoria por invalidez previsto para o participante de idade x caso venha a se invalidar na idade $x+k$, considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.

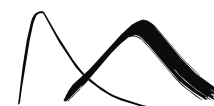
C_m : índice de atualização monetária do plano correspondente ao mês m de cálculo.

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

$C_{x+t}(p)$: contribuição do participante de idade x prevista para ser paga ao atingir a idade



- $x+t$, na forma estabelecida no plano de custeio.
- $C_{x+k}''(p)$: contribuição do participante de idade x prevista para ser paga ao atingir a idade $x+k$, na forma estabelecida no plano de custeio, considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.
- $C_{a,m}^A(P)$: contribuição do patrocinador sobre os benefícios de aposentadoria normal dos assistidos no mês m de cálculo.
- $C_x^A(a)$: contribuição do assistido de idade x em gozo de aposentadoria normal, na forma estabelecida no plano de custeio.
- $C_{x\varepsilon}^A(p)$: contribuição do participante de idade x prevista para ser paga na aposentadoria normal, iniciada na idade $x\varepsilon$, conforme estabelecido no plano de custeio, determinada com base na renda $RV_{x\varepsilon}^A(p)$.
- $C_{x\varepsilon}^{A''}(p)$: contribuição do participante de idade x prevista para ser paga na aposentadoria normal iniciada na idade $x\varepsilon$, conforme estabelecido no plano de custeio, determinada com base na renda $RV_{x\varepsilon}^{A''}(p)$.
- $C_{a,m}^I(P)$: contribuição do patrocinador sobre os benefícios de aposentadoria por invalidez dos assistidos inválidos no mês m de cálculo.
- $C_x^I(a)$: contribuição do assistido de idade x em gozo de aposentadoria por invalidez, na forma estabelecida no plano de custeio.
- $C_{x+t}^I(p)$: contribuição do participante de idade x prevista para ser paga na aposentadoria por invalidez ocorrida na idade $x+t$, conforme estabelecido no plano de custeio, determinada com base na renda $RV_{x+t}^I(p)$.
- $C_{x+k}^{I''}(p)$: contribuição do participante de idade x prevista para ser paga na aposentadoria por invalidez ocorrida na idade $x+k$, conforme estabelecido no plano de custeio, determinada com base na renda $RV_{x+k}^{I''}(p)$,
- $C_m^n(p)$: contribuição normal dos participantes paga no mês m de cálculo.
- $C_m^n(P)$: contribuição normal do patrocinador paga no mês m de cálculo.
- $C_{\%}$: relação percentual entre o custo total e a folha de salário de participação dos participantes.
- $C_{\%}^{A'}$: relação percentual entre o custo líquido vinculado ao benefício de aposentadoria programada e a folha de salário de participação dos participantes.
- $C_{\%}^{AD}$: relação percentual entre o custo líquido vinculado ao benefício de auxílio-doença e a folha de salário de participação dos participantes.
- $C_{\%}^{ADM}$: relação percentual entre o custo administrativo e a folha de salário de participação dos participantes.
- $C_{\%}^{BPD}$: relação percentual entre o custo líquido vinculado ao instituto do benefício proporcional diferido e a folha de salário de participação dos participantes.
- $C_{\%}^I$: relação percentual entre o custo líquido vinculado ao benefício de aposentadoria por invalidez e a folha de salário de participação dos participantes.
- $C_{\%}^P$: relação percentual entre o custo líquido vinculado ao benefício de pensão por



- morte e a folha de salário de participação dos participantes.
- $C_{\%}^{Pc}$: relação percentual entre o custo líquido vinculado ao benefício de pecúlio por morte e a folha de salário de participação dos participantes.
- $C_{\%}^{REG}$: relação percentual entre o custo líquido vinculado ao instituto do resgate e portabilidade e a folha de salário de participação dos participantes.
- 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 : número de mortes esperada à idade x , de acordo com a base biométrica adotada (mortalidade geral).
- D_x : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante de idade x . É expressa pela fórmula:
- $$D_x = l_x \times v^x$$
- D_x^a : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante remido de idade x , considerando o decréscimo de invalidez. É expressa pela fórmula:
- $$D_x^a = l_x^{aa} \times v^x$$
- 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 decréscimos 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 : número de mortes de inválidos esperada à idade x , de acordo com a base biométrica adotada (mortalidade de inválidos).
- D_x^i : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante inválido de idade x . É expressa pela fórmula: $D_x^i = l_x^i \times v^x$
- $DAP_{x,t}(p)$: Direito Acumulado, no ano t , do participante de idade x , na hipótese de sua opção pelo benefício proporcional diferido na idade $x+t$.
- $DAP_x(R)$: Direito Acumulado do Participante Remido na idade x .
- $DAP_{x\varepsilon}(R)$: Direito Acumulado do Participante Remido atualizado, segundo as regras regulamentares, até na idade na aposentadoria $x\varepsilon$.
- e_x : expectativa de vida de um válido de idade x , considerando a tábua de mortalidade válida.
- $E(x\varepsilon)$: expectativa de sobrevivência à idade $x\varepsilon$ determinada pelo IBGE para o cálculo do fator previdenciário.
- $E_{x,t}^{AD}(p)$: encargo de auxílio-doença dos primeiros 24 meses, no ano t , do participante de idade x .



- $E_{x,t}^{AD}(R)$: encargo de auxílio-doença dos primeiros 24 meses, no ano t , do remido de idade x .
- $E_{x,t}^{AD}(a)$: encargo de auxílio-doença dos primeiros 24 meses, no ano t , do assistido de idade x .
- E_t^{cc} : encargo global, ano t , referente aos compromissos avaliados em capitais de cobertura ou repartição simples.
- $E_{x,t}^{cc}(a)$: encargo global, ano t , do assistido de idade x , referente aos compromissos avaliados em capitais de cobertura ou repartição simples.
- $E_{x,t}^{cc}(p)$: encargo global, ano t , do participante de idade x , referente aos compromissos avaliados em capitais de cobertura ou repartição simples.
- $E_{x,t}^{cc}(R)$: encargo global, ano t , do participante remido de idade x , referente aos compromissos avaliados em capitais de cobertura e repartição simples.
- 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.
- f_p^e : fator de equilíbrio atuarial do plano na data da avaliação.
- $fat_{x\varepsilon}$: fator atuarial de um válido de idade $x\varepsilon$ 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.
- $fp_{x\varepsilon}$: fator previdenciário calculado considerando-se a idade, a expectativa de sobrevivência do IBGE e o tempo de contribuição do segurado ao se aposentar com idade $x\varepsilon$.
- F_t : folha base para incidência das taxas de capitais de cobertura ou repartição simples, no ano t .
- F^* : fator de capitalização utilizado no cálculo do valor atual das contribuições normais futuras, quando se conjugam os regimes financeiros de capitalização e de repartição (capitais de cobertura e/ou repartição simples) na avaliação dos benefícios do plano.
- $F_t^{SP}(p)$: folha de salário de participação, no ano t , dos participantes.
- $F_{x,t}^{SP}(p)$: folha de salário de participação, no ano t , do participante de idade x .
- $G/(P)_{12}$: 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.



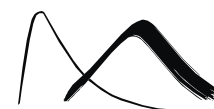
j_m	: equivalente mensal da taxa de juros atuarial no mês m de cálculo.
l_x	: número de sobreviventes à idade x , de acordo com a respectiva base biométrica (mortalidade geral).
l_x^{aa}	: número de sobreviventes válidos à idade x , de acordo com as bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos).
l_x^i	: número de sobreviventes inválidos à idade x , de acordo com a respectiva base biométrica (mortalidade de inválidos).
l_x^r	: função que determina a probabilidade de permanência do participante no plano durante a sua fase ativa.
m_1	: número de anos que falta para o filho dependente mais jovem atingir a maioridade.
m_k	: número de anos que faltam para o k -ésimo filho beneficiário atingir a maioridade. $m_1 > m_2 > m_3 > \dots$
Na	: frequência total de assistidos em gozo de aposentadoria normal na data da avaliação.
Nad	: frequência total de assistidos em gozo de auxílio-doença a mais de 2 (dois) anos na data da avaliação.
Nap	: frequência total de autopatrocinados na data da avaliação.
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.
$nspc$: número de salários pagos no pecúlio.
NR	: frequência total de participantes remidos na data da avaliação.
pa	: percentual de contribuição previsto no plano de custeio para incidir sobre a renda mensal vitalícia de aposentadoria.
pa_1	: primeiro percentual adicional de contribuição do participante previsto no plano de custeio para incidir sobre a parcela do seu salário-participação superior a 1,25 vezes a URD (Unidade de Referência Desban) 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 a 3,75 vezes a URD (Unidade de Referência Desban) 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, variável de acordo com a idade de inscrição do plano.



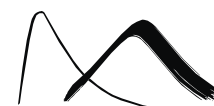
- PLE_{12} : patrimônio líquido esperado para o final do exercício, considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
- PLE_m : patrimônio líquido esperado para o mês m , considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
- PLR_{12} : patrimônio líquido real no final do exercício.
- PM : provisão matemática total na data da avaliação.
- PM_{12} : soma das provisões matemáticas de benefícios concedidos e a conceder do plano na data do último Balanço Anual.
- $PMBAC$: provisão matemática de benefícios a conceder aos participantes do plano, posicionada na data da avaliação.
- $PMBAC_m$: provisão matemática de benefícios a conceder transposta por método recorrente para o mês m de cálculo.
- $PMBAC^{pr}$: provisão matemática de benefícios definidos programados a conceder aos participantes do plano, posicionada na data da avaliação.
- $PMBAC_m^{pr}$: provisão matemática de benefícios definidos programados a conceder aos participantes do plano, transposta por método recorrente para o mês m de cálculo.
- $PMBAC^{npr}$: provisão matemática de benefícios definidos não programados a conceder aos participantes do plano na data da avaliação.
- $PMBAC_m^{npr}$: provisão matemática de benefícios definidos não programados a conceder aos participantes do plano, transposta por método recorrente para o mês m de cálculo.
- $PMBC$: provisão matemática de benefícios concedidos aos assistidos do plano, dimensionada na data da avaliação.
- $PMBC_m$: provisão matemática de benefícios concedidos transposta por método recorrente para o mês m de cálculo.
- $PMBC^{pr}$: provisão matemática de benefícios definidos programados dos assistidos do plano, dimensionada na data da avaliação.
- $PMBC_m^{pr}$: provisão matemática de benefícios definidos programados dos assistidos do plano, transposta por método recorrente para o mês m de cálculo.
- $PMBC^{npr}$: provisão matemática de benefícios definidos não programados dos assistidos do plano, dimensionada na data da avaliação.
- $PMBC_m^{npr}$: provisão matemática de benefícios definidos não programados dos assistidos do plano, transposta por método recorrente para o mês m de cálculo.
- PME_m : provisão matemática total (benefícios a conceder e concedidos) esperada para o final do exercício, pelo método recorrente, considerando as hipóteses atuariais, econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
- 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.
- ${}_tP_x^{aa}$: 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).



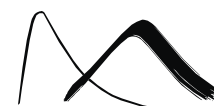
- ${}_{\kappa}P_x^i$: probabilidade de um inválido de idade x alcançar a idade $x + \kappa$, considerando a tábua de mortalidade inválida.
- q_x : probabilidade de o participante de idade x morrer antes de completar a idade $x+1$, considerando a tábua de mortalidade geral.
- $RG_{x+t}(p)$: valor devido ao participante de idade x na hipótese de sua opção pelo resgate ou portabilidade ao atingir a idade $x+t$.
- $RMAC_{x,t}(p)$: Reserva Matemática Atuarialmente Calculada, no ano t , para o participante de idade x na hipótese de sua opção pelo benefício proporcional diferido na 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 .
- $RP_{x+t}(p)$: saldo acumulado na reserva de poupança do participante de idade x ao atingir a idade $x+t$.
- $RP_{x\varepsilon}(p)$: saldo acumulado na reserva de poupança do participante de idade x ao atingir a idade na aposentadoria ($x\varepsilon$).
- $RV_x^A(a)$: renda mensal vitalícia do assistido de idade x em gozo de aposentadoria normal.
- $RV_{x\varepsilon}^A(p)$: renda mensal vitalícia de aposentadoria normal prevista para o participante de idade x ao se aposentar com idade $x\varepsilon$.
- $RV_{x\varepsilon}^{A''}(p)$: renda mensal vitalícia de aposentadoria normal prevista para o participante de idade x ao se aposentar com idade $x\varepsilon$, considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.
- $RV_{x\varepsilon}^A(R)$: renda mensal vitalícia inicial de aposentadoria normal do participante remido com idade na data da aposentadoria $x\varepsilon$, obtida pela conversão atuarial do valor correspondente ao seu Direito Acumulado atualizado até a data da aposentadoria.
- $RV_x^{AD}(a)$: renda mensal do assistido de idade x em gozo de auxílio-doença a mais de 2 (dois) anos.
- $RV_{x+t}^{AD}(p)$: renda mensal de auxílio-doença do participante de idade x ao atingir a idade $x+t$.
- $RV_x^I(a)$: renda mensal vitalícia do assistido de idade x em gozo de aposentadoria por invalidez.
- $RV_{x+t}^I(p)$: renda mensal vitalícia de aposentadoria por invalidez do participante de idade x que se invalida na idade $x+t$.
- $RV_{x+k}^{I''}(p)$: renda mensal vitalícia de aposentadoria por invalidez do participante de idade x que se invalida na idade $x+k$, considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.
- $RV_g^P(a)$: renda mensal vitalícia de pensão por morte paga ao grupo g de pensionistas do participante falecido.
- $RV_{x+t}^P(p)$: renda mensal vitalícia de pensão por morte do participante de idade x caso venha a falecer a idade $x+t$.
- $RV_{x+k}^{P''}(p)$: renda mensal vitalícia de pensão por morte do participante de idade x caso venha a falecer a idade $x+k$, considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento



- salarial.
- $SB_{x\varepsilon}^A$: salário de benefício previdencial de aposentadoria normal previsto para o participante de idade x ao se aposentar com idade $x\varepsilon$, calculado de acordo com as regras vigentes antes da EC 103/2019.
- $SB_{x\varepsilon}^{A-100\%}$: salário de benefício previdencial de aposentadoria normal previsto para o participante de idade x ao se aposentar com idade $x\varepsilon$, calculado de acordo com os ditames da EC 103/2019.
- $SB_{x+t}^{AD-100\%}$: salário de benefício previdencial de auxílio-doença previsto para o participante de idade x ao se aposentar com idade $x+t$, calculado de acordo com os ditames da EC 103/2019.
- $SB_{x+t}^{I-100\%}$: salário de benefício previdencial de aposentadoria por invalidez previsto para o participante de idade x caso venha a se invalidar na idade $x+t$, calculado de acordo com os ditames da EC 103/2019.
- $SM_{x\varepsilon}$: o maior salário mínimo previsto para quando o participante se aposentar com idade $x\varepsilon$.
- SM_{x+t} : o maior salário mínimo vigente quando o participante de idade x alcançar a idade $x+t$.
- $SP_{x+t}(p)$: salário de participação do participante de idade x , projetado para o ano t com base na evolução salarial prevista.
- $SP_{x+k}''(p)$: salário de participação do participante de idade x , projetado para o ano k considerando-se nula a evolução salarial futura.
- SRB_x^a : salário-real-de-benefício do assistido de idade x atualizado na forma regulamentar até a data da avaliação.
- SRB_{x+t}^p : salário-real-de-benefício no ano t do participante na idade x , apurado com base nos salários de participação projetados considerando a premissa de evolução salarial.
- $SRB_{x+k}^{p''}$: salário-real-de-benefício no ano k do participante na idade x , apurado com base nos salários de participação projetados, considerando-se nula a evolução salarial futura.
- $SRB_{x\varepsilon}^p$: salário-real-de-benefício previsto para o participante de idade x ao se aposentar com idade $x\varepsilon$, calculado com base nos salários de participação projetados de acordo com a premissa de evolução salarial.
- $SRB_{x\varepsilon}^{p''}$: salário-real-de-benefício previsto para o participante de idade x ao se aposentar com idade $x\varepsilon$, calculado com base nos salários de participação projetados, considerando-se nula a evolução salarial futura.
- TCP^{INSS} : tempo de contribuição mínimo para a previdência básica exigido na aposentadoria programada.
- TCP_{x+t} : tempo de contribuição para a previdência básica alcançado no ano t pelo participante de idade x .
- $TCP_{x\varepsilon}$: tempo previsto de contribuição para a previdência básica na data da aposentadoria normal do participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$. Para o cálculo do fator previdenciário do participante feminino, este tempo é acrescido de 5 anos.
- $TCPab$: tempo mínimo de vinculação à previdência básica estabelecido no regulamento do

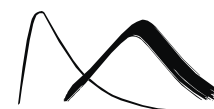


- plano para concessão do abono aposentadoria.
- TP_t : teto previdencial no ano t .
- TP_{xe} : teto previdencial previsto na data da aposentadoria normal do participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$.
- $URDC$: Unidade de Referência DESBAN Corrigida.
- $VpC(p)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras dos participantes.
- $VpC(P)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras do patrocinador em correspondência a dos participantes.
- $VpC_x(p)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras do participante de idade x .
- $VpC^A(a)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras dos assistidos em gozo de aposentadoria normal.
- $VpC^A(p)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras na aposentadoria normal dos participantes.
- $VpC_a^A(P)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras do patrocinador sobre os benefícios de aposentadoria normal dos assistidos.
- $VpC_{bc,m}^A(P)$: valor presente, na data do cálculo, das contribuições normais futuras do patrocinador sobre os benefícios de aposentadoria normal concedidos no mês m de cálculo.
- $VpC_p^A(P)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras do patrocinador sobre os benefícios futuros de aposentadoria normal dos participantes.
- $VpC_x^A(a)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras dos assistidos de idade x em gozo de aposentadoria normal.
- $VpC_x^A(p)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras do participante de idade x previstas para serem pagas na aposentadoria normal, conforme plano de custeio.
- $VpC_{x,t}^{ap''}(p)$: valor presente, no ano t , das contribuições normais futuras do participante de idade x para cobertura da aposentadoria normal, considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.
- $VpC^I(a)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras dos assistidos em gozo de aposentadoria por invalidez.
- $VpC^I(p)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras na aposentadoria por invalidez dos participantes.
- $VpC_a^I(P)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras do patrocinador sobre os benefícios de aposentadoria por invalidez dos assistidos.
- $VpC_{bc,m}^I(P)$: valor presente, na data do cálculo, das contribuições normais futuras do patrocinador sobre os benefícios de aposentadoria por invalidez concedidos no mês m de cálculo.
- $VpC_p^I(P)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras do patrocinador sobre os benefícios futuros de aposentadoria por invalidez dos



participantes.

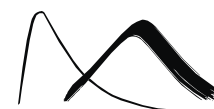
- $VpC_x^I(a)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras do assistido de idade x em gozo de aposentadoria por invalidez.
- $VpC_x^I(p)$: valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras do participante de idade x previstas para serem pagas na aposentadoria por invalidez, conforme plano de custeio.
- $VpC_{x,t}''(p)$: valor presente, no ano t , das contribuições normais futuras do participante de idade x , considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.
- VpC_p^{pr} : valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras dos participantes destinadas à cobertura dos compromissos referentes aos benefícios futuros programados a conceder.
- $VpC_{p,m}^{pr}$: valor presente das contribuições normais futuras dos participantes destinadas à cobertura dos compromissos referentes aos benefícios futuros programados a conceder, transposto por método recorrente para o mês m de cálculo.
- VpC_P^{pr} : valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras dos patrocinadores destinadas à cobertura dos compromissos referentes aos benefícios futuros programados a conceder aos participantes do plano.
- $VpC_{P,m}^{pr}$: valor presente das contribuições normais futuras dos patrocinadores destinadas à cobertura dos compromissos referentes aos benefícios futuros programados a conceder aos participantes do plano, transposto por método recorrente para o mês m de cálculo.
- VpC_p^{npr} : valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras dos participantes destinadas à cobertura dos compromissos referentes aos benefícios futuros não programados a conceder.
- $VpC_{p,m}^{npr}$: valor presente das contribuições normais futuras dos participantes destinadas à cobertura dos compromissos referentes aos benefícios futuros não programados a conceder, transposto por método recorrente para o mês m de cálculo.
- VpC_P^{npr} : valor presente, na data da avaliação, das contribuições normais futuras dos patrocinadores destinadas à cobertura dos compromissos referentes aos benefícios futuros não programados a conceder aos participantes do plano.
- $VpC_{P,m}^{npr}$: valor presente das contribuições normais futuras dos patrocinadores destinadas à cobertura dos compromissos referentes aos benefícios futuros não programados a conceder aos participantes do plano, transposto por método recorrente para o mês m de cálculo .
- $VpE(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo total dos assistidos do plano.
- $VpE(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo total dos participantes do plano.
- $VpE(R)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido total dos participantes remidos do plano.
- $VpE_{x,t}''(p)$: valor presente, no ano t , do encargo líquido global correspondente aos benefícios previdenciários do participante de idade x , considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial
- $VpE_x(R)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido global do participante remido de idade x .



- $VpE^A(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido de aposentadoria normal dos assistidos em gozo desse benefício.
- $VpE^A(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido de aposentadoria normal dos participantes.
- $VpE_x^A(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido de aposentadoria normal do assistido de idade x em gozo desse benefício.
- $VpE_x^A(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido de aposentadoria normal do participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$.
- $VpE_{x,t}^{A''}(p)$: valor presente, no ano t , do encargo líquido da aposentadoria normal prevista para o participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$, considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.
- $VpE^{AD}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de auxílio-doença dos assistidos em gozo de benefício a mais de 2 (dois) anos.
- $VpE^{AD}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de auxílio-doença dos participantes.
- $VpE_x^{AD}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de auxílio-doença do assistido de idade x , em gozo desse benefício a mais de 2 (dois) anos.
- $VpE_x^{AD}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de auxílio-doença do participante de idade x .
- $VpE_x^{A-BPD}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de aposentadoria normal vinculado ao benefício proporcional diferido do participante de idade x .
- $VpE^{BPD}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo global vinculado ao benefício proporcional diferido dos participantes.
- $VpE_x^{BPD}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo global vinculado ao benefício proporcional diferido do participante de idade x , com cobertura para o risco de invalidez e morte.
- $VpE^I(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido de aposentadoria por invalidez dos assistidos em gozo desse benefício.
- $VpE^I(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido de aposentadoria por invalidez dos participantes.
- $VpE_x^I(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido de aposentadoria por invalidez do assistido de idade x em gozo desse benefício.
- $VpE_x^I(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido de aposentadoria por invalidez do participante de idade x .
- $VpE_{x,t}^{I''}(p)$: valor presente, no ano t , do encargo líquido de aposentadoria por invalidez do participante de idade x , considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.
- $VpE_x^{I-BPD}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de aposentadoria por invalidez vinculado ao benefício proporcional diferido do participante de idade x .
- $VpE^P(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte paga aos atuais pensionistas.
- $VpE^P(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte em atividade dos participantes.



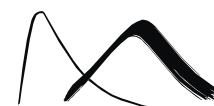
- $VpE_g^P(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão do grupo g de pensionistas do participante falecido.
- $VpE_x^P(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte em atividade do participante de idade x .
- $VpE_{x,t}^{P''}(p)$: valor presente, no ano t , do encargo de pensão por morte em atividade do participante de idade x , considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.
- $VpE_x^{P-BPD}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte em atividade vinculado ao benefício proporcional diferido do participante de idade x .
- $VpE^{PA}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte dos assistidos em gozo de aposentadoria normal.
- $VpE^{PA}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte vinculada à aposentadoria normal dos participantes.
- $VpE_x^{PA}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte do assistido de idade x em gozo de aposentadoria normal.
- $VpE_x^{PA}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte vinculada à aposentadoria normal do participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$.
- $VpE_{x,t}^{PA''}(p)$: valor presente, no ano t , do encargo de pensão por morte vinculada à aposentadoria normal prevista para o participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$, considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.
- $VpE^{PAD}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte dos assistidos em gozo de auxílio-doença mais de 2 (dois) anos.
- $VpE_x^{PAD}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte do assistido de idade x em gozo de auxílio-doença mais de 2 (dois) anos.
- $VpE^{Pc}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pecúlio por morte em atividade dos participantes.
- $VpE_x^{Pc}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pecúlio por morte em atividade do participante de idade x .
- $VpE_{x,t}^{Pc''}(p)$: valor presente, no ano t , do encargo de pecúlio por morte em atividade do participante de idade x , considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.
- $VpE^{PcA}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pecúlio por morte dos assistidos em gozo de aposentadoria normal.
- $VpE^{PcA}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pecúlio por morte vinculado à aposentadoria normal dos participantes.
- $VpE_x^{PcA}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pecúlio por morte do assistido de idade x em gozo de aposentadoria normal.
- $VpE_x^{PcA}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pecúlio por morte vinculado à aposentadoria normal do participante de idade x .
- $VpE_{x,t}^{PcA''}(p)$: valor presente, no ano t , do encargo de pecúlio por morte vinculado à aposentadoria normal do participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$,



- considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.
- $VpE^{PcAD}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pecúlio por morte dos assistidos em gozo de auxílio-doença mais de 2 (dois) anos.
- $VpE_x^{PcAD}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pecúlio por morte do assistido de idade x em gozo de auxílio-doença mais de 2 (dois) anos.
- $VpE^{Pcl}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pecúlio por morte dos assistidos em gozo de aposentadoria por invalidez.
- $VpE^{Pcl}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pecúlio por morte vinculada à aposentadoria por invalidez dos participantes.
- $VpE_x^{Pcl}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pecúlio por morte do assistido de idade x em gozo de aposentadoria por invalidez.
- $VpE_x^{Pcl}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pecúlio por morte vinculado à aposentadoria por invalidez do participante de idade x .
- $VpE_{x,t}^{Pcl''}(p)$: valor presente, no ano t , do encargo de pecúlio por morte vinculado à aposentadoria por invalidez do participante de idade x , considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.
- $VpE^{PI}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte dos assistidos em gozo de aposentadoria por invalidez.
- $VpE^{PI}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte vinculada à aposentadoria por invalidez dos participantes.
- $VpE_x^{PI}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte do assistido de idade x em gozo de aposentadoria por invalidez.
- $VpE_x^{PI}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de pensão por morte vinculada à aposentadoria por invalidez do participante de idade x .
- $VpE_{x,t}^{PI''}(p)$: valor presente, no ano t , do encargo de pensão por morte vinculada à aposentadoria por invalidez do participante de idade x , considerando-se hipótese nula de projeção de crescimento salarial.
- $VpE^{pr}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo referente aos benefícios futuros programados dos assistidos do plano.
- $VpE^{pr}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo global referente aos benefícios definidos programados a conceder aos participantes do plano.
- $VpE^{pr}(R)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo global referente aos benefícios definidos programados a conceder aos participantes remidos do plano.
- $VpE_m^{pr}(bc)$: valor presente do encargo dos benefícios futuros programados concedidos no mês m de cálculo.
- $VpE^{npr}(a)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo referente aos benefícios futuros não programados dos assistidos do plano.
- $VpE^{npr}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo global referente aos benefícios definidos não programados a conceder aos participantes do plano.
- $VpE^{npr}(R)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo global referente aos benefícios definidos não programados a conceder aos participantes remidos do plano.
- $VpE_m^{npr}(bc)$: valor presente do encargo dos benefícios futuros não programados concedidos no mês m de cálculo.



- $VpE^{REG}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de resgate ou portabilidade dos participantes.
- $VpE_x^{REG}(p)$: valor presente, na data da avaliação, do encargo de resgate ou portabilidade do participante de idade x .
- $VpEL_{bac}^{pr}$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido dos benefícios futuros programados dos participantes (ativos ou autopatrocinados) e remidos.
- $VpEL_{bac,m}^{pr}$: valor presente do encargo líquido dos benefícios futuros programados dos participantes (ativos ou autopatrocinados) e remidos, transposto por método recorrente para o mês m de cálculo.
- $VpEL_{bc}^{pr}$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido dos benefícios futuros programados dos assistidos.
- $VpEL_{bc,m}^{pr}$: valor presente do encargo líquido dos benefícios futuros programados dos assistidos, transposto por método recorrente para o 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 .
- $VpEL_{bac}^{npr}$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido dos benefícios futuros não programados dos participantes (ativos ou autopatrocinados) e remidos.
- $VpEL_{bac,m}^{npr}$: valor presente do encargo líquido dos benefícios futuros não programados dos participantes (ativos ou autopatrocinados) e remidos, transposto por método recorrente para o mês m de cálculo.
- $VpEL_{bc}^{npr}$: valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido dos benefícios futuros não programados dos assistidos.
- $VpEL_{bc,m}^{npr}$: valor presente do encargo líquido dos benefícios futuros não programados dos assistidos, transposto por método recorrente para o mês m de cálculo.
- $VpEL_m^{npr}(bc)$: valor presente, no mês m de cálculo, do encargo líquido dos benefícios futuros não programados, avaliados em capitalização, concedidos no mês m .
- $VpF(p)$: valor presente, na data da avaliação, da folha de salários de participação dos participantes.
- $VpSP_x(p)$: valor presente, na data da avaliação, dos salários de participação do participante de idade x .
- x : idade do participante ou do assistido na data da avaliação.
- x_0 : idade do participante na data de ingresso no plano.
- $x\varepsilon$: idade mais provável de aposentadoria do participante de idade x .
- v : fator de desconto atuarial:
- $$v = \frac{1}{(1+j)}$$
- w_x^{bpd} : probabilidade de o participante de idade x optar pelo instituto do benefício proporcional diferido, após desvincular-se do patrocinador por motivo diferente de aposentadoria, incapacidade ou morte.
- w_x^{reg} : probabilidade de o participante de idade x optar pelo instituto do resgate ou da portabilidade, após desvincular-se do patrocinador por motivo diferente de aposentadoria, incapacidade ou morte.



$y1$: idade do beneficiário vitalício mais velho (em anos completos).
$y2$: idade do beneficiário vitalício mais novo (em anos completos).
δ^1	: percentual do abono de aposentadoria.
δ^2	: percentual do benefício mínimo.
δV	: benefício mínimo em valor.
ω	: última idade da tabela biométrica.
γ_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 $x+1$.
ω	: percentual da contribuição previdenciária destinado ao custeio administrativo do plano.
$\bar{\tau}^{cap}$: taxa média contributiva de capitalização.
τ_t^{cc}	: taxa de repartição (por capitais de cobertura e/ou repartição simples) no ano t .
$\bar{\tau}^g$: taxa média contributiva global de capitalização.
$\bar{\tau}^P$: taxa média contributiva dos participantes.
$\bar{\tau}^{Pp}$: taxa média contributiva patronal em correspondência a dos participantes.



APÊNDICE 2 - Resumo do Plano de Benefícios e Custeio



❖ **MODALIDADE:** O Plano de Benefícios Previdenciários - BDMG, é um plano de caráter previdenciário estruturado na modalidade de Benefício Definido, conforme normatização expressa na Resolução CGPC n° 16, de 22.11.2005.

❖ **SITUAÇÃO DO PLANO:** Este plano de benefícios será considerado em extinção, com vedação de acesso de novos participantes, a partir da data da publicação do Diário Oficial da União da aprovação dessa alteração regulamentar pela PREVIC.

❖ **MEMBROS DO PLANO**

▪ **Patrocinadora:** O Banco Nacional de Desenvolvimento de Minas Gerais S.A – BDMG, como patrocinador-instituidor e como patrocinador não instituidor a própria Fundação, bem como toda pessoa jurídica que aderir ao Plano, na forma da legislação vigente.

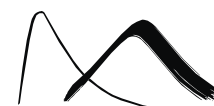
▪ **Participantes:** São participantes os empregados ou ex-empregados das Patrocinadoras que estejam regularmente inscritos no Plano DESBAN, assim classificados:

- ✓ Ativo – São participantes ativos os empregados dos patrocinadores inscritos neste Plano até a data de aprovação pela PREVIC da alteração regulamentar que veta o ingresso de novos participantes.
- ✓ Assistido - São assistidos os participantes ou seus beneficiários que entrarem em gozo de benefício de prestação continuada.
- ✓ Autopatrocinado – aqueles que, além de suas contribuições pessoais, obrigam-se a recolher as contribuições de patrocinador, em face de perda parcial ou total da remuneração.
- ✓ Vinculado – o participante, ex-empregado de patrocinador, que optou pelo benefício proporcional diferido, e que não esteja em gozo de benefício.

▪ **Beneficiários:** São beneficiários as pessoas físicas que, por vínculo a participante, na forma prevista no Regulamento, estiverem habilitadas ao gozo de benefícios de prestação continuada assegurada pelo Plano.

▪ **Designados:** São as pessoas físicas que. Além dos beneficiários, o participante ou o assistido designar exclusivamente para fim de recebimento de pecúlio por morte.

▪ **BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS E INSTITUTOS:** O regulamento vigente do Plano de Benefícios Previdenciários – BDMG está adaptado aos ditames da Lei Complementar n° 109/01, e prevê, portanto, o direito aos institutos de Portabilidade, Benefício Proporcional Diferido, Resgate e Autopatrocínio, bem como a concessão dos seguintes benefícios:



▪ **Quanto aos Participantes Ativos e Autopatrocinados, complementação:**

- a) Complementação do auxílio-doença;
- b) Complementação da aposentadoria por invalidez;
- c) Complementação da aposentadoria por idade;
- d) Complementação da aposentadoria por tempo de contribuição;
- e) Complementação da aposentadoria especial;
- f) Complementação de abono anual.

▪ **Quanto aos Beneficiários do Participante Ativo ou Autopatrocinado:**

- a) Auxílio-reclusão;
- b) Complementação da pensão por morte;
- c) Pecúlio por morte;
- d) Complementação de abono anual.

▪ **Quanto aos Beneficiários Assistidos:**

- a) Complementação da pensão por morte;
- b) Complementação de abono anual;
- c) Pecúlio por morte.

▪ **Quanto aos Participantes Optantes pelo Benefício Proporcional Diferido e seus Beneficiários:**

Os benefícios decorrentes da opção pelo instituto do benefício proporcional diferido, que prevê renda mensal vitalícia decorrente dessa opção, reversível em pensão por morte e ao pecúlio por morte, ou o recebimento da Reserva Matemática Atuarialmente Calculada - RMAC, na forma de pagamento único, pelo participante ou seus beneficiários, respectivamente, na ocorrência de invalidez ou morte do participante remido, durante o período de diferimento.

▪ **Quanto aos Participantes com Recursos Portados:**

Os benefícios decorrentes desses recursos que englobam: renda mensal por prazo certo ou pagamento único do Saldo de Conta de Recursos Portados – SCRP.

❖ **UNIDADE DE REFERÊNCIA DESBAN - URD:**

O valor inicial da URD será de R\$ 2.894,28, equivalente ao limite máximo do salário-de-contribuição para o RGPS no mês de abril de 2007, sendo reajustado em abril de cada ano pela variação do IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo, divulgado pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, observada nos doze meses anteriores ao do reajuste.

Entende-se por Unidade de Referência DESBAN Corrigida – URDC, a média aritmética simples das Unidades de Referência DESBAN - URD, referentes ao período dos sessenta últimos meses anteriores ao da concessão do benefício previdenciário complementar, corrigidas mês a mês por fatores de atualização, conforme disposto no art. 22.



❖ **CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS:** Para os participantes inscritos até 02.09.2007, o valor inicial dos benefícios de renda continuada corresponderá ao excesso do Salário-Real-de-Benefício sobre o valor do benefício da aposentadoria concedida pela previdência social (INSS), real ou hipotético, conforme o caso, e será acrescido do abono de aposentadoria quando o benefício for concedido após 30 (trinta) anos de vinculação ao RGPS, respeitando-se, no que couber, o valor mínimo do benefício inicial.

Para os participantes inscritos a partir de 03.09.2007, o valor inicial dos benefícios de renda continuada corresponderá ao excesso do Salário-Real-de-Benefício sobre o valor da URDC – Unidade de Referência DESBAN Corrigida e será acrescido do abono de aposentadoria quando o benefício for concedido após 30 (trinta) anos de vinculação ao RGPS, respeitando-se, no que couber, o valor mínimo do benefício inicial.

❖ O abono de aposentadoria não pode ser superior a vinte por cento do limite máximo do teto de contribuição para o RGPS, para os participantes inscritos até 03 de setembro de 2007 e, para os inscritos após essa data, não pode ser superior a vinte por cento do valor da URDC – Unidade de Referência DESBAN Corrigida.

❖ **SALÁRIO-REAL-DE-BENEFÍCIO (SRB):** Para o participante inscrito até 09 de março de 2004, o salário-real-de-benefício, base sobre a qual se apura o valor do benefício, é o maior dos seguintes valores:

- a) média aritmética simples dos salários-de-participação, referentes ao período abrangido pelos doze últimos meses anteriores ao da concessão do benefício; ou
- b) percentual fixo de oitenta por cento da média aritmética simples dos salários-de-participação, referentes ao período abrangido pelos doze últimos meses anteriores ao da concessão do benefício e corrigidos mês a mês por fatores de atualização, apurados com base no IPCA.

Para o participante inscrito a partir de 10 de março de 2004, percentual fixo de oitenta por cento da média aritmética simples dos salários-de-participação, referentes ao período abrangido pelos sessenta últimos meses anteriores ao da concessão do benefício e corrigidos mês a mês por fatores de atualização, apurados com base no IPCA.

❖ **SALÁRIO-DE-PARTICIPAÇÃO (SP):** No caso do participante, o SP equivale ao total das parcelas de sua remuneração paga pelo patrocinador, que seria objeto de desconto para o RGPS caso não existisse limite superior de contribuição, limitado a 5,625 vezes o valor da URD.

No caso de assistido cuja inscrição como Participante seja anterior à 03.09.2007, o provento de aposentadoria ou auxílio-doença concedido pelo RGPS, acrescido de todas as rendas que lhe forem asseguradas por força do Regulamento e nos demais casos o valor do salário-real-de-benefício na data de concessão do benefício, atualizado pela variação acumulada do IPCA.



❖ **BENEFÍCIO MÍNIMO:** O valor inicial do benefício mensal de prestação continuada não poderá ser inferior ao valor apurado atuarialmente para uma renda mensal vitalícia, com base na totalidade das contribuições vertidas pelo participante, assim entendido o valor determinado para resgate, e nem inferior a vinte por cento do salário-real-de-benefício.

❖ **COTAS DE PENSÃO:** A cota familiar de pensão é de 50% do valor da complementação de aposentadoria e a cota individual é igual à quinta parte da cota familiar.

❖ **CONDIÇÕES GERAIS PARA A CONCESSÃO DA COMPLEMENTAÇÃO DE APOSENTADORIA PROGRAMADA:**

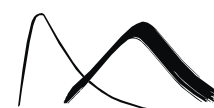
A complementação de aposentadoria por tempo de contribuição será concedida ao participante que a requerer, desde que:

- Concessão da aposentadoria pelo Regime Geral da Previdência Social;
- Desligamento da Patrocinadora;
- Carências mínimas conforme data de inscrição no Plano:

- **Para o Participante elegível ao benefício de aposentadoria em 13.11.2019 pelas regras da Previdência Social vigentes antes da promulgação da EC 103/2019:**

Grupo (*)	Tempo de Contribuição p/ Plano			Tempo de Empresa	TVP		Idade Mínima	
	Apos. Tempo de Contribuição	Apos. Idade	Apos. Especial		Masc.	Fem.	Apos. Tempo de Contribuição	Apos. Especial
Grupo 1	30 meses	12 meses	0	10 anos	35 anos	30 anos	56 anos	53
Grupo 2	15 anos	15 anos	15 anos	0	35 anos	30 anos	58 anos	53
Grupo 3	20 anos	20 anos	20 anos	0	35 anos	30 anos	60 anos	53
Grupo 4	20 anos	20 anos	20 anos	0	35 anos	30 anos	60 anos	53

(*) Grupo1: inscritos até 29 de janeiro de 1987; Grupo 2: inscritos entre 30 de janeiro de 1987 e 09 de março de 2004; Grupo 3: inscritos entre 10 de março de 2004 e 02 de setembro de 2007; Grupo 4: inscritos a partir de 03 de setembro de 2007.



- **Para o Participante não elegível ao benefício de aposentadoria em 13.11.2019 pelas regras da Previdência Social vigentes antes da promulgação da EC 103/2019:**

Grupo (*)	Tempo de Contribuição p/ Plano			Tempo de Empresa	TVP (**)		Idade Mínima		
	Apos. Tempo de Contribuição	Apos. Idade	Apos. Especial		Masc.	Fem.	Apos. Tempo de Contribuição pelo Plano	Apos. Pelo INSS (***)	Apos. Especial
Grupo 1	30 meses	12 meses	0	10 anos	20 anos	15 anos	56 anos	62 anos, se	53
Grupo 2	15 anos	15 anos	15 anos	0	20 anos	15 anos	58 anos	mulher e 65	53
Grupo 3	20 anos	20 anos	20 anos	0	20 anos	15 anos	60 anos	anos, se	53
Grupo 4	20 anos	20 anos	20 anos	0	20 anos	15 anos	60 anos	homem	53

(*) Grupo1: inscritos até 29 de janeiro de 1987; Grupo 2: inscritos entre 30 de janeiro de 1987 e 09 de março de 2004; Grupo 3: inscritos entre 10 de março de 2004 e 02 de setembro de 2007; Grupo 4: inscritos a partir de 03 de setembro de 2007.

(**) Para os homens filiados no RGPS antes da EC 103/2019 serão exigidos 15 anos de Tempo de Vinculação à Previdência. Como o Plano BD está fechado para o ingresso de novos participantes desde 2011, esta é a regra aplicável.

(***) As idades mínimas de 62 anos, se mulher e de 65 anos, se homem, correspondem às idades que prevalecerão após as transições dispostas na EC 103/2019. De toda sorte, faz-se necessário avaliar, para cada participante, a regra de transição aplicável.

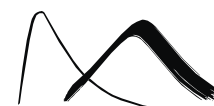
(****) A idade mínima exigida pelo Plano é 53 anos. Contudo, a concessão do referido benefício está condicionada ao benefício correspondente junto à Previdência Social. Assim, pelas regras da EC 103/2019, para que aposentadoria especial seja concedida, é necessário que o contribuinte preencha um dos seguintes requisitos: 55 anos de idade, quando se tratar de atividade especial de 15 anos de contribuição; 58 anos de idade, quando se tratar de atividade especial de 20 anos de contribuição; 60 anos de idade, quando se tratar de atividade especial de 25 anos de contribuição;

❖ **REAJUSTE DOS BENEFÍCIOS:** Os benefícios de prestação continuada serão reajustados anualmente, no mês de maio, pela variação acumulada do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, apurada nos doze meses imediatamente anteriores ao mês de reajuste.

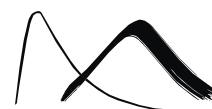
❖ **FONTES DE CUSTEIO:** O custeio dos benefícios oferecidos pelo Plano é atendido pelas seguintes fontes de receitas:

- contribuição normal mensal dos patrocinadores, dos participantes e autopatrocinados e dos assistidos em gozo de aposentadoria programada que recebem o abono de aposentadoria;
- contribuições extraordinárias dos participantes ativos e autopatrocinados (joia);
- contribuição extraordinária mensal da PATROCINADORA, fixada atuarialmente, para integralização da reserva de tempos anteriores;
- contribuições dos patrocinadores, dos participantes e dos assistidos, destinadas ao custeio de déficits e outras finalidades não incluídas nas contribuições normais;
- dotações da patrocinadora;
- receita de aplicação do patrimônio;
- doações, subvenções, legados e rendas extraordinárias não previstas nos incisos precedentes.

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



APÊNDICE 3 - FORMULAÇÃO TÉCNICA DOS FLUXOS DO PASSIVO



1.1. Objetivo

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

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

1.2.1. Previsão de Despesas com benefício de prestação continuada

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;

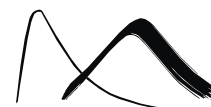
n : o prazo previsto para duração do benefício.

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)

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 Pecúlio por Morte de Participante Ativo no curso do ano t

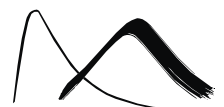
Por simplificação admite-se:

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

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

sendo,

SRB_{x+t}^p , o salário real de benefício projetado de um participante p de idade x ao atingir a idade $x+t$.



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

$$D_t^{Pec}(t+0) = nspc \sum_{p=1}^{Np} \left[RV_{x\varepsilon}^A(p) + BPA_{x\varepsilon}^p \right] \times \frac{l_{x+t}}{l_x} \times \frac{l_{x\varepsilon}^r}{l_x^r} \times q_{x+t} . \quad (1.2-22)$$

sendo,

- $RV_{x\varepsilon}^A(p)$, a renda mensal vitalícia de aposentadoria programada do participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$.
 $BPA_{x\varepsilon}^p$, o benefício previdencial de aposentadoria programada do participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$.

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

- **Em gozo de aposentadoria programada**

$$D_t^{Pec}(t+0) = nspc \sum_{a=1}^{Na} \left[RV_x^A(a) + BPA_x^a \right] \times \frac{l_{x+t}}{l_x} \times q_{x+t} . \quad (1.2-23)$$

- **Em gozo de aposentadoria por invalidez**

$$D_t^{Pec}(t+0) = nspc \sum_{a=1}^{Na} \left[RV_x^I(a) + BPI_x^a \right] \times \frac{l_{x+t}^i}{l_x^i} \times q_{x+t}^i . \quad (1.2-24)$$

sendo,

- $RV_x^A(a)$ ou $RV_x^I(a)$, a renda mensal vitalícia de complementação de aposentadoria programada ou invalidez, respectivamente, do participante assistido de idade x .
 BPA_x^a ou BPI_x^a , o respectivo benefício previdencial de aposentadoria programada ou invalidez, respectivamente, do participante assistido de idade x .

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

$$D_t^{REG}(t+0) = \sum_{p=1}^{Np} RG_{x+t}(p) \times \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} \times \left(1 - \frac{l_{x+t+1}^r}{l_{x+t}^r} \right) \times w_{x+t}^{reg} . \quad (1.2-25)$$

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 ($t \leq \Delta$)

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

sendo Δ o período residual (em anos) previsto de pagamento da contribuição extraordinária.

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

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



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

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

sendo,

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

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

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

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

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

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:** $t < \min[x\varepsilon - x; \Delta]$

$$CE_t^p(t+0) = nc \times \sum_{p=1}^{Np} CE_{x+t}(p) \times \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} \times \frac{l_{x+t}^r}{l_x^r}. \quad (1.3-8)$$

sendo

$CE_{x+t}(p)$, a contribuição extraordinária mensal prevista no ano t para um participante p de idade x ;

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

Está abrangida no item 1.3.3



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

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

$$CE_t^P(t+0) = f_c^P \times CE_t^P(t+0). \quad (1.3-4)$$

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

Está abrangida no item 1.3.4

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

Belo Horizonte, 2019.

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

