



FIPECq

NTA-PC 1.0 - RN/FIPECq

**Plano de Previdência Complementar
(PPC)**

Nota Técnica Atuarial - 2016

Formulação Técnica adotada na avaliação atuarial do Plano de
Previdência Complementar (PPC) – CNPB nº 1979.0016-18

Aline Moraes Guerra
Suporte Técnico Atuarial
MIBA nº 2.877

Cássia Maria Nogueira
Responsável Técnico Atuarial
MIBA nº 1.049

Nota Técnica Atuarial - Formulação Técnica adotada na avaliação do Plano de Previdência Complementar (PPC) - CNPB nº 1979.0016-18

Índice

1. Objetivo	4
2. Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas ..	5
2.1. Bases Biométricas e Demográficas	5
2.2. Variáveis Econômicas e Financeiras (juros, inflação, projeção de crescimento real...)	5
2.3. Fator de determinação do Valor Real Longo do Tempo (Fator de capacidade)	6
2.4. Outras Hipóteses (entrada em aposentadoria)	6
2.5. Outras Hipóteses previstas e não adotadas nessa avaliação	6
3. Regimes Financeiros e Método Atuarial (Método de Financiamento)	7
4. Modalidade do plano e de cada benefício constante no regulamento	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	8
5.1. Valor inicial dos benefícios do plano	8
5.2. Forma de reajuste.....	8
5.3. Revisão de valor	8
6. Expressão de Cálculo dos Benefícios e Institutos Previdenciais e dos respectivos Valores Presentes dos Encargos	9
6.1. Aposentadoria Programada (Tempo de Contribuição, Idade ou Especial).....	9
6.2. Aposentadoria por Invalidez.....	14
6.3. Auxílio-Doença	18
6.4. Pensão por Morte.....	19
6.5. Pecúlio por Morte em Atividade.....	21
6.6. Resgate ou Portabilidade	21
6.7. Benefício Proporcional Diferido.....	22
6.8. Valor Presente, na data da avaliação, dos Encargos Líquidos em Capitalização	24
7. Expressão de Cálculo das Contribuições Normais e do respectivo Valor Presente.....	25
7.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados.....	25
7.2. Participantes Vinculados	27
7.3. Assistidos.....	28
7.4. Patrocinador.....	29
8. Expressão de Cálculo das Contribuições Extraordinárias e do respectivo Valor Presente – Equacionamento de Déficit.....	29
9. Metodologia e expressão de cálculo referente à destinação da reserva especial	29
9.1. Suspensão ou redução de contribuições de participantes, assistidos e patrocinador	29
9.2. Melhoria de benefícios dos participantes e assistidos	29
9.3. Reversão de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador	29
9.4. Evolução dos valores do Fundo de Reserva Especial para Revisão do Plano	29
10. Expressão de Cálculo do Valor Presente da Folha de Salários de Participação	30



10.1. Valor Presente, na data da avaliação, dos Salários de Participação do Participante de idade x.....	30
10.2. Valor Presente da Folha de Salários de Participação dos Participantes	30
11. Expressão de Cálculo dos Compromissos avaliados em Regime de Repartição Simples.....	30
11.1. Encargo de Auxílio-Doença dos primeiros 24 meses, no ano t	30
11.2. Encargo Global, no ano t, dos benefícios avaliados em Regime de Repartição Simples.....	30
11.3. Folha-Base de incidência das taxas contributivas, no ano t	31
12. Expressão de Cálculo das Taxas Médias Contributivas.....	31
12.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados).....	31
12.2. Patrocinador em correspondência a dos Participantes	31
12.3. Taxa Média Global de Capitalização	31
12.4. Taxa de Repartição Simples, no ano t.....	31
12.5. Taxa Média de Capitalização	31
12.6. Fator de Capitalização.....	32
13. Expressão de Cálculo das Provisões Matemáticas reavaliadas	32
13.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos	32
13.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder	33
13.3. Provisão Matemática Total	34
13.4. Provisão Matemática a Constituir no Passivo.....	35
14. Expressão de Cálculo para evolução das provisões matemáticas - Método “Recorrente”	35
14.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos no mês m.....	35
14.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder no mês m	36
14.3. Provisão Matemática a Constituir no mês m.....	37
15. Custo Total – Método Agregado	37
15.1. Valor Presente do Encargo Total Bruto	37
15.2. Custo total	38
15.3. Custo total expresso em percentual da folha de salário de participação global	38
15.4. Custo por benefício	38
16. Custo Normal do Exercício Seguinte	39
16.1. Valor presente das Contribuições Previdenciais previstas para o exercício seguinte	39
16.2. Custo Normal expresso em percentual da Folha de Participação dos Participantes Ativos.....	40
17. Fundos Previdenciais.....	41
18. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados.....	42
19. Metodologias e expressões de cálculo complementares previstas pela Legislação	42
19.1. Metodologia e expressão de cálculo de aporte inicial de patrocinador, joia de participante e assistido, bem como os respectivos métodos de financiamento	42
19.2. Metodologia e expressão de cálculo de dotação inicial de patrocinador	42
19.3. Descrição e detalhamento referente à contratação de seguro para cobertura de riscos.....	42
19.4. Metodologia de cálculo de provisões, reservas e fundos, quando se tratar de migração de participantes e assistidos entre planos de benefícios de entidade fechada de previdência complementar	42
19.5. Expressão de cálculo das anuidades atuariais ou fatores atuariais para concessão dos benefícios quando decorrentes de saldos individuais, especificando a reversão em pensão ou pecúlio, quando for o caso, na modalidade de contribuição definida ou contribuição variável.....	42
20. Metodologia de Apuração da Situação Econômico-Financeira do Plano.....	43
20.1. Ativo Líquido do Plano.....	43



20.2. Passivo Atuarial	43
20.3. Situação Econômico-Financeira do Plano.....	43
21. Metodologia para apuração de Ganhos ou (Perdas) Atuariais	44
21.1. Ganho ou (Perda) Patrimonial em relação ao mínimo atuarial	44
21.2. Ganho ou (Perda) das Obrigações Atuariais	44
21.3. Ganho ou (Perda) Atuarial	45
21.4. Ganho ou (Perda) Patrimonial em relação à meta atuarial	45

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – GLOSSÁRIO E SIMBOLOGIA

APÊNDICE 2 – RESUMO DO PLANO DE BENEFÍCIO E CUSTEIO

APÊNDICE 3 – FORMULAÇÃO TÉCNICA DOS FLUXOS DO PASSIVO

APÊNDICE 4 – FORMULAÇÃO TÉCNICA DA JOIA



1. Objetivo

Esta Nota Técnica Atuarial, elaborada em conformidade com os dispositivos da Instrução PREVIC nº. 27, de 04/04/2016, objetiva apresentar a metodologia empregada pela Rodarte Nogueira na avaliação atuarial do **Plano de Previdência Complementar (PPC), administrado pela FIPECq – Fundação de Previdência Complementar dos Empregados ou Servidores da FINEP, do IPEA, do CNPq, do INPE e do INPA**, e registrado no Cadastro Nacional de Planos de Benefícios - CNPB sob o nº 1979.0016-18, 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 atualização foi aprovada por meio da Portaria MPS/PREVIC/DETEC nº 566, de 28 de julho de 2010 e publicado no D.O.U. de 29 de julho de 2010;
- a Modalidade dos Benefícios e Institutos ali especificados;
- o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotados no financiamento desses compromissos;
- o Plano de Custeio.



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

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

2.1. Bases Biométricas e Demográficas

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

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

2.1.2. Demográficas (Ativos)

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

2.1.3. Modelo multidecremental

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

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

2.1.4. Composição familiar

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

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

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



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

a) Descrição: *reflete o impacto da deterioração pela inflação de valores monetários entre duas datas-bases de reajuste.*

b) Formulação:

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

2.4. Outras Hipóteses (entrada em aposentadoria)

a) Entrada em Aposentadoria: em geral, *mede a probabilidade de o participante se aposentar quando habilitado ao benefício. Pode também estabelecer um prazo médio de postergação o antecipação da idade regulamentar de aposentadoria, conforme experiência do plano.*

2.5. Outras Hipóteses previstas e não adotadas nessa avaliação

- a) Projeção de Crescimento Real do Maior Sal Ben INSS: *percentual adotado na projeção dos benefícios da previdência básica;*
 b) Fator de Determinação do Valor Real Longo do Tempo Ben INSS;

O quadro a seguir reproduz as hipóteses admitidas na avaliação atuarial de 2016 do PPC, contidas no Relatório RN/FIPECq n° 001/2017, cujos valores são passíveis de ajustes, de acordo com os estudos de adequação e cenários macroeconômicos das avaliações subsequentes:

Item	DA 12/2016
Indexador Econômico do Plano	INPC- IBGE
Taxa real anual de juros (adotada no desconto a valor presente)	5,00%
Inflação anual futura estimada (fator de capacidade)	4,5%
Taxa anual esperada de retorno dos investimentos	<i>Indexador Econômico + 5,00% a.a.</i>
Crescimento real anual esperado dos salários	<i>Patrocinadores FIPECq, INPE, IPEA e CNPq: 0,00% a.a. Patrocinador FINEP: 2,00% a.a. Patrocinador INPA: 1,00% a.a..</i>
Fator de determinação do valor real ao longo do tempo	Dos Salários: 1,00 Dos Benefícios: 0,9785
Hipóteses sobre gerações futuras de novos entrados	Não adotada
Hipóteses sobre rotatividade anual (informada pelo patrocinador)	0,000%
Tábua de Mortalidade Geral	AT 2000 <i>(AT 2000 Basic suavizada em 10%) Segregada por sexo</i>
Tábua de Entrada em Invalidez	LIGHT (FRACA)
Tábua de Mortalidade de Inválidos	AT-83 Masculina
Entrada em Aposentadoria	Considera-se que a entrada em aposentadoria ocorre após 2 (dois) anos da elegibilidade dos participantes ativos e autopatrocinados, salvo os participantes com risco iminente de aposentadoria, para os quais nenhuma postergação é aplicada.
Hipótese sobre composição de famílias pensionistas	Ativo: considera-se que 67% dos participantes ativos são casados, sendo que a esposa é 3 (três) anos mais jovem e que o fator de reversão médio da pensão por morte é de 65%; Assistido: considera-se a estrutura familiar e a idade real do cônjuge



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

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, mantido 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 às 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 Previdência Complementar, doravante PPC, é um plano de caráter previdenciário estruturado **exclusivamente** na modalidade de Benefício Definido, conforme normatização expressa na Resolução CGPC n° 16, de 18.11.2005.



O quadro a seguir resume para cada benefício e instituto oferecido 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 / Repartição Simples	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. Valor inicial dos benefícios do plano

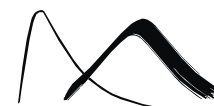
A metodologia e expressão de cálculo do valor inicial dos benefícios do plano estão especificadas no item a seguir, junto com a formulação técnica de avaliação do valor presente de cada compromisso.

5.2. Forma de reajuste

Os benefícios assegurados pelo Plano são automaticamente reajustados nas mesmas épocas e índices de reajustes dos benefícios da Previdência Social, desconsideradas as revisões decorrentes de normas constitucionais e de alterações nos valores do salário mínimo.

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 $x\mathcal{E}$

$BPA_{x\mathcal{E}}^P = \text{máximo} \left[SM; \min \left\{ TP_{x\mathcal{E}}; 100\% \times SB_{x\mathcal{E}}^A \right\} \right]$, exceto para a aposentadoria por idade cuja formulação é dada por:

$$BPA_{x\mathcal{E}}^P = \text{máximo} \left[SM; \min \left\{ TP_{x\mathcal{E}}; \text{mínimo} [70\% + 1\% \times TCP_{x\mathcal{E}}; 100\%] \times SB_{x\mathcal{E}}^A \right\} \right],$$

em que

$SM = \text{Salário Mínimo};$

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

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

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

em que

$$RV_{x\mathcal{E}}^{A*}(p) = \max \left\{ f_{x\mathcal{E}}^{ben} \times \left[\text{máximo} \left(100\% \times SRB_{x\mathcal{E}}^P - BPA_{x\mathcal{E}}^P; 0 \right) + AB_{x\mathcal{E}}^A(p) \right]; \delta V \right\};$$

$$SRB_{x\mathcal{E}}^P = \min \left\{ SP_x^P \times (1 + \alpha)^{\max(0; x\mathcal{E} - x)}; 4 \times TP_{x\mathcal{E}} \right\};$$

$$f_{x\mathcal{E}}^{ben} = \frac{\text{mínimo}(t_0 + x\mathcal{E} - x; 30)}{30}, \text{ o fator aplicável apenas aos participantes não fundadores}$$

que optaram pelo não pagamento da joia de ingresso no plano, onde t_0 é o tempo em anos completos averbados de filiação ao plano previdenciário, incluindo para os fundadores o tempo de serviço prestado ao Patrocinador antes da vigência do PPC da FIPECq;

δV é o benefício mínimo em valor;

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

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

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



A fórmula $C_{x+t}(p)$ está definida na alínea *a* do item 7.1.1.

▪ **Abono ou Adicional de Aposentadoria**

$$AB_{x\varepsilon}^A(p) = \min\left(20\% \times SRB_{x\varepsilon}^p; 25\% \times TP_{x\varepsilon}\right)$$

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

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

em que a fórmulas $C_{x\varepsilon}^A(p)$ está definida na alínea *a* do item 7.1.2.

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

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

sendo

$$\ddot{B}_{x\varepsilon}^{A(12)} = pc \times (CF + CI) \times \left(\ddot{a}_{y\varepsilon}^{(12)} - \ddot{a}_{x\varepsilon y\varepsilon}^{(12)} \right).$$

e) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte na Aposentadoria Programada do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$

$$VpE_x^{PcA}(p) = f_{x\varepsilon}^{ben} \times nspc \times \left[RV_{x\varepsilon}^A(p) + BPA_{x\varepsilon}^p \right] \times \frac{D_{x\varepsilon}^{ac}}{D_x^{ac}} \times A_{x\varepsilon},$$

sendo

$$f_{x\varepsilon}^{ben} = \frac{\text{mínimo}(t_0 + x\varepsilon - x; 30)}{30}, \text{ o fator aplicável apenas aos participantes não fundadores}$$

que optaram pelo não pagamento da joia de ingresso no plano, onde t_0 é o tempo em anos completos averbados de filiação ao plano previdenciário, incluindo para os fundadores o tempo de serviço prestado ao Patrocinador antes da vigência do PPC da FIPECq.

Os aposentados em gozo de aposentadoria programada que não possuem dependentes inscritos no plano, o número de salários do pecúlio ($nspc$) será reduzido por ano de sobrevivência na aposentadoria, até o limite de 2.

Esta redução também é prevista para os aposentados em gozo de aposentadoria programada que fizeram opção para que os herdeiros tenham direito ao Pecúlio. Porém, por prudência, quando este aposentado possui cônjuge inscrito considera-se o valor integral do pecúlio.



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

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

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

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

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

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

6.1.2. Participantes Vinculados ¹

a) Renda mensal vitalícia do Participante Vinculado de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$

$$RV_x^A(R) = BPD_x(R)^2,$$

sendo

$BPD_x(R)$, o benefício proporcional diferido do participante vinculado, determinado na data da opção, conforme formulação descrita na alínea *a* do item 6.7.1, e atualizado de acordo com a regra regulamentar.

b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria Programada do Participante Vinculado de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$

$$VpE_x^A(R) = ns \times fcap \times \left[RV_x^A(R) - (1 - \omega) \times C_x^A(R) \right] \times \frac{D_{x\varepsilon}^{ac}}{D_x^{ac}} \times \ddot{a}_{x\varepsilon}^{(12)},$$

em que a fórmula $C_x^A(R)$ está definida na alínea *a* do item 7.2.2.

c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido da Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Programada do Participante Vinculado de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$

$$VpE_x^{PA}(R) = ns \times fcap \times RV_x^A(R) \times \frac{D_{x\varepsilon}^{ac}}{D_x^{ac}} \times \ddot{B}_{x\varepsilon}^{R(12)}$$

sendo

$$\ddot{B}_{x\varepsilon}^{R(12)} = pc \times (CF + CI) \times \left(\ddot{a}_{y\varepsilon}^{(12)} - \ddot{a}_{x\varepsilon y\varepsilon}^{(12)} \right),$$

sendo, para o participante vinculado, a Cota Familiar (CF) de 75% e a cota individual (CI) de 5% com no máximo 5 beneficiários.

¹ Participantes Optantes pelo Benefício Proporcional Diferido (BPD)

² Atualizado monetariamente pelo indexador do plano, desde o último reajuste até a data do cálculo.



- d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria Programada dos Participantes Vinculados

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

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

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

6.1.3. Assistidos

- a) Renda mensal vitalícia e benefício previdencial do Participante Assistido de idade x em gozo de Aposentadoria Programada

$$RV_x^A(a) = \text{benefício atual}^3$$

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

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

sendo a fórmula $C_x^A(a)$ definida na alínea a do item 7.3.1.

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

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

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**

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

³ Atualizado monetariamente pelo indexador do plano, desde o último reajuste até a data do cálculo.



- **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 e 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 dois beneficiários vitalícios sem filhos beneficiários menores**

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

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

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

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

$$VpE_x^{PcA}(a) = f_x^{ben} \times nspc \times \left[RV_x^A(a) + BPA_x^a \right] \times A_x,$$

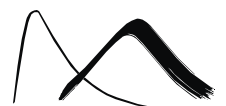
sendo

$$f_x^{ben} = \frac{\text{mínimo}(t_0 + x\varepsilon - x; 30)}{30}, \text{ o fator aplicável apenas aos participantes não fundadores}$$

que optaram pelo não pagamento da joia de ingresso no plano, onde t_0 é o tempo em anos completos averbados de filiação ao plano previdenciário, incluindo para os fundadores o tempo de serviço prestado ao Patrocinador antes da vigência do PPC da FIPECq.

Para os aposentados em gozo de aposentadoria programada que não possuam dependentes inscritos no plano, o número de salários do pecúlio ($nspc$) é reduzido por ano de sobrevivência, desde a aposentadoria, até o limite de 2.

Esta redução também é prevista para os aposentados em gozo de aposentadoria programada que fizeram opção para que os herdeiros tenham direito ao Pecúlio. Porém, quando este aposentado possui cônjuge inscrito considera-se o valor integral do pecúlio.



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

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

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

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

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

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

6.2. Aposentadoria por Invalidez

6.2.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

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

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

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

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

em que

$$RV_{x+t}^{I*}(p) = \max \left\{ \left[\max \left(100\% \times SRB_{x+t}^p - BPI_{x+t}^p; 0 \right) + AB_{x+t}^A(p) \right]; \delta V \right\};$$

$$SRB_{x+t}^p = \min \left\{ SP_x^p \times (1 + \alpha)^{\max(0; x+t-x)}; 4 \times TP_t \right\}$$

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

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

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

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



▪ **Abono ou Adicional de Aposentadoria**

$$AB_{x+t}^I(p) = \min\left(25\% \times TP_{x+t}; 20\% \times SRB_{x+t}^P\right)$$

- 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 $C_{x+t}^I(p)$ definida na alínea a do item 7.1.3.

- d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido da Reversão em Pensão por Morte da 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

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

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 na Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade x

$$VpE_x^{Pcl}(p) = nspc \times \sum_{t=0}^{x\varepsilon - x - 1} \left[RV_{x+t}^I(p) + BPI_{x+t}^P \right] \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}} \times i_{x+t} \times A_{x+t}^i.$$

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

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

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

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

6.2.2. Participantes Vinculados

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

$$VpE_x^I(R) = ns \times \sum_{t=0}^{x\varepsilon - x - 1} \left[RV_x^A(R) - (1 - \omega) \times C_{x+t}^I(R) \right] \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}} \times i_{x+t} \times \ddot{a}_{x+t}^{i(12)}$$

em que a fórmula $C_{x+t}^I(R)$ está definida na alínea *a* do item 7.2.3.

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

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

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

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

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

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

6.2.3. Assistidos

- a) Renda mensal vitalícia do Participante Assistido de idade x em gozo de Aposentadoria por Invalidez projetada para a data do cálculo

$$RV_x^I(a) = \text{benefício atual}^4.$$

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

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

sendo a fórmula de $C_x^I(a)$ definida na alínea *a* do item 7.3.2.

⁴ Atualizado monetariamente pelo indexador do plano, desde o último reajuste até a data do cálculo.



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

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

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**

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

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

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

▪ **Aposentado casado com filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = CF \times \left[\left(\ddot{a}_{m1}^{(12)} - \ddot{a}_{x:m1}^{i(12)} \right) + \left(\ddot{a}_{y1}^{(12)} - \ddot{a}_{xy1}^{i(12)} \right) \right] + CI \times \left[\left(\ddot{a}_y^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{i(12)} \right) + \sum_{k=1}^{np-1} \left(\ddot{a}_{mk}^{(12)} - \ddot{a}_{x:mk}^{i(12)} \right) \right].$$

▪ **Aposentado com dois beneficiários vitalícios e filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = CF \times \left[\left(\ddot{a}_{ey1}^{(12)} - \ddot{a}_{x:ey1}^{i(12)} \right) + \left(\ddot{a}_{ey1/y2}^{(12)} - \ddot{a}_{ey1/xy2}^{i(12)} \right) \right] + CI \times \left[\sum_{k=1}^{np_y} \left(\ddot{a}_{yk}^{(12)} - \ddot{a}_{xyk}^{i(12)} \right) + \sum_{k=1}^{np-np_y} \left(\ddot{a}_{mk}^{(12)} - \ddot{a}_{x:mk}^{i(12)} \right) \right].$$

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

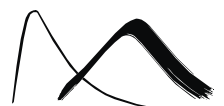
$$\ddot{B}_x^{i(12)} = CF \times \left[\left(\ddot{a}_{ey1}^{(12)} - \ddot{a}_{x:ey1}^{i(12)} \right) + \left(\ddot{a}_{ey1/y2}^{(12)} - \ddot{a}_{ey1/xy2}^{i(12)} \right) \right] + CI \times \left[\sum_{k=1}^{np_y} \left(\ddot{a}_{yk}^{(12)} - \ddot{a}_{xyk}^{i(12)} \right) + \sum_{k=1}^{np-np_y} \left(\ddot{a}_{mk}^{(12)} - \ddot{a}_{x:mk}^{i(12)} \right) \right].$$

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

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

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

$$VpE_x^{Pcl}(a) = nspc \times \left(RV_x^I(a) + BPI_x^a \right) \times A_x^i.$$



- e) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria por Invalidez dos Participantes 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 da Reversão em Pensão por Morte dos Participantes 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 Participantes 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 $x+t$

$$BPAD_{x+t}^p = 91\% \times \min \{ TP_t; SB_{x+t}^{AD} \}$$

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

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

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

$$VpE_x^{AD}(p) = 0 \text{ (benefício avaliado em regime de repartição. V item 11).}$$

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

$$VpE^{AD}(p) = 0 \text{ (benefício avaliado em regime de repartição. V item 11).}$$

6.3.2. Participantes Vinculados

O Participante Vinculado NÃO faz jus ao benefício de auxílio-doença.



6.3.3. Assistidos

O assistido em gozo de auxílio-doença há mais de 24 meses é considerado inválido, sendo adotada a mesma formulação técnica descrita no item 6.2.3 para avaliação desse compromisso. O participante afastado em auxílio-doença há menos de 24 meses é considerado participante ativo.

6.4. Pensão por Morte

6.4.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

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

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

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

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

sendo

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

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

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

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

6.4.2. Participantes Vinculados

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

$$VpE_x^P(R) = NS_x^A(R) \times RV_x^A(R) \times \sum_{t=0}^{x\mathcal{E}-x-1} \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}} \times q_{x+t} \times \ddot{B}_{x+t}^{P(12)}$$



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

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

6.4.3. Beneficiários Assistidos

a) Renda Mensal Vitalícia de Pensão por Morte paga ao grupo g de beneficiários assistidos

$$RV_g^P(a) = \text{benefício atual}^5$$

b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pensão do grupo g de beneficiários assistidos

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

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

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

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

- **Somente beneficiários temporários**

$$\ddot{B}_y^{(12)} = CF \times \ddot{a}_{m1}^{(12)} + CI \times \sum_{k=1}^{np-1} \ddot{a}_{mk1}^{(12)}.$$

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

$$\ddot{B}_y^{(12)} = CF \times \left(\ddot{a}_{m1}^{(12)} + {}_{m1/y} \ddot{a}_y^{(12)} \right) + CI \times \left(\ddot{a}_y^{(12)} + \sum_{k=1}^{np-1} \ddot{a}_{mk1}^{(12)} \right).$$

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

$$\ddot{B}_y^{(12)} = CF \times \left(\ddot{a}_{ey1}^{(12)} + {}_{ey1/y2} \ddot{a}_y^{(12)} \right) + CI \times \left(\sum_{k=1}^{np_y} \ddot{a}_{yk}^{(12)} + \sum_{k=1}^{np-np_y} \ddot{a}_{mk1}^{(12)} \right).$$

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

$$\ddot{B}_y^{(12)} = CF \times \left(\ddot{a}_{ey1}^{(12)} + {}_{ey1/y2} \ddot{a}_y^{(12)} \right) + CI \times \sum_{k=1}^{np} \ddot{a}_{yk}^{(12)}.$$

⁵ Atualizado monetariamente pelo indexador do plano, desde o último reajuste até a data do cálculo.



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. Participantes Vinculados

Os Beneficiários do Participante Vinculado NÃO fazem jus ao benefício de pecúlio por morte.

6.5.3. Assistidos

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

6.6. Resgate ou Portabilidade

6.6.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

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

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

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

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



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

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

Valores Portados de Entidade Fechada não podem ser resgatados, devendo ser portados.

6.6.2. Participantes Vinculados

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

$$RG_{x+t}(R) = RP_{x+t}(R) + VPEA_{x+t}(R)$$

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

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

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

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

Valores Portados de Entidade Fechada não podem ser resgatados, devendo ser portados.

6.6.3. Assistidos

É nulo por definição.

6.7. Benefício Proporcional Diferido

6.7.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

a) Benefício Proporcional Diferido do Participante de idade x' , na data da opção pelo BPD

$$BPD_{x'}(p) = \max \left[RV_{x\varepsilon}^{A''}(p) \times \frac{t}{(t+k)} \times p1 \times p2 \times p3; \frac{RP_{x'}(p)}{F.A._{x/k}} \times p2 \right]$$

Em que, $RV_{x\varepsilon}^{A''}(p)$ corresponde à Renda Vitalícia de aposentadoria programada prevista para a data da aposentadoria, calculada na data da opção pelo BPD, de acordo com a formulação da alínea b do item 6.1.1, sem considerar, no entanto, a projeção de crescimento salarial futuro ($\alpha = 0$).



Os termos t, k, p_1, p_2 e p_3 estão definidos no Art. 36 do Regulamento do Plano PPC, conforme transcrito abaixo:

t é o tempo em meses de contribuição ao PLANO;

k é o Maior Valor entre {Menor Valor entre $[(X-x);(T-1)];(660-x);(120-t)$ };

sendo:

$X = 780$ para o sexo masculino ou $X = 720$ para o sexo feminino;

$T = 420$ para o sexo masculino ou $T = 360$ para o sexo feminino;

x a idade do participante em meses completos;

I o tempo de vinculação a Previdência Social em meses completos.

P_1 é igual a 1 para os que forem isentos da jôia de inscrição ou que optaram pelo pagamento dessa jôia e é igual a $\frac{t+k}{360}$, sendo $(t+k)$ menor ou igual a 360, para os que, estando sujeitos ao pagamento da jôia de inscrição, optaram pelo seu não pagamento e sendo t e k o que já foi definido neste § 2º, sendo que, exclusivamente para os que optaram pela Jôia Atuarial de Averbação, ao longo de sua vigência, P_1 é igual a $\frac{n}{(360-n)}$; $n = 1, 2, 3, \dots, 119$ ou 120, conforme tenha sido o número de meses de recolhimento de contribuições relativas à essa Averbação.

P_2 é igual a $(1-a)$, sendo $a = [1 - 0,00025 \times k]$, sendo k o que já foi definido neste § 2º onde o correspondente a \underline{a} vezes o valor da Reserva Matemática relativa ao benefício Proporcional decorrente do Benefício Proporcional Diferido será alocado para constituir o fundo destinado ao custeio administrativo do PLANO.

P_3 é igual a $\frac{(V.A.P.)}{[(V.A.P.)+(V.A.R.)]}$, sendo $(V.A.P.)$ o Valor Atual dos Benefícios Programados de Aposentadoria por Tempo de Contribuição ou por Idade e respectiva reversão desse Benefício em Pensão e sendo $(V.A.R.)$ o Valor Atual dos Benefícios de Risco de Aposentadoria por Invalidez e de Pensão por morte antes de entrar em gozo de benefício de aposentadoria por Invalidez, por Tempo de Contribuição ou por Idade ou por morte em gozo de benefício de aposentadoria por invalidez.

$(F.A.X/k)$ é igual a $[(V.A.P.)+(V.A.R.)]$, onde $(V.A.P.)$ e $(V.A.R.)$

Por fim, os valores $V.A.P._x'(p)$ e $V.A.R._x'(p)$ são constituídos da seguinte forma:

$$V.A.P._x'(p) = VpE_{x'}^{A''}(p) + VpE_{x'}^{PA''}(p)$$

$$V.A.R._x'(p) = VpE_{x'}^{I''}(p) + VpE_{x'}^{PI''}(p) + VpE_{x'}^{P''}(p)$$

Sendo que $VpE_{x'}^{A''}(p)$, $VpE_{x'}^{PA''}(p)$, $VpE_{x'}^{I''}(p)$, $VpE_{x'}^{PI''}(p)$, $VpE_{x'}^{P''}(p)$ estão apresentados na alínea b a seguir.

b) Valor Presente, no ano t ($t < x\varepsilon - x$), dos Encargos Líquidos das contribuições do futuro assistido, sem projeção de crescimento salarial, do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$

▪ Aposentadoria Programada

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



- Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Programada

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

- Aposentadoria por Invalidez

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

- Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria por Invalidez

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

- Pensão por Morte em Atividade

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

sendo $RV_{x\varepsilon}^{A''}(p) = 1$ $RV_{x+k}^{P''} = RV_{x+k}^{I''} = 1$.

- Encargo Total

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

- c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo vinculado ao Instituto do Benefício Proporcional Diferido (BPD) do Participante de idade x

$$VpE_x^{A-BPD}(p) = 0, \text{ uma vez que a rotatividade do PPC é nula.}$$

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

$$VpE^{BPD}(p) = 0, \text{ uma vez que a rotatividade do PPC é nula.}$$

6.7.2. Participantes Vinculados

É nulo por definição.

6.7.3. Assistidos

É nulo por definição.

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

6.8.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

- a) Benefícios Futuros Programados

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



b) Benefícios Futuros Não Programados

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

c) Benefícios Futuros - Total

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

6.8.2. Vinculados

a) Benefícios Futuros Programados

$$VpE^{pr}(R) = VpE^A(R) + VpE^{PA}(R).$$

b) Benefícios Futuros Não Programados

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

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

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

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

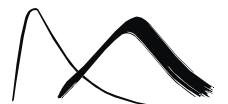
7.1.1. Na atividade

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

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

em que

$$SRB_{x+t}^p = \min\left\{SP_x^p \times (1 + \alpha)^{\max(0; x+t)}; 4 \times TP_t\right\}$$



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

$$C_{x+t}(p) = (1 + f_c^P) \times \left[pg \times SP_{x+t}''(p) + pa1 \times \max\left(0; SP_{x+t}''(p) - \frac{TP_t}{2}\right) + pa2 \times \max\left(0; SP_{x+t}''(p) - TP_t\right) \right]$$

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

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

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 Programada

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

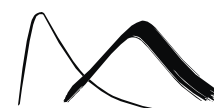
$$C_{x\varepsilon}^A(p) = pg \times RV_{x\varepsilon}^A(p) + pa1 \times \max\left(0; RV_{x\varepsilon}^A(p) - \frac{TP_{x\varepsilon}}{2}\right) + pa2 \times \max\left(0; RV_{x\varepsilon}^A(p) - TP_{x\varepsilon}\right)$$

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

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

c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Mensais na Aposentadoria Programada dos Participantes.

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



7.1.3. Na Aposentadoria por Invalidez

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

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

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

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

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

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

7.2. Participantes Vinculados

7.2.1. No prazo de diferimento

- a) Contribuição Normal Mensal no ano t do Participante Vinculado de idade x

$$C_{x+t}(R) = 0$$

Não é prevista contribuição para o Participante Vinculado no prazo de diferimento.

7.2.2. Na Aposentadoria Programada

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

$$C_x^A(R) = pg \times RV_x^A(R) + pa1 \times \max\left(0; RV_x^A(R) - \frac{TP_{x\varepsilon}}{2}\right) + pa2 \times \max\left(0; RV_x^A(R) - TP_{x\varepsilon}\right)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Mensais na Aposentadoria Programada do Participante Vinculado de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$

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

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Mensais na Aposentadoria Programada dos Participantes Vinculados

$$VpC^A(R) = \sum_{R=1}^{NR} VpC_x^A(R)$$



7.2.3. Na Aposentadoria por Invalidez

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

$$C_{x+t}^I(R) = pg \times RV_x^A(R) + pa1 \times \max\left(0; RV_x^A(R) - \frac{TP_{x+t}}{2}\right) + pa2 \times \max\left(0; RV_x^A(R) - TP_{x+t}\right)$$

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

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

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Normais Mensais na Aposentadoria por Invalidez dos Participantes Vinculados

$$VpC^I(R) = \sum_{R=1}^{NR} VpC_x^I(R)$$

7.3. Assistidos

7.3.1. Em gozo de Aposentadoria Programada

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

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

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

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

7.3.2. Em gozo de Aposentadoria por Invalidez

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

$$C_x^I(a) = pg_{x_0} \times RV_x^I(a) + pa1 \times \max\left(0; RV_x^I(a) - \frac{TP_t}{2}\right) + pa2 \times \max\left(0; RV_x^I(a) - TP_t\right)$$

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

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



7.4. Patrocinador

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

a) Na atividade (excluídos os autopatrocinados)

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

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

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

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

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

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

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

9.2. Melhoria de benefícios dos participantes e assistidos

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

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

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

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

Fundo inexistente.



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

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

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

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

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

11. Expressão de Cálculo 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

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

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

11.1.2. Do Participante Vinculado 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 Vinculado 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

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

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

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

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

13. Expressão de Cálculo das Provisões Matemáticas reavaliadas

13.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos

13.1.1. Benefício Definido Programado

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

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

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

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

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

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

13.1.2. Benefício Definido Não Programado

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

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

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

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

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

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

13.1.3. Benefício Definido - Total

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



13.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder

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

13.2.1. Benefício Definido Programado

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

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

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

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

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

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

sendo

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

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

$$VpC_{bac}^{Pr}(P) = VpC_{bac}^{Ap}(P) + VpC_P^{Pr}$$

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

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

sendo

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

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

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



13.2.2. Benefício Definido Não Programado

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

13.2.3. Benefício Definido - Total

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

13.3. Provisão Matemática Total

$$PM = PMBC + PMBAC$$



13.4. Provisão Matemática a Constituir no Passivo

13.4.1. Provisões matemáticas a constituir relativas a déficit equacionado

Inexistente.

13.4.2. Provisões matemáticas a constituir relativas a serviço passado

Inexistente.

13.4.3. Provisões matemáticas a constituir relativas a outras finalidades

Inexistente.

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

14.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos no mês m

14.1.1. Benefício Definido Programado

a) Valor Presente do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Programados

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

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

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

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

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

14.1.2. Benefício Definido Não Programado

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

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

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

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



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

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

d) Benefício Definido - Total

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

14.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder no mês m

14.2.1. Benefício Definido Programado

a) Valor Presente do Encargo Líquido dos Benefícios Futuros Programados

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

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

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

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

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

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

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

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

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

14.2.2. Benefício Definido Não Programado

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

- f) Benefício Definido - Total

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

14.3. Provisão Matemática a Constituir no mês m

Inexistente.

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

$$VpE^B(p) = VpE(p) + [VpC^A(p) + VpC^I(p)]$$

$$VpE^B(R) = VpE(R) + [VpC^A(R) + VpC^I(R)]$$

$$VpE^B(a) = VpE(a) + [VpC^A(a) + VpC^I(a)]$$



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

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

15.4. Custo por benefício

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

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

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

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

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

16. Custo Normal do Exercício Seguinte

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

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

16.1.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

a) Na atividade (não elegíveis a aposentadoria)

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

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



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

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

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

16.1.2. Participantes Vinculados

a) Na atividade (não elegíveis a aposentadoria)

$$VpC_0(R) = 0$$

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

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

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

16.1.3. Assistidos

a) Em gozo de Aposentadoria Programada

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

b) Em gozo de Aposentadoria por Invalidez

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

16.1.4. Total

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

16.1.5. Patrocinadoras

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

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

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



sendo

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

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

17. Fundos Previdenciais

O Plano PPC registra 3 (três) Fundos Previdenciais:

- a) **Fundo Ofício nº 4484/2012 CGAT/ DITEC/ PREVIC** – constituído pela entidade em julho/2013 com recursos advindos do Fundo Previdencial do PPC existente à época, em atendimento ao referido ofício. Tem como finalidade registrar o levantamento feito pela entidade do montante das contribuições normais/extraordinárias realizadas pelas Patrocinadoras relativas aos seus participantes alcançados pelo Regime Jurídico – RJU que optaram por receber o benefício saldado pelo plano. É atualizado mensalmente pela Taxa Referencial e deduzido de eventual parcelas destinadas aos patrocinadores.
- b) **Fundo Ofício nº 899/2015 CFDF/CGFD/DIFIS/PREVIC**, – constituído pela entidade em agosto/2015 com recursos advindos do Fundo Previdencial do PPC existente à época, em atendimento ao referido ofício. Tem como finalidade registrar o levantamento feito pela entidade do montante das contribuições normais/extraordinárias realizadas pelas Patrocinadoras relativas aos seus participantes alcançados pelo Regime Jurídico – RJU que optaram por resgatar as suas contribuições realizadas para o Plano. É atualizado mensalmente pela Taxa Referencial.
- c) **Fundo Plano de Previdência Complementar PPC** – Fundo constituído com a finalidade de dar cobertura a desvios desfavoráveis das hipóteses atuariais e a eventuais alterações (revisões) do PPC, que possam causar desequilíbrio atuarial a esse Plano, bem como servir de garantia para questionamentos judiciais que acarretem revisões nos valores dos benefícios. É atualizado mensalmente pela Taxa Referencial.

Em 2016, o Fundo PPC foi redimensionado mantendo-se o valor correspondente ao impacto nas provisões matemáticas de possíveis oscilações de risco decorrentes do aumento de sobrevida dos participantes e assistidos do plano (desagravamento da Tábua de Mortalidade Geral em 10%), bem como da redução da taxa de juros em 0,5.



Além do risco de desagravamento da mortalidade geral e de possível alteração da taxa de juros do PPC, no médio para longo prazo, também foi mantido no Fundo PPC o valor referente ao risco de perdas financeiras de investimentos.

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 e assistido

V. APÊNDICE 4.

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 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, especificando a reversão em pensão ou pecúlio, quando for o caso, na modalidade de contribuição definida ou contribuição variável

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



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

20.1. Ativo Líquido do Plano

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

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

20.2. Passivo Atuarial

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

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

sendo *PMAC* a Provisão Matemática a Constituir, caso exista.

20.3. Situação Econômico-Financeira do Plano

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

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

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

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

O valor do Superávit será destinado à Reserva de Contingência até o limite estabelecido pela legislação e o restante constituirá Reserva Especial para Ajuste do Plano, que mantida por três exercícios consecutivos, obrigatoriamente, determinará a revisão do Plano de Benefício (LC n°109/2001).

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

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



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, 2017

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



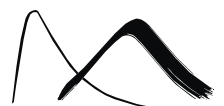
Aline Moraes Guerra
Suporte Técnico Atuarial
MIBA/MTE N° 2.877



Cássia Maria Nogueira
Responsável Técnico de Previdência
MIBA/MTE N° 1.049



APÊNDICE 1 - Glossário da simbologia e terminologia técnicas atuariais



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

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

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

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

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:

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

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

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

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

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

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

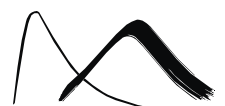
$$\text{É expresso por: } {}_m\ddot{a}_x^{(12)} = \ddot{a}_{x+m}^{(12)} \times \frac{D_{x+m}}{D_x}$$

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

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

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

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



- $\ddot{a}_{x:m}^{i(12)}$: 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: $\ddot{a}_{x:m}^{i(12)} = \ddot{a}_x^{i(12)} - m / \ddot{a}_x^{i(12)}$.
- $\ddot{a}_{xy}^{i(12)}$: valor atual de renda mensal vitalícia e unitária, com pagamentos devidos no início de cada mês, prevista para ser paga a um inválido de idade x ou a um válido de idade y , de acordo com as respectivas tábuas de mortalidade.
É expresso por: $\ddot{a}_{xy}^{i(12)} = \sum_{\kappa=0}^{\infty} v^{\kappa} \times {}_{\kappa}P_x^i \times {}_{\kappa}P_y - \frac{11}{24}$.
- ${}_m / \ddot{a}_{xy}^{i(12)}$: valor atual de renda mensal vitalícia e unitária, com pagamentos devidos no início de cada mês, prevista para ser paga, com diferimento de m anos, a um inválido de idade x ou a um válido de idade y , de acordo com as respectivas tábuas de mortalidade. É expresso por:
 ${}_m / \ddot{a}_{xy}^{i(12)} = \ddot{a}_{x+m y+m}^{i(12)} \times \frac{D_{x+m}^i}{D_x^i} \times \frac{l_{y+m}}{l_y}$.
- $BPA_x(a)$: benefício previdencial de aposentadoria do assistido de idade x em gozo de aposentadoria programada na data do cálculo (informado).
- BPI_x^a : benefício previdencial de aposentadoria do assistido de idade x em gozo de aposentadoria por invalidez na data do cálculo (informado).
- c_m : índice de atualização monetária do plano no mês m de cálculo.
- C_m^n : valor total das contribuições normais pagas no mês m de cálculo.
- $C_m^A(a)$: valor total das contribuições dos assistidos em gozo de aposentadoria Programada no mês m de cálculo.
- $C_m^I(a)$: valor total das contribuições dos assistidos em gozo de aposentadoria por invalidez no mês m de cálculo.
- $C_m^n(p)$: contribuição normal dos participantes paga no mês m de cálculo.
- $C_m^n(P)$: contribuição normal do patrocinador paga no mês m de cálculo.
- $CF e CI$: percentuais da cota familiar e da cota individual de pensão, respectivamente, de acordo com o previsto no Regulamento do Plano.
- D_x : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante de idade x .
É expressa pela fórmula: $D_x = l_x \times v^x$
- D_x^{aa} : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante vinculado de idade x , considerando o decremento de invalidez.
É expressa pela fórmula: $D_x^{aa} = l_x^{aa} \times v^x$
- D_x^{ac} : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante de idade x , considerando os decrementos de invalidez e rotatividade .



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

- D_m^{bc} : despesa com pagamento de benefício no mês m de cálculo.
- $D_m^{pr}(bc)$: despesa com pagamento dos benefícios definidos programados, avaliados em capitalização, no mês m de cálculo.
- $D_m^{npr}(bc)$: despesa com pagamento dos benefícios definidos não programados, avaliados em capitalização, no mês m de cálculo.
- D_x^i : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante inválido de idade x . É expressa pela fórmula: $D_x^i = l_x^i \times v^x$
- e_x : expectativa de vida de um válido de idade x , considerando a tábua de mortalidade válida.
- f_c^P : fator fixado no plano de custeio que, aplicado ao total das contribuições dos participantes e assistidos, se for o caso, define a contribuição patronal ajustada à regra da paridade contributiva.
- $fat_{x\varepsilon}$: 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.
- $FCJ(p)$: fator corretivo de joia do participante p que incide sobre o seu salário mensal na atividade;
- F^* : fator de capitalização utilizado no cálculo do valor atual das contribuições normais futuras, quando se conjugam os regimes financeiros de capitalização e capitais de cobertura na avaliação dos benefícios do plano.
- $G/(P)_{12}$: ganho ou (perda) atuarial total no final do exercício.
- $G/(P)_{12}^{Inv}$: ganho ou (perda) patrimonial apurada pela diferença entre o patrimônio líquido real no final do exercício e o patrimônio líquido esperado para a mesma data.
- $G/(P)_{12}^{Meta}$: ganho ou (perda) patrimonial apurada em relação à meta atuarial.
- $G/(P)_{12}^{Obr}$: ganho ou (perda) das obrigações atuariais apurada no final do exercício pela diferença entre a provisão matemática total reavaliada e a provisão matemática esperada para a mesma data.
- i_x : probabilidade de o participante de idade x tornar-se inválido antes de completar a idade $x+1$, considerando a tábua de entrada em invalidez .
- j : taxa anual de juro atuarial.
- j_m : equivalente mensal da taxa de juros atuarial no mês m de cálculo.
- l_x : número de sobreviventes à idade x , de acordo com a respectiva base biométrica (mortalidade geral).
- l_x^{aa} : número de sobreviventes válidos à idade x , de acordo com as bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos).



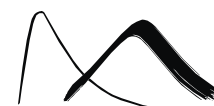
- É expresso por: $l_x^{aa} = l_{x-1}^{aa} \times (1 - q_{x-1}^{aa} - i_{x-1})$
- l_x^i : número de sobreviventes inválidos à idade x , de acordo com a respectiva base biométrica (mortalidade de inválidos).
É expresso por: $l_x^i = l_{x-1}^i \times (1 - q_{x-1}^i)$
- l_x^r : função que determina a probabilidade de permanência do participante no plano durante a sua fase ativa. No momento, $l_x^r = 1$, para todas as idades.
- $m1$: número de anos que falta para o filho dependente mais jovem atingir a maioridade.
- mk : número de anos que faltam para o k -ésimo filho beneficiário atingir a maioridade. $m1 > m2 > m3 > \dots$
- Na : frequência total de assistidos em gozo de aposentadoria Programada na data da avaliação.
- Nap : frequência total de autopatrocinados na data da avaliação.
- NR : frequência total de participantes vinculados em gozo de benefício proporcional diferido na data da avaliação.
- nc : frequência anual prevista de contribuições.
- Ni : frequência total de assistidos em gozo de aposentadoria por invalidez na data da avaliação.
- Np : frequência total de participantes ativos ou autopatrocinados na data da avaliação.
- Npe : número total de pensões na data da avaliação.
- np : número de beneficiários com direito a pensão, respeitado o limite máximo previsto no Regulamento Básico do Plano.
- np_v : número de beneficiários vitalícios com direito a pensão, respeitado o limite máximo previsto no Regulamento Básico do Plano.
- NR : frequência total de participantes vinculados na data da avaliação.
- ns : frequência anual de pagamentos do benefício supletivo.
- nsa : frequência anual de pagamentos do salário-de-participação.
- NS^A : frequência anual de pagamentos do benefício supletivo decorrente da opção pelo BPD.
- $nspc$: número de salários pagos no pecúlio, devendo-se observar o disposto no Art. 33 do Regulamento do Plano.
- $pa1$: primeiro percentual adicional de contribuição do participante previsto no plano de custeio para incidir sobre a parcela do seu salário-participação superior à metade do teto de contribuição à Previdência Social.
- $pa2$: segundo percentual adicional de contribuição do participante previsto no plano de custeio para incidir sobre a parcela do seu salário-participação superior ao teto de contribuição à Previdência Social.
- pc : percentual admitido de participantes casados.
- pg : percentual geral de contribuição do participante previsto no plano de custeio para incidir sobre a totalidade do salário-de-participação.



- PLE_{12} : patrimônio líquido esperado para o final do exercício, considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
- PLE_m : patrimônio líquido esperado para o mês m , considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
- PLR_{12} : patrimônio líquido real no final do exercício.
- PMR_{12} : provisão matemática total (benefícios a conceder e concedidos) reavaliada no final do exercício.
-
- ${}_{\kappa}P_x$: probabilidade de um participante válido de idade x alcançar a idade $x + \kappa$, considerando a tábua de mortalidade geral.
- É expresso por: ${}_{\kappa}P_x = \frac{l_{x+\kappa}}{l_x}$.
- ${}_tP_x^{aa}$: probabilidade de um participante válido de idade x alcançar válido a idade $x + t$, considerando a tábua de mortalidade válida, gerada a partir das bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos).
- É expresso por: ${}_{\kappa}P_x^{aa} = \frac{l_{x+\kappa}^{aa}}{l_x^{aa}}$
- ${}_{\kappa}P_x^i$: probabilidade de um inválido de idade x alcançar a idade $x + \kappa$, considerando a tábua de mortalidade inválida.
- É expresso por: ${}_{\kappa}P_x^i = \frac{l_{x+\kappa}^i}{l_x^i}$
- q_x : probabilidade de o participante de idade x morrer antes de completar a idade $x+I$, considerando a tábua de mortalidade geral.
- q_x^{aa} : probabilidade de um válido de idade x morrer antes de completar a idade $x+I$, de acordo com as bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos).
- É expresso por: $q_x^{aa} = q_x - i_x \times \frac{q_x^i}{2}$.
- Neste caso, $p_x^{aa} + q_x^{aa} = 1 - i_x$.
- q_x^i : probabilidade de um inválido de idade x morrer antes de completar a idade $x+I$, considerando a tábua de mortalidade inválida.
- $RG_{x+t}(p)$: valor devido ao participante de idade x na hipótese de sua opção pelo resgate ou portabilidade ao atingir a idade $x+t$.
- $RP_x(p)$: saldo acumulado na reserva de poupança, na data da avaliação, do participante de idade x .
- $RP_{x,t}(p)$: saldo acumulado, no ano t , na reserva de poupança do participante de idade x .
- $RP_{x\varepsilon}(p)$: saldo projetado da reserva de poupança do participante de idade x ao atingir a idade na aposentadoria ($x\varepsilon$).



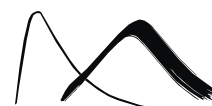
- SB_{x+t}^I : salário de benefício previdencial de aposentadoria por invalidez previsto para o participante de idade x caso venha a se invalidar na idade $x+t$.
- SB_{x+t}^{AD} : salário de benefício previdencial de auxílio doença previsto para o participante de idade x caso venha a entrar em auxílio doença na idade $x+t$.
- SP_x^P : salário de participação do participante de idade x na data do cálculo.
- SRB_{x+t}^P : salário-real-de-benefício no ano t do participante na idade x , apurado com base no salário-real-de-benefício da data da avaliação projetado considerando a premissa de evolução salarial.
- $SRB_{x\varepsilon}^P$: salário-real-de-benefício previsto para o participante de idade x ao se aposentar com idade $x\varepsilon$, calculado com base no salário-real-de-benefício da data da avaliação projetado de acordo com a premissa de evolução salarial.
- $TP_{x\varepsilon}$: teto previdencial previsto na data da Aposentadoria Programada do participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon$.
- $VpC_{bac,m}^{Ap}(P)$: valor presente, na data do cálculo, das contribuições normais futuras do patrocinador sobre os benefícios programados a conceder no mês m de cálculo (em correspondência aos futuros assistidos).
- $VpC_{bac,m}^{nAp}(P)$: valor presente, na data do cálculo, das contribuições normais futuras do patrocinador sobre os benefícios não programados a conceder no mês m de cálculo (em correspondência aos futuros assistidos).
- $VpC_{bc,m}^{pr}$: valor presente, na data do cálculo, das contribuições normais futuras sobre os benefícios programados concedidos no mês m de cálculo.
- $VpC_{bac,m}^{pr}$: valor presente, na data do cálculo, das contribuições normais futuras sobre os benefícios programados a conceder no mês m de cálculo.
- $VpC_{bc,m}^{npr}$: valor presente, na data do cálculo, das contribuições normais futuras sobre os benefícios não programados concedidos no mês m de cálculo.
- $VpC_{bac,m}^{npr}$: valor presente, na data do cálculo, das contribuições normais futuras sobre os benefícios não programados a conceder no mês m de cálculo.
- $VpC_{P,m}^{pr}$: valor presente, na data do cálculo, das contribuições normais futuras dos patrocinadores em correspondência a dos participantes na atividade destinadas aos benefícios programados a conceder no mês m de cálculo.
- $VpC_{P,m}^{npr}$: valor presente, na data do cálculo, das contribuições normais futuras dos patrocinadores em correspondência a dos participantes na atividade destinadas aos benefícios não programados a conceder no mês m de cálculo.
- $VpE_{bc,m}^{pr}$: valor presente do encargo dos benefícios futuros programados concedidos no mês m de cálculo.
- $VpE_{bac,m}^{pr}$: valor presente do encargo dos benefícios futuros programados a conceder no mês m de cálculo.
- $VpE_{bc,m}^{npr}$: valor presente do encargo dos benefícios futuros não programados concedidos no mês m de cálculo.
- $VpE_{bac,m}^{npr}$: valor presente do encargo dos benefícios futuros não programados a conceder no mês m de cálculo.
- $VPEA_x(p)$: valor portado de Entidade Aberta pelo participante de idade x na data da



	avaliação.
$VPEA_x(R)$: valor portado de Entidade Aberta pelo participante vinculado de idade x na data da avaliação.
$VpE_{bc,m}^{pr}$: valor presente, no mês m de cálculo, do encargo líquido dos benefícios futuros programados concedidos no mês m .
$VpE_{bc,m}^{npr}$: valor presente, no mês m de cálculo, do encargo líquido dos benefícios futuros não programados, avaliados em capitalização, concedidos no mês m .
x	: idade do participante ou do assistido na data da avaliação.
α	: hipótese de projeção de crescimento salarial anual.
δV	: benefício mínimo em valor, conforme parágrafo 10 do Art. 15 do Regulamento do PPC.
$x\varepsilon$: idade mais provável de aposentadoria do participante de idade x .
v	: fator de desconto atuarial: $v = \frac{1}{(1+j)}$
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).
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 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 Previdência Complementar, doravante PPC, é um plano de caráter previdenciário estruturado na modalidade de Benefício Definido, conforme normatização expressa na Resolução CGPC nº 16, de 18.11.2005.

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

❖ **MEMBROS DO PLANO**

Patrocinadores: consideram-se patrocinadores do PPC, as pessoas jurídicas que firmarem o respectivo Convênio de Adesão com a Entidade, aderindo ao Plano, na forma do Estatuto da Entidade e da legislação aplicável.

Atualmente, são patrocinadores do Plano:

- ✓ FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos;
- ✓ IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica ;
- ✓ CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
- ✓ INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais;
- ✓ INPA – Instituto de Pesquisa da Amazônia;
- ✓ FIPECq – Fundação de Previdência Complementar dos Empregados ou Servidores da FINEP, do IPEA, do CNPq, do INPE e do INPA.

▪ **Participantes:** consideram-se Participantes as pessoas físicas que tenham aderido ao Plano e que não estejam percebendo quaisquer Benefícios do Plano, exceto o Benefício de Auxílio Doença.

▪ **Participante Autopatrocinado Total:** aqueles cuja opção formal, após perda total de sua remuneração ou Cessação do Vínculo Empregatício com a Patrocinadora, tenham optado pela manutenção de sua Remuneração para fins contributivos e de concessão de Benefícios.

▪ **Participante Autopatrocinado Parcial:** aqueles cuja opção formal, após perda parcial de sua remuneração, tenham optado pela manutenção de sua Remuneração para fins contributivos e de concessão de Benefícios.

▪ **Participantes Vinculados:** aqueles que fizerem opção formal pelo Benefício Proporcional Diferido, após Cessação do Vínculo Empregatício com a Patrocinadora.

▪ **Assistidos:** são assistidos os Participantes ou seus Beneficiários, em gozo de quaisquer Benefícios de Renda Continuada previstos no Regulamento, excetuando-se para este fim o Benefício de Auxílio-Doença.



▪ **Beneficiários:** são Beneficiários do Participante, inclusive do Assistido, as pessoas que satisfizerem, em relação a estes, as condições estabelecidas na legislação da Previdência Social, à qual estejam filiados, para a aquisição do direito a pensão por morte.

❖ **BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS E INSTITUTOS:** O regulamento vigente do Plano de Previdência Complementar – PPC- está adaptado aos ditames da Lei Complementar nº 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:**

- a) Aposentadoria por Invalidez;
- b) Aposentadoria por Idade;
- c) Aposentadoria por Tempo de Contribuição;
- d) Aposentadoria Especial;
- e) Auxílio-Doença;
- f) Benefício Decorrente do Benefício Proporcional Diferido;
- g) Benefício Adicional Decorrente da Portabilidade e afins;
- h) Abono Anual.

▪ **Quanto aos Beneficiários:**

- a) Pensão por Morte;
- b) Auxílio-Reclusão;
- c) Pecúlio por Morte;
- d) Abono Anual.

▪ **Quanto aos Participantes Vinculados e seus Beneficiários:**

Os participantes que não tenham atingido elegibilidade ao benefício pleno pelo Plano poderão optar pelo Benefício Proporcional Diferido, tornando-se Participantes Vinculados, desde que tenham o contrato de trabalho reincidido com o Patrocinador e três anos de vinculação ao Plano.

O Participante Vinculado fará jus à Aposentadoria por Tempo de Contribuição, à Aposentadoria por Idade, à Aposentadoria por Invalidez e seus Beneficiários à Pensão por Morte.

O benefício oriundo do BPD será calculado na data da opção realizada pelo Participante e será atualizado na mesma época e índices de reajustes dos benefícios da Previdência Social.

Por fim, ao longo do período que irá decorrer até o início do pagamento do benefício de aposentadoria ou pensão decorrente do Benefício Proporcional Diferido, ficará suspenso o pagamento de contribuições ao Plano por parte do Participante.

❖ **CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS:** as Complementações de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, por Idade e por Invalidez consistirão numa renda mensal correspondente à soma do excesso do Salário Real de Benefício (SRB) sobre o valor do Benefício Previdencial de Aposentadoria, com um adicional de aposentadoria igual a 20% do respectivo SRB.



O referido adicional será limitado a 25% do teto do salário de contribuição da Previdência Social, vigente na data da concessão.

No cálculo da Complementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição para o Participante do sexo masculino com menos de 35 anos de Previdência Social, o SRB será multiplicado pelos coeficientes de 80%, 84%, 88%, 92% ou 96% correspondentes a, respectivamente, 30, 31, 32, 33 ou 34 anos de contribuição para a Previdência Social. Já para o Participante do sexo feminino com menos de 30 anos de Previdência Social, o SRB será multiplicado pelos coeficientes de 70%, 76%, 82%, 88% ou 94% correspondentes a, respectivamente, 25, 26, 27, 28 ou 29 anos de contribuição para a Previdência Social.

Os participantes de ambos os sexos que contarem, na data do requerimento da Complementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, com 57, 56 ou 55 anos de idade, terão sua complementação de aposentadoria multiplicada por 90%, 80% ou 70%, respectivamente.

As Complementações de Aposentadoria Especial e de Auxílio-doença consistirão numa renda mensal correspondente à diferença entre o Salário Real de Benefício (SRB) e o valor do respectivo Benefício Previdencial.

As Complementações de Pensão por Morte e de Auxílio-reclusão consistirão numa renda mensal correspondente a 50% do valor da complementação da aposentadoria que o Assistido vinha percebendo do Plano, acrescida de tantas parcelas iguais a 10% do valor da mesma complementação, quantos forem dos Beneficiários, até o máximo de 5. Em caso de participante ativo, os percentuais a título de cota familiar incidirão sobre o valor da complementação que o Participante perceberia caso fosse aposentado por invalidez na data da concessão do benefício.

O Pecúlio por Morte consistirá no pagamento de uma importância igual a 13 vezes o Salário Real de Benefício (SRB) do Participante, sendo que, no caso do Assistido, o SRB corresponde ao somatório da complementação paga pelo Plano e o valor do Benefício pago pela Previdência Social no mês anterior ao óbito. Da importância do Pecúlio por Morte serão deduzidos os débitos do Participante ou Assistido junto ao Plano e um SRB por ano completo de recebimento da referida complementação, não podendo o valor líquido do Pecúlio ser inferior ao dobro do seu SRB.

Em se tratando de Participante que inscrito no Plano após 31.12.1981 ou de Participante que, em razão do disposto no texto regulamentar do Plano vigente à época de sua inscrição, tenha ficado sujeito à aplicação dessa proporcionalidade, o Pecúlio por Morte será igual a tantos 1/30 avos do valor apurado na forma do parágrafo anterior, quantos forem os anos de contribuição ao Plano, na qualidade de Participante, a contar da data da última inscrição, até o máximo de 30/30, observado o valor mínimo e a ressalva constante no parágrafo anterior.

❖ **SALÁRIO-REAL-DE-BENEFÍCIO (SRB):** o Salário Real de Benefício consiste na média aritmética simples de todos os últimos Salários de Participação dos meses imediatamente anteriores ao do afastamento da atividade ou da data da entrada do requerimento do Benefício, até o máximo de 36 meses, apurados em período não superior a 48 meses, devidamente atualizados pelos mesmos índices utilizados pela Previdência Social para cálculo do Salário de Benefício.



No caso em que o período básico de cálculo do Salário Real de Benefício abranger meses em que o Participante ou Assistido tenha estado em gozo de Benefício por Auxílio-Doença ou Aposentadoria por Invalidez, será considerado para efeito de Salário de Participação, o Salário Real de Benefício na condição de Participante ou de Aposentado por Invalidez ao longo dos respectivos afastamentos.

Quando da concessão das complementações dos Benefícios sem que o Participante tenha tido Salário de Participação ao longo dos 36 últimos meses, o Salário Real de Benefício considerará os meses decorridos desde a data da última inscrição no Plano e o mês anterior ao do requerimento do Benefício.

Nos casos de acidente de trabalho, considera-se como Salário Real de Benefício o Salário de Participação referente ao dia do acidente.

O 13º salário não será utilizado no cálculo do Salário Real de Benefício.

❖ **SALÁRIO-DE-PARTICIPAÇÃO (SP):** no caso de Participante, o total das parcelas de sua remuneração, pagas pela Patrocinadora, que seriam objeto de desconto para Previdência Social, caso esta não tivesse teto em seu salário de contribuição.

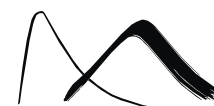
No caso de Assistido, o valor dos Benefícios de Aposentadoria por Invalidez, Tempo de Contribuição, Especial e Idade, que lhe forem assegurados pelo Regulamento.

Para o Participante Autopatrocinado Total, entende-se o Salário de Participação apurado nos termos do inciso I, em vigor na data da Cessação do Vínculo Empregatício com a Patrocinadora, ou da perda total de sua remuneração.

Para o Participante Autopatrocinado Parcial, entende-se o Salário de Participação apurado nos termos do inciso I, em vigor na data da perda parcial de sua remuneração, acrescido da parcela a qual passará a manter, para fins contributivos ao Plano.

O Salário de Participação não poderá ultrapassar o equivalente a 4 (quatro) vezes o valor do teto do salário de contribuição da Previdência Social.

❖ **JOIA ATUARIAL:** está sujeito ao pagamento da joia atuarial todo aquele que ingressar ou reingressar na Fundação com 36 anos ou mais de idade. Assim, não pagará joia o Participante que, na data da inscrição: não tiver completado 36 (trinta e seis) anos de idade; sendo maior de 36 (trinta e seis) anos, opte, por escrito e em caráter irretratável, pela percepção, à razão de 1/30 (um trinta avos) por ano completo de contribuição ao Plano na qualidade de Participante Ativo, até o máximo de 30/30 (trinta trinta avos), dos benefícios de complementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Aposentadoria por Idade e Aposentadoria Especial e de Pecúlio por Morte de Participante em gozo de uma dessas complementações.



❖ **BENEFÍCIO MÍNIMO:** independente do valor do Salário Real de Benefício, fica assegurado, que o valor dos Benefícios de Aposentadoria por Invalidez, Tempo de Contribuição, Especial, Idade, Pensão por Morte, Auxílio-doença e Auxílio-reclusão, a serem pagos mensalmente pelo Plano, a partir da data-base de 01.05.1996, não poderão ser inferiores a R\$ 100,00, R\$ 120,00 a partir da data-base de 01.05.1997, R\$ 248,44 a partir da data-base 01.06.1998 e R\$ 325,80 a partir da data-base de 01.05.2004, estando esse valor sujeito a reajuste nos termos do Regulamento do Plano.

❖ **COTAS DE PENSÃO:** a cota familiar de pensão corresponde a 50% (cinquenta por cento), acrescida de tantas parcelas iguais a 10% (dez por cento) quantos forem os Beneficiários, a título de cota individual, até o máximo de 05 (cinco) cotas.

❖ **CONDIÇÕES GERAIS PARA A CONCESSÃO DOS BENEFÍCIOS:**

Complementação	Idade Mínima	Tempo de Contribuição ao INSS	Tempo de Contribuição ao Plano
Aposentadoria Antecipada por Tempo de Contribuição	55 anos	30 anos, se homem e 25, se mulher	120 meses
Aposentadoria Plena por Tempo de Contribuição	58 anos	35 anos, se homem e 30, se mulher	120 meses
Aposentadoria por Idade	65 anos, se homem e 60, se mulher	180 meses	120 meses
Aposentadoria por Invalidez	-	-	12 meses
Aposentadoria Especial	53, 51 ou 49 anos, conforme o tempo exigido pela Previdência Social	25, 20 ou 15 anos, conforme o tempo exigido pela Previdência Social	120 meses
Pensão por Morte	-	-	12 meses
Auxílio-doença e Auxílio-reclusão	-	-	12 meses
Pecúlio por Morte	-	-	12 meses

❖ **REAJUSTE DOS BENEFÍCIOS:** os benefícios assegurados pelo Regulamento serão automaticamente reajustados nas mesmas épocas e índices de reajustes dos benefícios da Previdência Social, desconsideradas as revisões decorrentes de normas constitucionais e de alterações nos valores do Salário Mínimo.

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

- contribuição mensal dos patrocinadores, dos participantes ativos, dos participantes assistidos e dos beneficiários assistidos, a ser anualmente fixada no plano de custeio;
- Dotação Inicial dos Patrocinadores;
- Contribuição Normal dos Participantes;
- Contribuição Normal dos Assistidos, excetuando-se no caso de Complementação de pensão por Morte ou Auxílio-reclusão;
- Contribuição Normal dos Patrocinadores, vertida mensalmente mediante o recolhimento de um montante igual ao total das Contribuições Normais dos Participantes que estejam inscritos no Plano;
- Contribuição Extraordinária de Joia Atuarial por inscrição de participante ou por inscrição de Beneficiário com direito a Benefício de Pensão Vitalícia pelo Plano;



- Contribuição Extraordinária dos Patrocinadores, destinado ao custeio de eventuais déficits, serviço passado e outras finalidades não incluídas na Contribuição Normal;
- Contribuição Extraordinária dos Participantes, dos Participantes Autopatrocinados Total ou Parcial, dos Participantes Vinculados e dos Assistidos destinada ao custeio de eventuais déficits, serviço passado e outras finalidades não incluídas na Contribuição Normal;
- Contribuição Extraordinária dos Participantes, Participantes Autopatrocinados Total ou Parcial, de caráter facultativo destinado à cobertura de diferenças do cálculo do Benefício Previdencial.
- Receitas de aplicações do patrimônio vinculado ao Plano;
- Doações, subvenções, legados e rendas extraordinárias;
- Recursos financeiros portados de outros planos de previdência complementar.

❖ **PLANO DE CUSTEIO:** o Plano de Custeio vigente, mantido para 2017, prevê o recolhimento de contribuições de participantes, aposentados e patrocinadores na forma estabelecida a seguir:

TABELA 9: CONTRIBUIÇÃO NORMAL VIGENTE

Base de Desconto	% Aplicável sobre a Base de Desconto
SP ¹	1,40%
Parcela do SP excedente à meio TPS ²	1,90%
Parcela do SP excedente ao TPS ²	7,00%

¹ SP é o Salário de Participação

² TPS é Teto de Contribuição à Previdência Social

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

▪ **Patrocinador**

A contribuição normal dos patrocinadores é paritária com o total das contribuições normais recolhidas pelos participantes não assistidos.

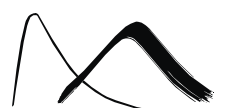
▪ **Custeio Administrativo**

Para o custeio administrativo do Plano PPC são destinados 15% do recolhimento total contributivo mensal. Além disso, de acordo com o modelo atualmente adotado pela Entidade, 0,67% dos recursos garantidores são destinados ao referido custeio.

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



APÊNDICE 3 - FORMULAÇÃO TÉCNICA DOS FLUXOS DO PASSIVO



1.1. Objetivo

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

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

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

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

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

Na formulação acima, representa-se por:

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

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

v : o fator de desconto financeiro anual:

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

j : a taxa anual de juro atuarial;

n : o prazo previsto para duração do benefício.

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

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

Logo, para $k = 0$:



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

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

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

ou

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

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

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

ou

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

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

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

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

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

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

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

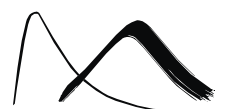
$$E(t) = D_t(t+0) \times \sum_{k=0}^{n-1} v^k + a_2 \times \sum_{k=0}^{n-1} k^2 \times v^k. \quad (1.2-10)$$

Fazendo-se:

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

e

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



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

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

Do que decorre:

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

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

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

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

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

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

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

Seguindo-se de (1.2-9):

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



b) Benefícios Iniciados antes da época zero:

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

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

sendo:

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

No desenvolvimento vale:

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

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

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

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

Como no Plano de Previdência Complementar (PPC), os auxílios (doença e reclusão) são avaliados em Repartição Simples, as respectivas provisões matemáticas são nulas e, conseqüentemente, não há projeção do fluxo do passivo correspondente.

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

Por simplificação admite-se:

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

$$D_t^{Pec}(t+0) = nspc \sum_{p=1}^{Np} SP_{x+t}(p) \times \frac{l_{x+t}}{l_x} \times \frac{l'_{x+t}}{l'_x} \times q_{x+t} \cdot \quad (1.2-20)$$

sendo,

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

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

$$D_t^{Pec}(t+0) = nspc \sum_{p=1}^{Np} RV_{x\varepsilon}^A(p) \times \frac{l_{x+t}}{l_x} \times \frac{l'_{x\varepsilon}}{l'_x} \times q_{x+t} \cdot \quad (1.2-21)$$



sendo,

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

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

▪ **Em gozo de aposentadoria programada**

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

▪ **Em gozo de aposentadoria por invalidez**

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

sendo,

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

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

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

sendo,

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

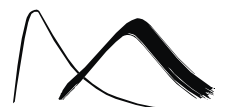
As variáveis não especificadas nesse item estão definidas no APÊNDICE 1.

1.3. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 ($t < x\varepsilon - x$)

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

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

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

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

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

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

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

Está abrangida no item 1.3.3

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

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

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

Belo Horizonte, 2017.

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



APÊNDICE 4 - FORMULAÇÃO TÉCNICA DA JOIA



1.1. Objetivo

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

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

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

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

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

Na formulação acima, representa-se por:

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

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

v : o fator de desconto financeiro anual:

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

j : a taxa anual de juro atuarial;

n : o prazo previsto para duração do benefício.

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

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

Logo, para $k = 0$:



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

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

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

ou

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

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

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

ou

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

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

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

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

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

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

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

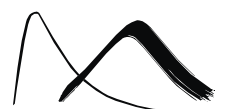
$$E(t) = D_t(t+0) \times \sum_{k=0}^{n-1} v^k + a_2 \times \sum_{k=0}^{n-1} k^2 \times v^k. \quad (1.2-10)$$

Fazendo-se:

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

e

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



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

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

Do que decorre:

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

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

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

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

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

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

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

Seguindo-se de (1.2-9):

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



b) Benefícios Iniciados antes da época zero:

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

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

sendo:

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

No desenvolvimento vale:

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

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

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

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

Como no Plano de Previdência Complementar (PPC), os auxílios (doença e reclusão) são avaliados em Repartição Simples, as respectivas provisões matemáticas são nulas e, conseqüentemente, não há projeção do fluxo do passivo correspondente.

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

Por simplificação admite-se:

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

$$D_t^{Pec}(t+0) = nspc \sum_{p=1}^{Np} SP_{x+t}(p) \times \frac{l_{x+t}}{l_x} \times \frac{l'_{x+t}}{l'_x} \times q_{x+t} \cdot \quad (1.2-20)$$

sendo,

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

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

$$D_t^{Pec}(t+0) = nspc \sum_{p=1}^{Np} RV_{x\varepsilon}^A(p) \times \frac{l_{x+t}}{l_x} \times \frac{l'_{x\varepsilon}}{l'_x} \times q_{x+t} \cdot \quad (1.2-21)$$



sendo,

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

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

▪ **Em gozo de aposentadoria programada**

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

▪ **Em gozo de aposentadoria por invalidez**

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

sendo,

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

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

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

sendo,

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

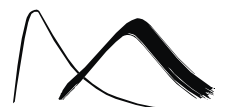
As variáveis não especificadas nesse item estão definidas no APÊNDICE 1.

1.3. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 ($t < x\varepsilon - x$)

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

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

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

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

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

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

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

Está abrangida no item 1.3.3

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

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

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

Belo Horizonte, 2017.

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



Anexo ao JM/1166/2008 de 18/06/2008

Regulamento de Jóia Atuarial

1. Finalidade:

- 1.1.** Esta norma dispõe sobre o pagamento da jóia e da taxa de inscrição dos empregados das Patrocinadoras que vierem a se filiar à **FUNDAÇÃO**.

2. Objetivo:

- 2.1.** O pagamento da jóia e da taxa de inscrição tem por objetivo evitar a anti-seleção da massa de participantes da **FUNDAÇÃO** de modo a não sobrecarregar os mais jovens e a resguardar o patrimônio da Entidade, formado integralmente por contribuições das Patrocinadoras e dos Participantes.

Parágrafo Único: O Fundo de Garantia da **FUNDAÇÃO** destinado a garantir os compromissos previdenciários da Entidade não permitirá cobrir esses encargos se não houver recolhimento da jóia e da taxa de inscrição.

3. Condições:

- 3.1.** Está sujeito ao pagamento da jóia todo aquele que ingressar ou reingressar na **FUNDAÇÃO** com 36 ou mais anos de idade.
- 3.2.** Está sujeito ao pagamento da taxa de inscrição todo aquele que:
- 3.2.1.** não trabalhava na Patrocinadora na época da constituição da Fundação e que não venha a requerer sua inscrição na Fundação, quando da assinatura do seu contrato de trabalho.
 - 3.2.2.** trabalhava na Patrocinadora na época da constituição da Fundação e que não tenha requerido sua inscrição como participante Fundador da Fundação, no prazo de 90 dias contados a partir da data da aprovação do Regulamento da Fundação pelo MPAS.

4. Carência:

4.1. O pagamento da jóia e da taxa de inscrição não isenta o participante de cumprir as carências previstas no Regulamento de Benefícios da **FUNDAÇÃO**, ou seja, não lhe dá o direito de computar, para qualquer fim, o tempo de serviço anterior prestado às Patrocinadoras ou à **FUNDAÇÃO** e nem o tempo de contribuição anteriormente efetuado à Entidade.

5. Método de cálculo da Jóia Atuarial:

5.1. O valor da jóia a ser paga por aquele que se enquadrar nos termos do subitem **3.1** e vier a ingressar no Quadro de participantes da **FUNDAÇÃO** será determinado pela aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{. Jóia à Vista} = (\text{Compl} \times F_1) - (\text{Contr}_T \times F_2)$$

5.1.1. **F₁** e **F₂** são coeficientes determinados atuarialmente e que se encontram em tabela anexa na interseção da coluna relativa à idade do participante com a linha correspondente ao tempo mínimo exigido para ele fazer jús à complementação integral de aposentadoria por tempo de serviço ou idade, escolhendo-se a que se verificar primeiro.

$$F_1 = 13 \times \frac{D_{x+k}}{D_x} \frac{a_{x+k}^{(12)}}{e^{x+k}} a_{x+k}^{H(12) \frac{\delta}{\delta}}$$

$$F_2 = 13 \times a_{x:k}^{(12)}$$

5.1.2. **Compl** corresponde ao valor provável da complementação a que o participante fará jús ao final do tempo referido no subitem **5.1.1.**, calculado com base no último salário pago pelas Patrocinadoras na ocasião da inscrição.

5.1.3. **Contr_T** corresponde à soma do valor da contribuição atribuível ao participante com o valor da contribuição da patrocinadora.

6. Método de cálculo da Taxa de Inscrição:

O valor da Taxa de Inscrição corresponderá ao produto da contribuição mensal, calculada sobre a remuneração que estiver percebendo no mês em que requerer a inscrição, pelo dobro do número de meses durante os quais, o interessado, apesar de empregado da Patrocinadora ou da Fundação, se tenha conservado voluntariamente desligado da Fundação. A taxa de inscrição deverá ser paga independentemente da idade do participante na data de inscrição.

7. Opções de pagamento:

7.1. A jóia será paga sob a forma de um desconto adicional sobre o valor do salário real de contribuição do participante, que vigorará durante todo o período em que este não estiver recebendo qualquer benefício previdenciário da **FUNDAÇÃO**.

7.1.1. Para se obter o percentual de desconto para cobertura de jóia, aplica-se a seguinte fórmula:

$$P_a = \frac{\text{JÓIA À VISTA}}{\text{SAL} \times F_2} \times 100$$

Onde: JÓIA À VISTA, F₂ são os mesmos do subitem **5.1**.

SAL é o Salário Real de Contribuição

7.2. O valor da taxa de inscrição poderá ser pago à vista ou sob a forma de um Percentual Adicional (PA) sobre o valor da remuneração mensal do participante, que vigorará em até 24 meses.

7.2.1. Para se obter o Percentual Adicional às suas contribuições normais a ser aplicado mensalmente sobre a remuneração do participante correspondente ao parcelamento da taxa de inscrição, basta dividi-la pelo resultado da multiplicação do valor da Remuneração do mês de ingresso como participante pelo número de meses que estiver financiando.



7.3. Caso o participante venha a se invalidar ou falecer em atividade, as prestações remanescentes de amortização da Jóia ficarão automaticamente quitadas.

7.4. Caso o participante venha a se aposentar pela Fundação por outro motivo que não por invalidez antes de pagar os **K** anos de amortização da Jóia, deverá pagar no momento de sua aposentadoria as prestações remanescentes de amortização da Jóia.

8. Disposições diversas:

8.1. A presente norma será revista sempre que a reavaliação atuarial da **FUNDAÇÃO** indicar ser necessário.

8.2. Os casos omissos, ouvida a consultoria atuarial, serão decididos pelo Conselho de Curadores da Fundação.

Definições necessárias para o cálculo da jóia

x - idade do participante.

K - tempo mínimo que falta para o participante ter direito à complementação (sem qualquer proporcionalidade) de aposentadoria não decorrente de invalidez concedida pela **FUNDAÇÃO**, obedecida a idade mínima prevista no Decreto nº 3.721/2001 e a carência de 10 anos de contribuição para a **FUNDAÇÃO**.

K = max {R - x, 10} para o sexo masculino, ou

K = max {R - x, 10} para o sexo feminino

onde **R** é a idade mínima que o participante irá poder requerer complementação de aposentadoria não decorrente de invalidez (sem qualquer proporcionalidade), levando em consideração o Decreto nº 3.721/2001.

Compl = S - BENEF. INSS + ADICIONAL

ADICIONAL = 20% SRB limitado de acordo com o artigo 24 do Regulamento da **FIPECq**.

Contr é o valor a ser atribuível à contribuição do participante mais a contribuição da Patrocinadora.

Rio de Janeiro, 18 de junho de 2008

SÉRGIO AURELIANO M. DA SILVA
ATUÁRIO MIBA 547