



CAPESESP

NTA-PC 2.5 - RN/CAPESESP

Plano FUNASA

Nota Técnica Atuarial - 2021

Formulação Técnica adotada na avaliação do Plano de Benefícios Previdenciais dos Servidores da FNS - Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) - CNPB nº 19.840.002-92

Cássia Maria Nogueira
Responsável Técnico Atuarial
MIBA/MTE nº 1.049

Formulação Técnica adotada na avaliação atuarial do Plano de Benefícios Previdenciais dos Servidores da FNS - Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) - CNPB nº 19.840.002-92

Índice

1. Objetivo	3
2. Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas	4
3. Regimes Financeiros e Método Atuarial (Método de Financiamento).....	5
4. Modalidade do plano e de cada benefício constante no Regulamento	6
5. Metodologia e expressão de cálculo do valor inicial dos benefícios do plano na data de concessão, bem como sua forma de reajuste e de revisão de valor	7
6. Expressão de Cálculo dos Benefícios e Institutos Previdenciais e dos respectivos Valores Presentes dos Encargos	7
7. Expressão de Cálculo das Contribuições Normais e do respectivo Valor Presente.....	25
8. Expressão de Cálculo de Contribuições Extraordinárias e do respectivo Valor Presente	28
9. Expressão de Cálculo do Valor Presente da Folha de Salários de Participação dos Participantes (Ativos, Autopatrocinados e Inativos).....	28
10. Expressão de Cálculo das Taxas Médias Contributivas e do Fator de Devolução de Poupança	29
11. Custo Total – Método Agregado	30
12. Custo Normal do Exercício Seguinte	32
13. Expressão de Cálculo das Provisões Matemáticas reavaliadas.....	33
14. Expressão de Cálculo para evolução das provisões matemáticas - Método “Recorrente”	36
15. Descrição dos Fundos Previdenciais	39
16. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados.....	39
17. Metodologia e expressão de cálculo referente à destinação da reserva especial	39
18. Metodologias e expressões de cálculo complementares previstas pela Legislação.....	41
19. Metodologia de Apuração da Situação Econômico-Financeira do Plano.....	42
20. Metodologia para apuração de Ganhos ou (Perdas) Atuariais.....	43

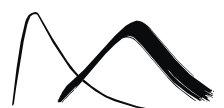


APÊNDICES

APÊNDICE 1 – GLOSSÁRIO E SIMBOLOGIA

APÊNDICE 2 – RESUMO DO PLANO DE BENEFÍCIO E CUSTEIO

APÊNDICE 3 – FORMULAÇÃO TÉCNICA DOS FLUXOS DO PASSIVO



1. Objetivo

Esta Nota Técnica Atuarial, elaborada em conformidade com os dispositivos da Instrução PREVIC N° 20, de 16.12.2019, objetiva apresentar a metodologia empregada pela Rodarte Nogueira na avaliação atuarial do Plano de Benefícios Previdenciais dos Servidores da FNS (CNPB n° 19.840.002-92), doravante apenas Plano FUNASA, administrado pela Caixa de Previdência e Assistência dos Servidores da Fundação Nacional de Saúde – CAPESESP, especificando os itens referentes às expressões de cálculo dos benefícios e institutos, das contribuições, dos valores atuais dos encargos e das contribuições futuras, das provisões matemáticas, bem como das suas projeções mensais e das perdas e ganhos atuariais. Para tanto, considera:

- O Regulamento do Plano FUNASA aprovado pela Portaria n° 147, de 15/02/2019, emitida pela Diretoria de Licenciamento da PREVIC e publicada no DOU de 19/02/2019;
- a Modalidade dos Benefícios e Institutos ali especificados;
- os Regimes Financeiros e os Métodos Atuariais adotados no financiamento desses compromissos;
- o Plano de Custeio;



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

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

2.1. Bases Biométricas e Demográficas

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

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

2.1.2. Demográficas (Ativos)

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

2.1.3. Modelo multidecremental adotado

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

2.1.4. Composição familiar

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

2.2. Variáveis Econômicas e Financeiras

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



2.3. Fator de capacidade

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

b) Formulação:

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

2.4. Outras Hipóteses previstas e não adotadas nessa avaliação

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

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

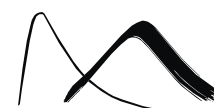
- apuração dos compromissos dos novos ingressantes quando da sua adesão ao plano;
- aposentadoria imediatamente após habilitação ao benefício regulamentar;
- composição familiar real para avaliação dos compromissos de pensionistas.
- família padrão para os participantes ativos e aposentados, em geral, composta de um casal, sendo a esposa n anos mais jovem, com dois filhos dependentes.

As hipóteses adotadas no cálculo atuarial são definidas anualmente de acordo com os respectivos estudos técnicos de adequação e aderência e com os cenários macroeconômicos das avaliações atuariais, sendo 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.

Para o Plano FUNASA, admite-se o **Regime de Capitalização** e o **Método Agregado** para financiamento de todos os benefícios, exceto para os benefícios de Auxílio- Natalidade e Auxílio-Funeral, para os quais adota-se o Regime de Repartição Simples, sendo os métodos e regimes financeiros considerados adequados aos benefícios aos quais são empregados.



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. Da mesma forma que no outro regime de repartição, é previsto para esse regime aumentos das taxas contributivas ao longo do tempo, porém não de forma tão gradativa. Por tudo isso, ele só deve ser aplicado a benefícios de pagamento único ou temporário.

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

O Plano Funasa é um plano de caráter previdenciário estruturado **exclusivamente** na modalidade de Benefício Definido.

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

Benefícios	Modalidade	Regime Financeiro	Método de Financiamento
Aposentadoria Compulsória	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Aposentadoria por Invalidez	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Reversão em Pensão por Morte	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Auxílio-Natalidade	Benefício Definido	Repartição Simples	-
Pecúlio Previdenciário			
Participantes Ativos / Inativos	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Participantes Assistidos *	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Auxílio-Funeral	Benefício Definido	Repartição Simples	-
Abono Anual	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Resgate	Benefício Definido	Capitalização	Agregado

* Inclui o encargo de Pecúlio de Futuros Assistidos



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

5.1. Expressão de cálculo do valor inicial

As expressões de cálculo do valor inicial dos benefícios do plano estão descritas no item a seguir, junto com a formulação técnica de avaliação do valor presente de cada compromisso.

5.2. Forma de reajuste

As complementações são reajustadas, no mês de janeiro, pela variação anual do Índice de Reajuste do Plano (IRP), apurada nos 12 (doze) meses imediatamente anteriores.

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 Normal (Compulsória)

Para os participantes ativos ou autopatrocinados com idade na aposentadoria igual ou superior a 70 anos de idade, é previsto concessão de renda vitalícia mensal de complementação de aposentadoria compulsória. Para os participantes sem direito ao benefício de complementação de aposentadoria continuada é presumido o resgate da reserva de poupança na aposentadoria normal, descontadas as parcelas do custeio administrativo e aquelas provenientes dos riscos já decorridos, de responsabilidade do participante.

6.1.1. Participantes Ativos ou Autopatrocinados com idade na aposentadoria igual ou superior à idade mínima exigida para a aposentadoria compulsória ($x_{\mathcal{E}}$)

a) Renda Mensal Vitalícia de Complementação de Aposentadoria Compulsória

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

sendo que

$$RV_{x_{\mathcal{E}}}^{A*}(p) = \begin{cases} SRB_{x_{\mathcal{E}}}^A(p) \times \left[1 - \frac{\text{mínimo}\{x_{\mathcal{E}} - x_0; 35\}}{35} \right], & \text{se do sexo masculino} \\ SRB_{x_{\mathcal{E}}}^A(p) \times \left[1 - \frac{\text{mínimo}\{x_{\mathcal{E}} - x_0; 30\}}{30} \right], & \text{se do sexo feminino} \end{cases}$$



$$RP_{x\varepsilon}(p) = RP_x(p) + f_{poup}^{dev} \times nc \times fcap \times \sum_{t=0}^{x\varepsilon-x-1} C_{x+t}(p),$$

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

e a fórmula f_{poup}^{dev} está definida no item 10.4 e $C_{x+t}(p)$ está definida no item 7.1.1.

b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Complementação de Aposentadoria Compulsória do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon \geq x\varepsilon'$

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

em que

$$\tau_{x\varepsilon}^{ass}(p) = \min \left\{ \frac{0,5\% \times RV_{x\varepsilon}^A(p) + 1\% \times Apos_{x\varepsilon}^C(p)}{RV_{x\varepsilon}^A(p)}; 1 \right\} \text{ e}$$

$$Apos_{x\varepsilon}^C(p) = \begin{cases} SRB_{x\varepsilon}^A(p) \times \frac{\text{mínimo}\{x\varepsilon - x_0; 35\}}{35}, & \text{se do sexo masculino} \\ SRB_{x\varepsilon}^A(p) \times \frac{\text{mínimo}\{x\varepsilon - x_0; 30\}}{30}, & \text{se do sexo feminino} \end{cases}$$

c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Pensão por Morte vinculada à Complementação de Aposentadoria Compulsória do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon \geq x\varepsilon'$

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

em que

$$\ddot{B}_{x\varepsilon}^{A(12)} = pc \times (CF + CI) \times \left(\ddot{a}_{y\varepsilon}^{(12)} - \ddot{a}_{x\varepsilon y\varepsilon}^{(12)} \right) \text{ e } \tau_{x\varepsilon}^{pen}(p) = 0$$

d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte vinculado à Complementação de Aposentadoria Compulsória do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon \geq x\varepsilon'$

$$VpE_x^{PCA}(p) = nspc \times SRB_{x\varepsilon}^A(p) \times \frac{D_{x\varepsilon}^{aa}}{D_x^{aa}} \times A_{x\varepsilon}$$



- e) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Complementação de Aposentadoria Compulsória dos Participantes de idade x e idade na aposentadoria $x\epsilon \geq x\epsilon'$

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

- f) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Pensão por Morte vinculada à Complementação de Aposentadoria Compulsória dos Participantes de idade x e idade na aposentadoria $x\epsilon \geq x\epsilon'$

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

- g) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte vinculado à Complementação de Aposentadoria Compulsória dos Participantes com idade na aposentadoria $x\epsilon \geq x\epsilon'$

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

6.1.2. Participantes Ativos ou Autopatrocinados com idade na aposentadoria inferior à idade mínima exigida para a aposentadoria compulsória ($x\epsilon'$)

Para os participantes ativos ou autopatrocinados com idade na aposentadoria inferior a $x\epsilon'$ não é previsto concessão de renda vitalícia mensal de complementação de aposentadoria normal, sendo, portanto, nulos os respectivos encargos:

$$VpE_x^A(p) = VpE_x^{PA}(p) = VpE_x^{PcA}(p) = 0$$

Neste caso, apura-se o compromisso vinculado ao resgate da reserva de poupança na aposentadoria normal:

- a) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Devolução de Poupança (Resgate) na Aposentadoria Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\epsilon < x\epsilon'$

$$VpE_x^{A-Poup}(p) = RP_{x\epsilon}(p) \times \frac{D_{x\epsilon}^{aa}}{D_x^{aa}}$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Devolução de Poupança (Resgate) na Aposentadoria Normal dos Participantes de idade x e idade na aposentadoria $x\epsilon < x\epsilon'$

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



6.1.3. Participantes Inativos

Os participantes inativos contribuem tão somente para cobertura do pecúlio por morte, não fazendo jus à complementação de aposentadoria normal pelo plano, sendo, portanto, nulos os respectivos encargos.

$$VpE_x^A(p_i) = VpE_x^{PA}(p_i) = 0$$

logo,

$$VpE^A(p_i) = VpE^{PA}(p_i) = 0$$

Para este grupo, além do compromisso do pecúlio por morte, também se apura o compromisso vinculado ao resgate da reserva de poupança a que têm direito com base na hipótese de rotatividade.

- a) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Devolução de Poupança (Resgate) do Participante Inativo de idade x

$$VpE_x^{A-Poup}(p_i) = \sum_{t=0}^{\varpi-x-1} RP_{x+t}(p_i) \times \frac{D_{x+t}}{D_x} \times \frac{l_{x+t}^r}{l_x^r} \times \left(1 - \frac{l_{x+t+1}^r}{l_{x+t}^r}\right)$$

sendo

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

em que $C_{x+r}(p_i)$ está definida na alínea *a* do item 7.2.

- b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pecúlio por Morte do Participante Inativo de idade x

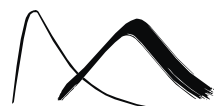
$$VpE_x^{PcA}(p_i) = nspc \times SRB_x(p_i) \sum_{t=0}^{\varpi-x-1} \frac{D_{x+t}}{D_x} \times q_{x+t}$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Devolução de Poupança (Resgate) dos Participantes Inativos

$$VpE^{A-Poup}(p_i) = \sum_{p_i=1}^{Np_i} VpE_x^{A-Poup}(p_i)$$

- d) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Devolução de Poupança (Resgate) dos Participantes Inativos

$$VpE^{PcA}(p_i) = \sum_{p_i=1}^{Np_i} VpE_x^{PcA}(p_i)$$



6.1.4. Assistidos

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

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

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

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

sendo

$$\tau_x^{ass}(a) = \min \left\{ \frac{0,5\% \times RV_x^A(a) + 1\% \times Apos_x^C(a)}{RV_x^A(a)}; 1 \right\} \text{ e}$$

$Apos_x^C(a)$ = o benefício básico que o participante assistido recebe.

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

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

sendo

$$\ddot{B}_x^{A(12)} = pc \times (CF + CI) \times (\ddot{a}_y^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{(12)}) \text{ e } \tau_x^{pen}(a) = 0$$

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

$$VpE_x^{PCA}(a) = nspc \times SRB_x^A(a) \times A_x$$

sendo

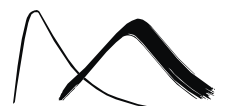
$$SRB_x^A(a) \cong RV_x^A(a) + Apos_x^C(a)$$

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

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

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

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



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

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

6.2. Aposentadoria por Invalidez

6.2.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

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

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

sendo,

$$RV_{x+t}^{I*}(p) = \begin{cases} SRB_{x+t}^P \times \left[1 - \frac{\text{mínimo}\{x+t-x_0; 35\}}{35} \right], & \text{se do sexo masculino} \\ SRB_{x+t}^P \times \left[1 - \frac{\text{mínimo}\{x+t-x_0; 30\}}{30} \right], & \text{se do sexo feminino} \end{cases}$$

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

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

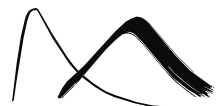
b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Líquido de Aposentadoria por Invalidez do Participante de idade x

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

sendo

$$\tau_{x+t}^{ass}(p) = \min \left\{ \frac{0,5\% \times RV_{x+t}^I(p) + 1\% \times Apos_{x+t}^I(p)}{RV_{x+t}^I(p)}; 1 \right\},$$

$$Apos_{x+t}^I(p) = \begin{cases} SRB_{x+t}^P \times \frac{\text{mínimo}\{x+t-x_0; 35\}}{35}, & \text{se do sexo masculino} \\ SRB_{x+t}^P \times \frac{\text{mínimo}\{x+t-x_0; 30\}}{30}, & \text{se do sexo feminino} \end{cases}$$



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

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

sendo

$$\tau_{x+t}^{pen} = 0$$

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

em que

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

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

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

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

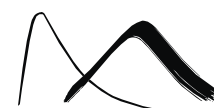
$$VpE^I(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpE_x^I(p)$$

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

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

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

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



6.2.2. Participantes Inativos

Os participantes inativos contribuem tão somente para cobertura do pecúlio por morte. Como não fazem jus à complementação de aposentadoria por invalidez pelo plano, são nulos os respectivos encargos.

$$VpE_x^I(p_i) = VpE_x^{PI}(p_i) = VpE_x^{Pcl}(p_i) = 0$$

logo,

$$VpE^I(p_i) = VpE^{PI}(p_i) = VpE^{Pcl}(p_i) = 0$$

6.2.3. Assistidos

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

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

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

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

sendo

$$\tau_x^{ass}(a) = \min \left\{ \frac{0,5\% \times RV_x^I(a) + 1\% \times Apos_x^I(a)}{RV_x^I(a)}; 1 \right\}$$

$Apos_x^I(a)$ = o benefício básico que o participante assistido inválido recebe

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

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

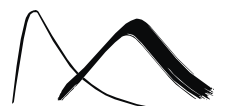
sendo

$$\tau_x^{pen}(a) = 0$$

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = CF \times \left[\left(\ddot{a}_{m1}^{(12)} - \ddot{a}_{x:m1}^{i(12)} \right) + \left(m1/\ddot{a}_y^{(12)} - m1/\ddot{a}_{xy}^{i(12)} \right) \right] + CI \times \left[\left(\ddot{a}_y^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{i(12)} \right) + \sum_{k=1}^2 \left(\ddot{a}_{mk}^{(12)} - \ddot{a}_{x:mk}^{i(12)} \right) \right]$$

em que

$$m1 = \max \left\{ \left[\frac{(55-x)}{2} + 0,5 \right]; 0 \right\} \quad \text{e} \quad m2 = \max \{ m1 - 1; 0 \}$$



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

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

sendo

$$SRB_x^I(a) \cong RV_x^I(a) + Apos_x^I(a)$$

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

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

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

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

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

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

6.3. Pensão por Morte

6.3.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

O Plano não prevê complementação de pensão por morte durante a atividade.

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

6.3.2. Participantes Inativos

Os participantes inativos não fazem jus à complementação de pensão por morte.

6.3.3. Assistidos

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

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



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

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

sendo $\ddot{B}_g^{(12)}$ determinado de acordo com a respectiva estrutura familiar dos pensionistas e $\tau^{pen} = 0$.

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

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

- **Somente beneficiários temporários**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



6.4. Pecúlio por Morte

6.4.1. Participantes (Ativos e Autopatrocínados)

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

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

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

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

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

6.4.2. Participantes Inativos

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

6.4.3. Assistidos

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

6.5. Resgate ou Portabilidade

6.5.1. Participantes (Ativos e Autopatrocínados)

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

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

sendo

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

e $VPEA_x(p)$ o Saldo, na data da avaliação, do valor portado de Entidade Aberta pelo participante de idade x .



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

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

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

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

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

6.5.2. Assistidos

É nulo por definição.

6.5.3. Forma de Pagamento do Resgate

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

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

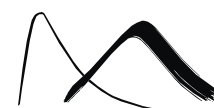
a) Parcela Resgate

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

sendo p' o prazo inferior a 12, caso a parcela apurada para ser paga em 12 parcelas seja inferior a 10% do salário mínimo

b) Atualização da Parcela Resgate

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



6.6. Benefício Proporcional Diferido

6.6.1. Participantes Ativos ou Autopatrocinados

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

▪ Aposentadoria Normal

✓ *Participantes com idade na aposentadoria igual ou superior a 70 anos ($x_{\mathcal{E}} \geq 70$)*

- Complementação de Aposentadoria Compulsória

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

- Pensão por Morte vinculada à Complementação de Aposentadoria Compulsória

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

- Pecúlio por Morte vinculado à Complementação de Aposentadoria Compulsória

$$VpE_{x,k}^{PcA''}(p) = nspc \times SRB_{x_{\mathcal{E}}}^{A''}(p) \times \frac{D_{x_{\mathcal{E}}}^{aa}}{D_{x+k}^{aa}} \times A_{x_{\mathcal{E}}}$$

✓ *Participantes com idade na aposentadoria inferior a 70 anos ($x_{\mathcal{E}} < 70$)*

$$VpE_{x,k}^{A''}(p) = VpE_{x,k}^{PA''}(p) = VpE_{x,k}^{PcA''}(p) = 0$$

▪ Aposentadoria por Invalidez

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

▪ Pensão por Morte vinculada à Complementação de Aposentadoria por Invalidez

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

▪ Pecúlio por Morte vinculado à Aposentadoria por Invalidez

$$VpE_{x,k}^{PcI''}(p) = nspc \times \sum_{t=k}^{x_{\mathcal{E}} - x - 1} SRB_{x+k}^{P''} \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_{x+k}^{aa}} \times i_{x+t} \times A_{x+t}^i$$



- **Pecúlio por Morte em Atividade**

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

- **Encargo Total**

$$VpE_{x,k}''(p) = VpE_{x,k}^{A''}(p) + VpE_{x,k}^{PA''}(p) + VpE_{x,k}^{PCA''}(p) + VpE_{x,k}^{I''}(p) + VpE_{x,k}^{PI''}(p) + VpE_{x,k}^{PCI''}(p) + VpE_{x,k}^{Pc''}(p)$$

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

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

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

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

sendo F^* o fator de capitalização definido no item 10.3.

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

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

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

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

sendo

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

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

- **Aposentadoria Normal**

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



- Aposentadoria por Invalidez

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

- Por Morte no período de diferimento

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

Na ocorrência de invalidez ou morte de Participante Optante pelo BPD durante o período de diferimento, o valor do DAP será devido na forma de pagamento único, conforme disciplinado pelo Regulamento do Plano FUNASA.

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

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

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

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

Por ser imaterial a probabilidade de o participante do Plano FUNASA optar pelo instituto do benefício proporcional diferido após desvincular-se do patrocinador ($w_x^{bpd} \cong 0$), são nulos os encargos do Benefício Proporcional Diferido dos Participantes ($VpE_x^{BPD}(p) = 0$).

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

6.6.2. Participante Optante pelo BPD - Ativo

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

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

- a) Saldo de Conta Global dos Participantes Optantes pelo BPD

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



6.6.3. Modalidade da Renda decorrente do BPD

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

a) Evolução do DAP até a aposentadoria

$$DAP_{x,m}(R) = DAP_{x,m-1}(R) \times (1 + j_m^r) \times (1 - \tau_{adm}^{BPD})$$

b) Renda mensal inicial redefinida anualmente, em moeda corrente

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

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

sendo

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

c) Renda mensal inicial por prazo certo

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

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

onde:

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

As rendas mensais serão recalculadas anualmente, no mês de janeiro, levando-se em conta o saldo remanescente do DAP, atualizado pela rentabilidade do plano e descontado mensalmente do percentual previsto no Plano de Custeio a título de manutenção administrativa, as características etárias e biométricas do Participante, quando se tratar de renda mensal por prazo indeterminado, ou o prazo remanescente escolhido pelo Participante na data do requerimento, no caso de renda mensal por prazo certo.

Quando, na data da concessão ou do recálculo do benefício decorrente da opção pelo Instituto do Benefício Proporcional Diferido, o valor da renda mensal for inferior a 20% do salário-mínimo nacional vigente, o Participante receberá o saldo remanescente do DAP na forma de pagamento único.



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

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

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

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

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

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

6.7.1. 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

$$VpE^{nPr}(p) = VpE^I(p) + VpE^{PI}(p) + VpE^{Pcl}(p) + VpE^{A-Poup}(p) + VpE^{REG}(p).$$

c) Benefícios Futuros - Total

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

6.7.2. Participantes Inativos

a) Benefícios Futuros Programados

$$VpE^{Pr}(p_i) = VpE^{A-Poup}(p_i)$$

b) Benefícios Futuros Não Programados

$$VpE^{nPr}(p_i) = VpE^{PcA}(p_i)$$

c) Benefícios Futuros - Total

$$VpE(p_i) = VpE^{Pr}(p_i) + VpE^{nPr}(p_i).$$



6.7.3. Participantes Optante pelo BPD

a) Benefícios Futuros Programados

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

b) Benefícios Futuros Não Programados

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

c) Benefícios Futuros - Total

$$VpE(R) = 0.$$

6.7.4. Assistidos

a) Benefícios Futuros Programados

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

b) Benefícios Futuros Não Programados

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

c) Benefícios Futuros - Total

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



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

7.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

7.1.1. Na atividade

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

$$C_{x+t}(p) = pg \times SP_{x+t}(p).$$

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

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

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

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

7.1.2. Na Aposentadoria Normal (Compulsória)

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

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

b) Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição na Aposentadoria Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon \geq 70$

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

c) Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição na Aposentadoria Normal dos Participantes com idade na aposentadoria $x\varepsilon \geq x\varepsilon'$

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

7.1.3. Na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Normal (compulsória)

a) Contribuição na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon \geq x\varepsilon'$

$$C_{x\varepsilon}^{PA}(p) = 0$$



Para os participantes ativos ou autopatrocinados com idade na aposentadoria inferior a 70 anos não é previsto concessão de renda vitalícia mensal de complementação de aposentadoria normal, sendo, portanto, nulos as respectivas contribuições na aposentadoria.

7.1.4. Na Aposentadoria por Invalidez

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

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

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

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

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

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

7.1.5. Na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria por Invalidez

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

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

7.2. Participantes Inativos

- a) Contribuição mensal do Participante Inativo de idade x

$$C_x(p_i) = pg \times SP_x(p_i).$$

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

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

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

$$VpC(p_i) = \sum_{p_i=1}^{Np_i} VpC_x(p_i)$$



7.3. Assistidos

7.3.1. Na Aposentadoria Normal

- a) Contribuição na Aposentadoria Normal do Assistido de idade x em gozo desse benefício

$$C_x^A(a) = RV_x^A(a) \times \tau_x^{ass}(a)$$

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

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

- c) Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição na Aposentadoria Normal dos Assistidos em gozo desse benefício

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

7.3.2. Na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Normal

- a) Contribuição na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Normal do Assistido de idade x em gozo desse benefício

$$C_x^{PA}(a) = 0$$

7.3.3. Na Aposentadoria por Invalidez

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

$$C_x^I(a) = RV_x^I(a) \times \tau_x^{ass}(a)$$

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

$$VpC_x^I(a) = ns \times fcap \times C_{x+t}^I(a) \times \ddot{a}_{x+t}^{i(12)}$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição na Aposentadoria por Invalidez dos Assistidos em gozo desse benefício

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

7.3.4. Na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria por Invalidez

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

$$C_x^{PI}(a) = 0$$



7.4. Patrocinador

- a) Valor Presente, na data da avaliação, da Contribuição em correspondência a dos Participantes Ativos, excetuados a dos autopatrocinados

$$VpC(P) = 0$$

O Regulamento não prevê a participação de Patrocinador no custeio do plano.

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

Procedimentos previstos pela legislação em situações específicas de déficit técnico, não aplicável, no momento.

9. Expressão de Cálculo do Valor Presente da Folha de Salários de Participação dos Participantes (Ativos, Autopatrocinados e Inativos)

9.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

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

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

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

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

9.2. Participantes Inativos

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

$$VpSP_x(p_i) = ns \times fcap \times SP_x(p_i) \times \ddot{a}_x^{(12)}$$

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

$$VpF(p_i) = \sum_{p_i=1}^{Np_i} VpSP_x(p_i)$$



10. Expressão de Cálculo das Taxas Médias Contributivas e do Fator de Devolução de Poupança

10.1. Taxas Médias Contributivas

10.1.1. Participantes (Ativos, Inativos e Autopatrocinados)

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

10.1.2. Patrocinador em correspondência a dos Participantes

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

10.1.3. Taxa Média Global de Capitalização

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

10.2. Taxa Média de Capitalização

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

10.3. Fator de Capitalização

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

10.4. Fator de Devolução de Poupança

$$f_{poup}^{dev} = 1 - \frac{\tau_0^{aux} \times (1 - \omega) + \bar{\tau}^g \times \omega}{\bar{\tau}^g}$$



11. Custo Total – Método Agregado

11.1. Valor Presente do Encargo Total Bruto

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

em que

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

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

11.2. Custo total

$$CT = VpE^B - PCP$$

sendo

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

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

$$CT\% = \frac{CT}{[VpF(p) + VpF(p_i)]}$$

11.4. Custo por benefício

Apesar de o método adotado na avaliação do Plano FUNASA 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:

11.5. Aposentadoria Normal (Compulsória)

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

sendo $C_{\%}^{Aux}$ o custo líquido vinculado aos auxílios, e

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

11.6. Aposentadoria por Invalidez

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



11.7. Pensão por morte

$$C_{\%}^P = \frac{VpE^P}{VpE'} \times (1 - \omega) \times [pg - C_{\%}^{Aux}] \times 100,$$

sendo

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

11.8. Pecúlio por morte

$$C_{\%}^{Pc} = \frac{VpE^{Pc}}{VpE'} \times (1 - \omega) \times [pg - C_{\%}^{Aux}] \times 100,$$

sendo

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

11.9. Benefício Proporcional Diferido

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

11.10. Resgate ou Portabilidade

$$C_{\%}^{REG} = \frac{VpE^{REG}(p)}{VpE'} \times (1 - \omega) \times [pg - C_{\%}^{Aux}] \times 100$$

11.11. Administrativo

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

11.12. Custo Total

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



12. 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.

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

12.1.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

a) Na atividade (não elegíveis a aposentadoria)

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

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

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

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

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

12.1.2. Participantes Inativos

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

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

12.1.3. Participantes Optante pelo BPD

Nulo

12.1.4. Assistidos

a) Em gozo de Aposentadoria Programada

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

b) Em gozo de Aposentadoria por Invalidez

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



12.1.5. Total

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

12.1.6. Patrocinadoras

$$VpC_0(P) = 0$$

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

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

sendo

$$VpSP_0(p) = nsa \times fcap \times \left[\sum_{p=1}^{Np} SP_x(p) + \sum_{p_i=1}^{Np_i} SP_x(p_i) \right]$$

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

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

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

$$VpC_P^{pr} = 0$$

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

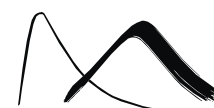
$$VpC_{bac}^{pr}(P) = VpC_{bac}^{Ap}(P) + VpC_P^{pr}$$

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

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



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

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

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

$$VpC_P^{npr} = 0$$

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

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

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

a) Benefício Definido Programado

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

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

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

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

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

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

b) Benefício Definido Não Programado

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

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

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

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



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

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

- c) Benefício Definido - Total

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

14.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder

- a) Benefício Definido Programado

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

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

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

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

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

$$VpC_{P,m}^{pr} = 0$$

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

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

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

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

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

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



b) Benefício Definido Não Programado

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

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

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

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

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

$$VpC_{P,m}^{npr} = 0$$

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

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

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

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

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

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

c) Benefício Definido - Total

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

14.3. Provisão Matemática a Constituir

Inexistente.



15. Descrição dos Fundos Previdenciais

Não há Fundos Previdenciais constituídos.

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

V. APÊNDICE 3.

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

Em 2016 foi realizado estudo referente à distribuição da parcela disponível da Reserva Especial para Revisão do Plano, registrada no Balanço do Plano FUNASA de 31.12.2015, conforme especificado no Relatório RN/CAPESESP nº 011/2016, de 07/10/2016. A seguir é reproduzida a metodologia adotada na definição da distribuição daquela parcela.

17.1. Distribuição entre Participantes e Assistidos

Como não há participação de patrocinadores no custeio do Plano FUNASA, o montante disponível para distribuição foi destinado exclusivamente aos participantes (ativos e inativos) e aos assistidos, na proporção das provisões matemáticas de 31.12.2015.

17.1.1. Participantes Ativos e Inativos

$$RERP^*(p, pi) = RERP \times \frac{PMBAC}{PM}$$

17.1.2. Assistidos

$$RERP^*(a) = RERP \times \frac{PMBC}{PM}$$

A parcela definida no referido estudo para os Participantes Ativos e Inativos $[RERP^*(p, pi)]$ foi destinada à redução das suas respectivas contribuições futuras pelo prazo θ .

E a parcela dos assistidos $RERP^*(a)$ foi destinada ao pagamento de um benefício temporário pelo prazo θ' de valor equivalente a pelo menos 10% da complementação paga pelo plano.

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

17.2.1. Percentual de redução

a) Participantes Ativos e Inativos

$$f_{\theta}^C(p, pi) = \left[\frac{RERP^*(p, pi)}{VpC_{\theta}(p) + VpC_{\theta}(pi)} \right] \times 100$$



sendo,

$$VpC_{\theta|}(p) = \sum_{p=1}^{Np} VpC_{x;\theta|}(p);$$

$$VpC_{x;\theta|}(p) = nc \times fcap \times \sum_{t=1}^{\min[x\varepsilon-x-1;\theta]} C_{x+t}(p) \times \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}};$$

$$VpC_{\theta|}(p_i) = \sum_{p_i=1}^{Np_i} VpC_{x;\theta|}(p_i);$$

$$VpC_{x;\theta|}(p_i) = nc \times fcap \times C_x(p_i) \times \ddot{a}_{x;\theta|}^{(12)}.$$

b) Assistidos

$$f_{\theta}^C(a) = 0$$

c) Patrocinador

$$f_{\theta}^C(P) = 0$$

17.3. Melhoria de benefícios dos participantes e assistidos

17.3.1. Assistidos

$$B_{\theta}^{rerp}(a) = \left[\frac{RERP^*(a)}{VpE_{\theta|}(a)} \right] \times 100$$

sendo

$$VpE_{\theta|}(a) = \sum_{k=1}^{\theta} D_{bc}(k) \times v^k$$

e $D_{bc}(k)$ a despesa prevista com pagamento de benefícios aos assistidos no ano k , apurado conforme formulação do Apêndice 3.

17.3.2. Participantes Ativos e Inativos

a) Não elegíveis a benefício no período θ

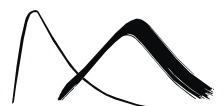
$$B_{\theta}^{rerp}(p, p_i) = 0$$

b) Elegíveis a benefício no período θ

$$B_{\theta}^{rerp}(p, p_i) = B_{\theta}^{rerp}(a)$$

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

Procedimento previsto pela legislação em situações específicas de excedente patrimonial, mas não aplicável nesse caso, por conta das especificidades da legislação para sua adoção.



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

$$FP_m^{DSup} = FP_{m-1}^{DSup} \times (1 + j_m^r) - f_{\theta}^C(p, p_i) \times C_m^n(p, p_i) - B_{\theta}^{retp}(a) \times (D_m^{pr}(bc) + D_m^{npr}(bc))$$

Em 2018 a distribuição foi suspensa e os valores do referido fundo foram revertidos para recomposição da reserva de contingência do plano.

18. Metodologias e expressões de cálculo complementares previstas pela Legislação

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

18.1.1. Aporte inicial de patrocinador

Não Aplicável.

18.1.2. Joia de participante e assistido

Não Aplicável. Plano fechado para ingresso de novos participantes em 29.12.2006.

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

Não Aplicável.

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

Inexistente.

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

Inexistente.

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

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



19.1. Ativo Líquido do Plano

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

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

19.2. Passivo Atuarial

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

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

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

19.3. Situação Econômico-Financeira do Plano

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

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

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

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

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



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.

20.1. 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:

$$PLE_0 = PLR_0;$$

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

.....

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

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

20.2. Ganho ou (Perda) das Obrigações Atuariais

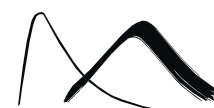
Assim como no caso anterior, apura-se a diferença entre o total das Provisões Matemáticas reavaliadas no final do exercício (PMR_{12}) e a Provisão Matemática Esperada para a mesma data (PME_{12}), considerando as hipóteses atuariais, econômicas e financeiras admitidas na avaliação anterior. O resultado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



$$PME_0 = PMR_0;$$

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

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

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

20.3. Ganho ou (Perda) Atuarial

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

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

20.4. 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, 2021

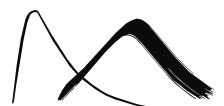
Rodarte Nogueira - consultoria em estatística e atuária
CIBA n° 070

Cássia Maria Nogueira

Sócia Consultora Sênior – Previdência

Responsável Técnico Atuarial

MIBA/MTE N° 1.049



APÊNDICE 1 - Glossário da simbologia e terminologia técnicas atuariais



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

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

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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

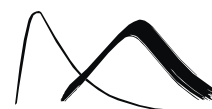
$$\text{É expresso por: } \ddot{a}_{x:m}^{i(12)} = \ddot{a}_x^{i(12)} - {}_m\ddot{a}_x^{i(12)}$$



- ${}_m/ \ddot{a}_{xy}^{i(12)}$: valor atual de renda mensal vitalícia e unitária, com pagamentos devidos no início de cada mês, prevista para ser paga, com diferimento de m anos, a um inválido de idade x ou a um válido de idade y , de acordo com as respectivas tábuas de mortalidade.
- É expresso por: ${}_m/ \ddot{a}_{xy}^{i(12)} = \ddot{a}_{x+m, y+m}^{i(12)} \times \frac{D_{x+m}^i}{D_x^i} \times \frac{l_{y+m}}{l_y}$.
- $Apos_{x\varepsilon}^C(p)$: aposentadoria básica compulsória prevista para ser paga ao participante de idade x ao se aposentar com idade $x\varepsilon \geq 70$ anos.
- $Apos_{x+t}^I(p)$: aposentadoria básica por invalidez prevista para ser paga ao participante de idade x ao atingir a idade $x+t$.
- c_m : índice de atualização monetária do plano correspondente ao mês m de cálculo.
- C_m^n : valor total das contribuições normais destinadas ao financiamento dos compromissos avaliados no regime de capitalização, correspondente ao mês m de cálculo.
- $C_m^A(a)$: valor total das contribuições dos assistidos em gozo de aposentadoria Programada no mês m de cálculo.
- $C_m^I(a)$: valor total das contribuições dos assistidos em gozo de aposentadoria por invalidez no mês m de cálculo.
- $C_m^n(p, p_i)$: valor total das contribuições normais dos participantes (ativos e inativos) pagas no mês m de cálculo.
- $C_{\%}^{Aux}$: custo líquido vinculado aos auxílios.
- CF e CI : percentuais da cota familiar e da cota individual de pensão, respectivamente, de acordo com o previsto no Regulamento Básico do Plano.
- d_x : número de mortes esperada à idade x , de acordo com a base biométrica adotada (mortalidade geral).
- D_x : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante de idade x .
- É expressa pela fórmula: $D_x = l_x \times v^x$
- D_x^{aa} : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante de idade x , considerando os decrementos de invalidez e rotatividade. É expressa pela fórmula:
- $D_x^{aa} = l_x^{aa} \times l_x^r \times v^x$
- $D_m^{pr}(bc)$: despesa com pagamento dos benefícios definidos programados, avaliados em capitalização, no mês m de cálculo.
- $D_m^{npr}(bc)$: despesa com pagamento dos benefícios definidos não programados, avaliados em capitalização, no mês m de cálculo.
- D_m^{bc} : despesa com pagamento dos benefícios avaliados em capitalização no mês m de cálculo.
- $D_{bc}(k)$: fluxo com pagamento dos benefícios concedidos no ano k , apurado com base na formulação do Apêndice 3.



- d_x^i : número de mortes de inválidos esperada à idade x , de acordo com a base biométrica adotada (mortalidade de inválidos).
- D_x^i : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante inválido de idade x .
É expressa pela fórmula: $D_x^i = l_x^i \times v^x$
- $DAP_x (R)$: Direito Acumulado do Participante Remido de idade x .
- e_x : expectativa de vida de um válido de idade x , considerando a tábua de mortalidade válida.
- f_{poup}^{dev} : fator aplicável na determinação da parcela resgatável das contribuições não comprometida com o custeio administrativo e a cobertura dos benefícios de risco, variável de acordo com o período de recolhimento das contribuições (100% até 31.07.2008; 38,8% de 01.08.2008 até 31.12.2018; e 75% a partir de 01.01.2019)
- 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. Para este plano, $f_c^P = 0$.
- F^* : fator de capitalização utilizado no cálculo do valor atual das contribuições normais futuras, quando se conjugam os regimes financeiros de capitalização e repartição por capitais de cobertura e/ou repartição simples na avaliação dos benefícios do plano.
- $fat_{x\epsilon}$: fator atuarial de um válido de idade $x\epsilon$ determinado com base nas hipóteses atuariais adotadas. Aplicado na estimativa do benefício mínimo vitalício decorrente da conversão da Reserva de Poupança (valor passível de Resgate) na aposentadoria programada.
- fat_{x+t}^i : fator atuarial de um inválido de idade $x+t$ determinado com base nas hipóteses atuariais adotadas. Aplicado na estimativa do benefício mínimo vitalício decorrente da conversão da Reserva de Poupança (valor passível de Resgate) na aposentadoria por invalidez.
- $fcap$: fator que reflete o impacto da deterioração pela inflação de valores monetários entre duas datas-base de reajuste - fator de capacidade.
- $G/(P)_{12}$: ganho ou (perda) atuarial total no final do exercício.
- $G/(P)_{12}^{Inv}$: ganho ou (perda) patrimonial apurada pela diferença entre o patrimônio líquido real no final do exercício e o patrimônio líquido esperado para a mesma data.
- $G/(P)_{12}^{Meta}$: 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.



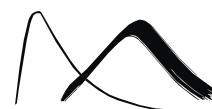
l_x	: número de sobreviventes à idade x , de acordo com a respectiva base biométrica (mortalidade geral). É expresso por: $l_x = l_{x-1} \times (1 - q_{x-1})$
l_x^{aa}	: número de sobreviventes válidos à idade x , de acordo com as bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e 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.
$m1$: 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 normal na data da avaliação.
NaR	: frequência total de assistidos remidos 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	: frequência total de pensões na data da avaliação.
Np_i	: frequência total de participantes inativos na data da avaliação.
np	: número de beneficiários com direito a pensão, respeitado o limite máximo previsto no Regulamento Básico do Plano.
np_v	: número de beneficiários vitalícios com direito a pensão, respeitado o limite máximo previsto no Regulamento Básico do Plano.
ns	: frequência anual prevista de pagamento do benefício supletivo.
nsa	: frequência anual prevista de pagamento de salários.
$nspc$: número de salários pagos no pecúlio.
NR	: frequência total de participantes remidos na data da avaliação.
pc	: percentual previsto de participantes casados.
pg	: percentual geral de contribuição atribuível ao participante ativo ou inativo na forma estabelecida no plano de custeio.
PLE_{12}	: patrimônio líquido esperado para o final do exercício, considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
PLR_{12}	: patrimônio líquido real no final do exercício.
PM	: provisão matemática total na data da avaliação.
$PMBAC$: provisão matemática de benefícios a conceder aos participantes do plano na data da avaliação.
$PMBC$: provisão matemática de benefícios concedidos na data da avaliação.



- PMR_{12} : provisão matemática total (benefícios a conceder e concedidos) reavaliada no final do exercício.
- ${}_k P_x$: probabilidade de um participante válido de idade x alcançar a idade $x+k$, considerando a tábua de mortalidade válida. É expresso por: ${}_k P_x = \frac{l_{x+k}}{l_x}$.
- ${}_k P_x^{aa}$: probabilidade de um válido de idade x alcançar válido a idade $x+k$, considerando a tábua de mortalidade válida, gerada a partir das bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos). É expresso por: ${}_k P_x^{aa} = \frac{l_{x+k}^{aa}}{l_x^{aa}}$.
- ${}_k P_x^i$: probabilidade de um inválido de idade x alcançar a idade $x+k$, considerando a tábua de mortalidade inválida. É expresso por: ${}_k P_x^i = \frac{l_{x+k}^i}{l_x^i}$.
- q_x : probabilidade de o participante de idade x morrer antes de completar a idade $x+1$, considerando a tábua de mortalidade geral.
- q_x^{aa} : probabilidade de um válido de idade x morrer antes de completar a idade $x+1$, de acordo com as bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos).
É expresso por: $q_x^{aa} = q_x - i_x \times \frac{q_x^i}{2}$. Neste caso, $p_x^{aa} + q_x^{aa} = 1 - i_x$.
- q_x^i : probabilidade de um inválido de idade x morrer antes de completar a idade $x+1$, considerando a tábua de mortalidade inválida.
- $R_1^{bpd}(R)$: renda mensal inicial por prazo indeterminado na data da aposentadoria do participante remido.
- $R_2^{bpd}(R)$: renda mensal inicial por prazo certo na data da aposentadoria do participante remido.
- $R_{x,m}^{bpd}(aR)$: renda mensal do assistido de idade x em gozo de benefício proporcional diferido pago no mês m .
- $RG_{x+t}(p)$: valor devido ao participante de idade x na hipótese de sua opção pelo resgate ou portabilidade ao atingir a idade $x+t$.
- $RP_x(p)$: saldo acumulado na reserva de poupança (montante das contribuições recolhidas pelo participante deduzida das parcelas não resgatáveis do custeio administrativo e da cobertura dos benefícios de risco, atualizadas monetariamente), na data da avaliação, do participante ativo ou autopatrocinado de idade x .
- $RP_x(p_i)$: saldo acumulado na reserva de poupança (montante das contribuições recolhidas pelo participante deduzida das parcelas não resgatáveis do custeio administrativo e da cobertura dos benefícios de risco, atualizadas monetariamente), na data da avaliação, do participante inativo de idade x .



$RP_{x\varepsilon}(p)$: saldo acumulado na reserva de poupança (montante das contribuições recolhidas pelo participante deduzida das parcelas não resgatáveis do custeio administrativo e da cobertura dos benefícios de risco, atualizadas monetariamente), do participante ativo ou autopatrocinado de idade x ao atingir a idade na aposentadoria $x\varepsilon$.
$RG_m(bc)$: resgates pagos no mês m de cálculo.
$SDAP_x(aR)$: saldo remanescente do Direito Acumulado do assistido Remido de idade x
$SP_x(p_i)$: salário de participação do participante inativo de idade x .
$SRB_x(p_i)$: salário-real-de-benefício do participante inativo de idade x .
$SP_{x+t}(p)$: salário de participação previsto para o participante ativo ou autopatrocinado de idade x ao atingir a idade $x+t$, projetado de acordo com a premissa de evolução salarial futura.
SRB_{x+t}^p	: salário-real-de-benefício no ano t do participante ativo ou autopatrocinado na idade x , apurado com base nos salários de participação projetados com base na premissa de evolução salarial.
$SRB_{x\varepsilon}^A(p)$: salário-real-de-benefício previsto para o participante ativo ou autopatrocinado de idade x ao se aposentar com idade $x\varepsilon$, calculado com base nos salários de participação projetados de acordo com a premissa de evolução salarial.
x	: idade do participante (ativo, autopatrocinado e inativo) ou do assistido na data da avaliação.
x_0	: idade estimada de ingresso participante de idade x no mercado de trabalho.
$x\varepsilon$: idade mais provável de aposentadoria do participante ativo de idade x .
v	: fator de desconto atuarial: $v = \frac{1}{(1+j)}$.
w_x^{bpd}	: probabilidade de o participante de idade x optar pelo instituto do benefício proporcional diferido, após desvincular-se do patrocinador por motivo diferente de aposentadoria, incapacidade ou morte.
w_x^{reg}	: probabilidade de o participante de idade x optar pelo instituto do resgate ou da portabilidade, após desvincular-se do patrocinador por motivo diferente de aposentadoria, incapacidade ou morte.
$y1$: idade do beneficiário vitalício mais velho (em anos completos).
$y2$: idade do beneficiário vitalício mais novo (em anos completos).
ϖ	: última idade da tabela biométrica.
ω	: percentual da contribuição previdenciária destinado ao custeio administrativo.
τ^{ass}	: percentual contributivo fixado no plano de custeio para os aposentados.
τ_k^{aux}	: taxa de repartição simples correspondente ao custo dos auxílios no ano k .
τ_{adm}^{BPD}	: taxa administrativa dos participantes em Benefício Proporcional Diferido.
$\bar{\tau}^{cap}$: taxa média contributiva de capitalização.



- $\bar{\tau}^g$: taxa média contributiva global de capitalização.
- $\bar{\tau}^p$: taxa média contributiva dos participantes (ativos, autopatrocinados e inativos).
- $\bar{\tau}^{pp}$: taxa média contributiva patronal em correspondência a dos participantes.
- τ^{pen} : percentual contributivo fixado no plano de custeio para os pensionistas.



APÊNDICE 2 - Resumo do Plano de Benefícios e Custeio



❖ **MODALIDADE:** Plano de caráter previdenciário estruturado na modalidade de Benefício Definido.

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

❖ **MEMBROS DO PLANO**

▪ **Patrocinadora:** Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e outras pessoas jurídicas que celebrarem Convênio de Adesão relativamente a este Plano junto à CAPESESP.

▪ **Participantes:** Considera-se como participante o servidor vinculado ao Patrocinador, classificado de acordo com sua natureza como:

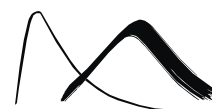
- ✓ Participante Ativo: aquele que, inscrito na forma prevista no Regulamento, não esteja recebendo benefício de prestação continuada pago por este Plano;
- ✓ Participante Autopatrocinado: aquele que, em razão da cessação do vínculo com a Patrocinadora, se mantiver filiado a este Plano por meio da opção pelo Instituto do Autopatrocinio;
- ✓ Participante Optante pelo BPD: aquele que em decorrência da cessação do vínculo com a Patrocinadora, se mantiver filiado a este Plano por meio da opção pelo Instituto do Benefício Proporcional Diferido.

▪ **Assistido:** É Assistido o Participante ou os Beneficiários que estejam em gozo de qualquer complementação de benefício de prestação continuada concedida pelo Plano.

▪ **Beneficiário:** Classificam-se como beneficiários as pessoas físicas que estejam em gozo de benefício no Plano, decorrente da relação de dependência com o participante ou o assistido.

❖ **BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS E INSTITUTOS:** O regulamento prevê o direito aos institutos de Portabilidade, Benefício Proporcional Diferido, Resgate e Autopatrocinio, bem como à concessão dos seguintes benefícios previdenciários:

- **Quanto ao Participante Ativo e Autopatrocinado:**
 - a) Complementação de aposentadoria por invalidez;
 - b) Complementação de aposentadoria compulsória;
 - c) Complementação de abono anual;
 - d) Auxílio-natalidade.



- **Quanto aos Beneficiários de Participante Ativo e Autopatrocinado**
 - a) Pecúlio Previdencial.

- **Quanto aos Beneficiários de Participante Assistido**
 - a) Pecúlio Previdencial;
 - b) Complementação de pensão por morte;
 - c) Complementação de abono anual;

- **Quanto ao Participante Optante pelo BPD:**
 - a) Renda mensal redefinida atuarialmente a cada ano; ou
 - b) Renda certa mensal pelo prazo determinado de 15, 20 ou 25 anos escolhido pelo Participante, ou,
 - c) Benefício em pagamento único, na forma do artigo 70 do regulamento, na ocorrência de invalidez durante o período de diferimento.

- **Quanto aos Beneficiários do Participante Optante pelo BPD:**
 - a) Benefício em pagamento único, na forma dos artigos 70 e 72, na ocorrência de falecimento do participante.

❖ **SALÁRIO-DE-PARTICIPAÇÃO (SP):** Entende-se por Salário de Participação a base mensal de incidência das contribuições do Participante ao Plano, correspondente, para o Participante em atividade, à soma das parcelas remuneratórias que serão objeto de desconto para a Seguridade Social do Servidor Público, não sendo computadas as parcelas relativas a créditos extraordinários.

O Salário de Participação do Assistido equivalerá a soma do provento de aposentadoria concedido pelo Órgão Previdenciário e a complementação que lhe for assegurada por este Plano

❖ **SALÁRIO-REAL-DE-BENEFÍCIO (SRB):** O SRB corresponde à média aritmética simples dos Salários de Participação referentes ao período abrangido pelos 36 (trinta e seis) meses imediatamente anteriores ao da concessão do benefício, atualizados mês a mês pela variação acumulada do Índice de Reajuste do Plano, compreendida entre o mês de referência do Salário de Participação e o mês imediatamente anterior ao da data de início do benefício, não se computando o décimo terceiro salário, bem como o Abono Anual pago pela Previdência Oficial e sua complementação.

Regra de transição: Para o cálculo dos benefícios dos Participantes elegíveis nos 36 (trinta e seis) meses imediatamente posteriores à data da aprovação do novo Regulamento pelo órgão fiscalizador, o Salário Real de Benefício corresponderá ao maior valor entre o apurado pelo critério anterior e a média aritmética simples dos Salários de Participação nos 12 (doze) últimos meses imediatamente anteriores à concessão, devidamente atualizados pelo Índice de Reajuste do Plano.



❖ **COMPLEMENTAÇÃO DE APOSENTADORIA COMPULSÓRIA:** Para fazer jus à complementação de aposentadoria compulsória o Participante deverá atender às seguintes condições:

- i. Ter no mínimo 15 (quinze) anos de contribuições para o Plano;
- ii. Ter sua aposentadoria compulsória publicada com proventos proporcionais;
- iii. Apresentar documento do Órgão Previdenciário ao qual o participante estiver submetido, comprovando a aposentadoria compulsória proporcional ao tempo de serviço;
- iv. Ter cessado o vínculo funcional com a Patrocinadora.

A complementação de aposentadoria compulsória será paga sob a forma de renda mensal e corresponderá ao resultado da aplicação sobre o Salário Real de Benefício de tantos 1/30 avos, se mulher, ou 1/35 avos, se homem, quantos forem necessários para a integralização da proporcionalidade que serviu de base para a concessão da aposentadoria pelo Órgão Previdenciário, observado o valor do benefício mínimo.

Ao fazer jus à aposentadoria por tempo de contribuição pelo órgão previdencial, sem que tenha direito a correspondente complementação de aposentadoria, é garantido ao participante o direito à devolução das contribuições vertidas por ele ao plano, atualizadas monetariamente, descontadas as parcelas do custeio administrativo e aquelas provenientes dos riscos decorridos.

❖ **COMPLEMENTAÇÃO DE APOSENTADORIA POR INVALIDEZ:** A complementação da aposentadoria por invalidez será concedida ao Participante que a requerer com, no mínimo, 12 (doze) meses de contribuição para o Plano e vier a receber do Órgão Previdenciário renda decorrente da concessão de aposentadoria por invalidez com proventos proporcionais e será paga enquanto for mantida a renda de aposentadoria pelo Órgão Previdenciário.

A complementação da aposentadoria por invalidez será paga sob a forma de renda mensal e corresponderá ao resultado da aplicação sobre o Salário Real de Benefício de tantos 1/30 avos, se mulher, ou 1/35 avos, se homem, quantos forem necessários para a integralização da proporcionalidade que serviu de base para a concessão da aposentadoria pelo Órgão Previdenciário, observado o valor mínimo do Plano.

O Assistido que passar a receber a aposentadoria integral terá sua complementação cancelada sendo-lhe devido o valor correspondente ao resgate, deduzindo-se as importâncias pagas pela CAPESESP à título de complementação.

❖ **BENEFÍCIO MÍNIMO:** O valor mínimo da complementação de aposentadoria será o benefício mensal calculado atuarialmente a partir do valor do resgate.

Caso esse benefício resulte em valor de renda mensal inferior a 20% do salário-mínimo nacional vigente, o Participante poderá optar pelo resgate.



O valor do Resgate equivale à soma das importâncias pagas pelo Participante, a título de contribuições mensais e joia, corrigidas monetariamente, deduzidas as parcelas destinadas ao custeio administrativo e a cobertura dos benefícios de risco que, na forma do plano de custeio, sejam de sua responsabilidade.

❖ **COMPLEMENTAÇÃO DE PENSÃO DE ASSISTIDO:** A complementação de pensão será concedida por morte do participante assistido aos beneficiários habilitados à pensão junto ao órgão previdencial e seu valor corresponderá a 100% do valor que o participante assistido vinha recebendo sob a forma de complementação de aposentadoria, rateado em partes iguais entre os beneficiários habilitados à pensão pelo órgão previdenciário.

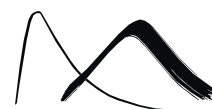
❖ **AUXÍLIO-NATALIDADE:** O auxílio-natalidade será pago ao participante que tenha, no mínimo, 12 (doze) contribuições ao Plano por ocasião do nascimento do seu filho, mediante a apresentação da respectiva certidão de nascimento e seu valor corresponderá a 20% do salário-real-de-benefício para cada filho que vier nascer. Equiparam-se ao nascimento, os casos de adoção, sendo considerada como data do evento aquela constante do novo assentamento do registro de nascimento do dependente.

❖ **PECÚLIO PREVIDENCIAL:** O pecúlio previdencial será devido aos beneficiários do participante ou assistido falecido, comprovadamente habilitados ao recebimento da pensão por morte no Órgão Previdenciário, e seu valor corresponderá a 5 (cinco) vezes o valor do salário-real-de-benefício, rateado em partes iguais entre os beneficiários habilitados. Inexistindo tais beneficiários, o pecúlio será pago em partes iguais, entre as seguintes classes de pessoas, sucessivamente: filhos, pais, netos e irmãos do participante falecido.

❖ **DOS BENEFÍCIOS DECORRENTES DO BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO:** O benefício gerado pelo Instituto do Benefício Proporcional Diferido (BPD) terá como base de cálculo o Direito Acumulado do Participante – DAP na data da cessação do contrato de trabalho com o Patrocinador ou na data da opção, quando se tratar de Participante Autopatrocinado, e corresponderá ao valor da Reserva Matemática Atuarialmente Calculada - RMAC.

O valor da RMAC é determinado pela diferença entre o valor atual do benefício programado futuro, sem crescimento salarial projetado, calculado com base na última Avaliação Atuarial utilizada para fins de Balanço Anual, e o correspondente valor atual das contribuições futuras, sem carregamento administrativo, não podendo ser inferior ao valor equivalente ao Resgate.

O valor do DAP será atualizado mensalmente, pela variação acumulada da rentabilidade do Plano, descontado mensalmente o valor correspondente ao percentual previsto no Plano de Custeio a título de manutenção administrativa.



A opção pelo Instituto do BPD dará direito:

a) **Renda mensal redefinida atuarialmente a cada ano**, calculada mediante Equivalência Atuarial, considerando o valor do DAP atualizado, as características etárias e biométricas do Participante Optante pelo BPD e a taxa de juros do Plano, na data da concessão, e será recalculada anualmente no mês de janeiro, utilizando os mesmos parâmetros vigentes na data do recálculo; ou

b) **Renda certa mensal por prazo certo em moeda corrente**, calculada com base no valor do DAP atualizado, na taxa de juros do Plano, na data da concessão, e no prazo de recebimento de 15 (quinze), 20 (vinte) ou 25 (vinte e cinco) anos, escolhido pelo Participante no requerimento do benefício, e recalculada anualmente no mês de janeiro, utilizando o prazo de recebimento remanescente e os demais parâmetros, vigentes na data do recálculo; ou,

c) **Benefício em pagamento único**, na forma do artigo 70 do regulamento, na ocorrência de invalidez durante o período de diferimento.

Quando, na data da concessão ou do recálculo do benefício, o valor da renda mensal for inferior a 20% do salário mínimo nacional vigente, o Participante receberá o saldo remanescente do DAP na forma de pagamento único.

Ocorrendo o falecimento de Assistido em gozo do benefício decorrente do Instituto do BPD, o saldo remanescente do DAP será pago aos seus Beneficiários habilitados ao recebimento da pensão por morte no Órgão Previdenciário, na forma de pagamento único, aplicando-se, no que couber, os critérios de rateio previstos no Regulamento.

Na inexistência de Beneficiários na data do falecimento do Assistido, o saldo remanescente do DAP será pago em partes iguais, entre as seguintes classes de pessoas, sucessivamente: filhos, pais, netos e irmãos do Participante falecido.

Com o recebimento da totalidade do DAP, extinguem-se todas e quaisquer obrigações do Plano para com o Participante ou seus Beneficiários.

DOS BENEFÍCIOS DECORRENTES DA PORTABILIDADE: O Participante Ativo, Optante pelo BPD ou Autopatrocinado que portou recursos para este plano terá direito a receber, sob a forma de pagamento único, o benefício equivalente aos recursos registrados no Saldo de Conta de Recursos Portados – SCRP.

O SCRP será atualizado mensalmente, até o mês anterior ao do requerimento do benefício gerado pelo Instituto da Portabilidade pela variação acumulada da rentabilidade do Plano.

O benefício será devido ao Participante na mesma data em que for concedida uma das complementações de aposentadoria ou da renda decorrente da opção pelo Instituto do Benefício Proporcional Diferido, nos termos do Regulamento.



Ocorrendo o falecimento do Participante, em data anterior à concessão do benefício, será devido aos seus Beneficiários o valor equivalente aos recursos registrados no SCRП, sendo pago de forma única, aplicando-se, no que couberem, os critérios de rateio previstos no Regulamento.

Na inexistência de Beneficiários na data do falecimento do Assistido, o valor será pago em partes iguais, entre as seguintes classes de pessoas, sucessivamente: filhos, pais, netos e irmãos do Participante falecido.

Com o recebimento do benefício previsto nesta Seção extinguem-se todas e quaisquer obrigações deste Plano para com o Participante ou seus Beneficiários, relativas aos benefícios gerados por recursos portados.

❖ **REAJUSTE DOS BENEFÍCIOS:** As complementações asseguradas por força do Regulamento serão reajustadas, no mês de janeiro, pela variação anual do Índice de Reajuste do Plano (IRP), apurada nos 12 (doze) meses imediatamente anteriores.

Na impossibilidade de se utilizar o indexador do IRP (IPCA), deverá ser adotado outro índice de preços ao consumidor de ampla divulgação, aprovado pelo Conselho Deliberativo, mediante proposição da Diretoria Executiva e autorizado pelo órgão fiscalizador competente.

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

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

- i. Contribuições mensais dos participantes e dos assistidos;
- ii. Joias;
- iii. Receitas de aplicações do patrimônio;
- iv. Contribuições referentes à inclusão de novos dependentes ou beneficiários pelos assistidos;
- v. Taxa atuarialmente determinada para garantir a cobertura das despesas necessárias à gestão administrativa dos institutos;
- vi. Valores resultantes da aplicação de penalidade por atraso no repasse das contribuições devidas ao Plano.
- vii. Doações, subvenções, legados, e rendas extraordinárias, não previstas nos itens anteriores.

❖ **PLANO DE CUSTEIO VIGENTE:** Conforme decisão do Conselho Deliberativo em reunião realizada no dia 01/08/2008, para solucionar as pendências decorrentes do Ofício 510/SPC/DEFIS, que determinou a suspensão das contribuições do patrocinador e as concessões de novos benefícios, foi transferido para o participante a responsabilidade da parcela da contribuição que antes era repassada pelo patrocinador.



Assim, o Plano de Custeio em vigor estabelece as seguintes taxas de contribuição:

▪ **Participantes Ativos e Autopatrocinados**

Os participantes ativos e autopatrocinados contribuem para o plano com o equivalente a 1% do salário de participação.

▪ **Participantes Inativos**

Os participantes inativos contribuem para o plano com o equivalente a 1% do salário de participação.

▪ **Participantes Assistidos**

Para os participantes assistidos é previsto o recolhimento correspondente a 0,5% da complementação paga pela CAPESESP e 1,0% do benefício básico.

▪ **Patrocinadores**

No momento, não é previsto o recolhimento de contribuições por parte de patrocinadores.

▪ **Custeio Administrativo**

Para o custeio administrativo é previsto a destinação de 23,94% das contribuições vertidas.

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

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



APÊNDICE 3 - FORMULAÇÃO TÉCNICA DOS FLUXOS DO PASSIVO



1.1. Objetivo

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

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

1.2.1. Previsão de Despesas com benefício de prestação continuada 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:

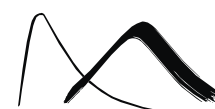
$$E(t) = D_t(t+0) \times \sum_{k=0}^{n-1} v^k + a_2 \times \sum_{k=0}^{n-1} k^2 \times v^k \quad (1.2-10)$$

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 auxílios no curso do ano t ($t < x\varepsilon - x$):

Como os auxílios (natalidade e funeral) são avaliados em Repartição Simples, as respectivas provisões matemáticas são nulas e, conseqüentemente, não há projeção do fluxo do passivo correspondente.

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

Por simplificação admite-se:

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

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

sendo,

SRB_{x+t}^p , salário-real-de-benefício no ano t do participante ativo ou autopatrocinado na idade x , apurado com base nos salários de participação projetados com base na premissa de evolução salarial.



- **Após a aposentadoria programada do participante com direito a Complementação de Aposentadoria Compulsória:** ($t \geq x\varepsilon - x$)

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

sendo,

$SRB_{x\varepsilon}^A(p)$, salário-real-de-benefício previsto para o participante ativo ou autopatrocinado de idade x ao se aposentar com idade $x\varepsilon$, calculado com base nos salários de participação projetados de acordo com a premissa de evolução salarial

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

$$D_t^{Pec}(t+0) = 0 \quad (1.2-22)$$

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

- **Em gozo de aposentadoria programada**

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

- **Em gozo de aposentadoria por invalidez**

$$D_t^{Pec}(t+0) = nspc \sum_{a=1}^{Na} SRB_x^I(a) \times \frac{l_{x+t}^i}{l_x^i} \times q_{x+t}^i \quad (1.2-24)$$

sendo,

$SRB_x^A(a)$ ou $SRB_x^I(a)$, o salário-real-de-benefício do assistido em gozo de aposentadoria programada ou por invalidez, respectivamente.

d) Despesa com pagamento de Pecúlio por Morte do Participante Inativo no curso do ano t

$$D_t^{Pec}(t+0) = nspc \sum_{p_i=1}^{Np_i} SRB_x(p_i) \times \frac{l_{x+t}}{l_x} \times \frac{l_{x+t}^r}{l_x^r} \times q_{x+t} \quad (1.2-25)$$

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

$$D_t^{REG}(t+0) = \sum_{p=1}^{Np} RG_{x+t}(p) \times \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} \times \frac{l_{x+t}^r}{l_x^r} \times \left(1 - \frac{l_{x+t+1}^r}{l_{x+t}^r}\right) \times w_{x+t}^{reg} \quad (1.2-26)$$

sendo,



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

f) Despesa com pagamento de Devolução de Poupança (Resgate) na Aposentadoria Normal do Participante de idade x e idade na aposentadoria $x\varepsilon < 70$ no curso do ano t ($t = x\varepsilon - x$)

$$D_t^{REG}(t+0) = \sum_{p=1}^{Np} RG_{x+t}(p) \times \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} \times \frac{l_{x+t}^r}{l_x^r} \quad (1.2-27)$$

g) Despesa com pagamento de Devolução de Poupança (Resgate) do Participante Inativo no curso do ano t

$$D_t^{REG}(t+0) = \sum_{p_i=1}^{Np_i} RP_{x+t}(p_i) \times \frac{l_{x+t}}{l_x} \times \frac{l_{x+t}^r}{l_x^r} \times \left(1 - \frac{l_{x+t+1}^r}{l_{x+t}^r} \right). \quad (1.2-28)$$

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 no curso do ano t

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

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

$$C_t^P(t+0) = nc \times (1 - \omega) \times F^* \times \sum_{p=1}^{Np} C_{x+t}(p) \times \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} \times \frac{l_{x+t}^r}{l_x^r}. \quad (1.3-4)$$

sendo,

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

1.3.5. Recebimento de Contribuições normais de Inativos no curso do ano t

$$C_t^{Pi}(t+0) = nc \times (1 - \omega) \times F^* \times \sum_{p=1}^{Np} C_x(p_i) \times \frac{l_{x+t}}{l_x} \times \frac{l_{x+t}^r}{l_x^r}. \quad (1.3-5)$$

sendo,

$C_x(p_i)$, a contribuição normal mensal prevista no ano t , de acordo com o plano de custeio, para um participante inativo de idade x ;

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

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

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

Belo Horizonte, 2021.

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

Cássia Maria Nogueira
Sócia Consultora Sênior – Previdência
Responsável Técnico Atuarial
MIBA/MTE N° 1.049





Carta DPAS-747
15 de março de 2022

Lucio Rodrigues Capelletto
Exmo. Diretor-Superintendente da PREVIC
Ed. Venâncio 3000 - Asa Norte SCN Quadra 06 - Conj. A, 7º andar
Brasília DF
70716-900

Prezado Senhor,

Pela presente, eu, Juliana Martinho Busch, Dirigente Habilitada sob o número 2020.255, Administradora Responsável pelo Plano de Benefícios Previdenciais dos Servidores da FUNASA, administrado por esta Entidade, manifesto, dentro da limitação dos meus conhecimentos técnicos sobre a matéria, ciência e concordância com o teor da Nota Técnica Atuarial NTA - PC 2.5 do Plano de Benefícios Previdenciais dos Servidores da FUNASA, CNPB 1984.0002-92, elaborada pela Rodarte Nogueira Consultoria em Estatística e Atuária, em atendimento à Instrução Normativa PREVIC nº 20, de 16/12/2019, sob a responsabilidade técnica atuarial da Sra. Cássia Maria Nogueira, registrada no Instituto Brasileiro de Atuária - IBA, sob o número MIBA/MTE 1.049.

Atenciosamente,

Juliana Martinho Busch
Diretora de Previdência e Assistência

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original #2ae7adf001234af9ebfde64d32f250d0f6102002719d76ae9c92860969019463
<https://valida.ae/65fa135feea4957ee08564e9534e3e706de93e258a7294f35>

