



## ATESTADO DE VALIDAÇÃO DE NOTA TÉCNICA ATUARIAL (Plano de Benefícios I - CNPB 1981.0018-10)

Na qualidade de Administrador Responsável (ARPB) pelo Plano de Benefícios I (CNPB 1981.0018-10), da Fundação São Francisco de Seguridade Social – SÃO FRANCISCO e em atendimento ao que estabelece o inciso III, do artigo 33, da Instrução Normativa PREVIC nº 33, declaro estar ciente e manifesto concordância com as informações da Nota Técnica Atuarial e demais dados cadastrais e informações referentes ao passivo atuarial, utilizadas pelo atuário José Roberto Montello – MIBA 426, habilitado e legalmente responsável pela elaboração dos estudos técnicos de adequação das premissas e hipóteses atuariais do Plano de Benefícios I.

Brasília, 7 de março de 2024.

(assinado eletronicamente)  
**Sérgio Paulo de Miranda**  
Diretor de Benefícios

## ASSINATURA(S) ELETRÔNICA(S)



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:  
<https://corporativo.clouddocs.com.br/>  
informando o código CRC: 6E52474B7678317A33586B3D / Página 2 de 2



Assinado eletronicamente por: Sérgio Paulo de Miranda, Diretor de Benefícios, Data da Assinatura: 07/03/2024 10:32:10  
Pontos de autenticação: login: smiranda@franweb.com.br; Senha de Acesso; IP: 200.173.225.200

# **Nota Técnica Atuarial**

## **Plano de Benefícios I**

### **Fundação São Francisco**

JM/0537/2024

04 de março de 2024

Ilmo. Sr.  
Dr. Maurício Pietro da Rocha  
M.D. Diretor Superintendente da  
**FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO**

Prezado Senhor,

Apresentamos, em anexo, a Nota Técnica Atuarial do Plano de Benefícios I da Fundação São Francisco (CNPB: 19810010-18) relativa à Avaliação Atuarial do exercício de 2023, na forma estabelecida pela Resolução PREVIC nº 23/2023, de 14/08/2023.

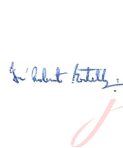
Colocando-nos ao inteiro dispor de V.Sa. para maiores esclarecimentos, reiteramos, na oportunidade, protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,



Assinado de forma  
digital por Certificado  
Gabriel  
Dados: 2024.03.06  
16:02:10 -03'00'

**Gabriel Pimentel Sátyro**  
**Atuário MIBA 2799**



Assinado de forma  
digital por José  
Roberto Montello  
Dados: 2024.03.06  
16:17:05 -03'00'

**José Roberto Montello**  
**Atuário MIBA 426**

## Sumário

1. OBJETIVO: .....	4
2. DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DAS HIPÓTESES BIOMÉTRICAS, DEMOGRÁFICAS, FINANCEIRAS E ECONÔMICAS: 4	4
3. MODALIDADE DO PLANO E DE CADA BENEFÍCIO CONSTANTE DO REGULAMENTO: .....	6
4. REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO DOS BENEFÍCIOS DO PLANO: .....	6
5. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO VALOR INICIAL DOS BENEFÍCIOS DO PLANO NA DATA DE CONCESSÃO, BEM COMO SUA FORMA DE REAJUSTE / REVISÃO DE VALOR:.....	7
6. METODOLOGIA E EXPRESSÃO GERAL DO CUSTO NORMAL (CN):.....	9
7. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO E DE APURAÇÃO MENSAL DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS E A CONCEDER:.....	12
8. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO E EVOLUÇÃO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS A CONSTITUIR NO PASSIVO: .....	18
9. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES NORMAIS:.....	18
10. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES EXTRAORDINÁRIAS: .....	24
11. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO REFERENTE À DESTINAÇÃO DA RESERVA ESPECIAL: .....	24
12. DESCRIÇÃO DOS FUNDOS PREVIDENCIAIS:.....	24
13. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DE INSTITUTOS: .....	25
14. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DE APORTE INICIAL DO PATROCINADOR, JOIA DO PARTICIPANTE E ASSISTIDO, BEM COMO DOS RESPECTIVOS MÉTODOS DE FINANCIAMENTO: .....	32
15. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DE DOTAÇÃO INICIAL DO PATROCINADOR: .....	34
16. METODOLOGIA E DETALHAMENTO REFERENTE À CONTRATAÇÃO DE SEGURO PARA COBERTURA DE RISCOS DE INVALIDEZ DE PARTICIPANTE / MORTE DE PARTICIPANTE OU ASSISTIDO / SOBREVIVÊNCIA DE ASSISTIDO / DESVIOS DAS HIPÓTESES BIOMÉTRICAS:.....	35
17. METODOLOGIA PARA 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: .....	35
18. METODOLOGIA GERAL PARA APURAÇÃO DE GANHOS E PERDAS ATUARIAIS: .....	35
19. EXPRESSÃO E METODOLOGIA GERAL DE CÁLCULO DE FLUXOS DE CONTRIBUIÇÕES E DE BENEFÍCIOS PROJETADOS REFERENTES A:.....	37
20. EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS ANUIDADES ATUARIAIS OU FATORES ATUARIAIS PARA A CONCESSÃO DOS BENEFÍCIOS QUANDO DECORRENTES DE SALDOS INDIVIDUAIS, EXPECIFICANDO A REVERSÃO EM PENSÃO OU PECÚLIO, QUANDO FOR O CASO, NA MODALIDADE DE CONTRIBUIÇÃO DEFINIDA OU CONTRIBUIÇÃO VARIÁVEL: .....	38
21. GLOSSARIO DA SIMBOLOGIA E TERMINOLOGIA TÉCNICAS ATUARIAIS UTILIZADAS: .....	38

## 1. OBJETIVO:

A presente Nota Técnica Atuarial tem o objetivo de apresentar a metodologia vigente para realizar a Avaliação Atuarial do Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 19810010-18) na forma estabelecida pela Resolução PREVIC nº 23 de 14/08/2023.

## 2. DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DAS HIPÓTESES BIOMÉTRICAS, DEMOGRÁFICAS, FINANCEIRAS E ECONÔMICAS:

Apresentamos a descrição para as hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas adotadas na avaliação atuarial do Plano de Benefícios:

### **Tábua de Mortalidade Geral**

A tábua de mortalidade geral adotada na avaliação atuarial é aquela que vai apresentar a probabilidade de um participante válido de idade  $x$  falecer antes de alcançar a idade  $x+1$ .

### **Tábua de Mortalidade de Inválidos**

A tábua de mortalidade de inválidos adotada na avaliação atuarial é aquela que vai apresentar a probabilidade de um participante inválido de idade  $x$  falecer antes de alcançar a idade  $x+1$ .

### **Tábua de Entrada em Invalidez**

A tábua de entradas em invalidez adotada na avaliação atuarial é aquela que vai apresentar a probabilidade de um participante válido de idade  $x$  se invalidar antes de alcançar a idade  $x+1$ .

### **Rotatividade**

A tábua de rotatividade adotada na avaliação atuarial é aquela que vai apresentar a probabilidade de um participante válido de idade  $x$  se desligar do Plano/Patrocinadora antes de alcançar a idade  $x+1$ .

### **Entrada em Aposentadoria**

A perspectiva de entrada em aposentadoria adotada na avaliação atuarial é aquela que vai apresentar a probabilidade de um participante válido de idade  $x$  se aposentar antes de alcançar a idade  $x+1$ .

### **Composição da Família de Pensionistas**

Para os benefícios a conceder é adotada na avaliação atuarial o  $H_x^{(12)}$  e para os benefícios já concedidos é adotada na avaliação atuarial a família real informada na base de dados.

### **Taxa Real Anual de Juros**

A taxa real anual de juros adotada na avaliação atuarial do Plano é aquela obtida a partir de estudos técnicos realizados pelos Consultores Financeiros, cujo objetivo é descontar o fluxo de benefícios e contribuições de tal forma que haja uma convergência com a projeção dos recursos garantidores do Plano de forma a não haver desequilíbrios.

**IMPORTANTE:** No que se refere à hipótese da Taxa Real de Juros, a utilização de Estudos Técnicos, realizados por outro profissional que não o Atuário Responsável pelo Plano, evita, inclusive, conflitos de interesses, decorrentes dos referidos Estudos, utilizados na Avaliação do valor do Ativo (especialmente

com a adoção da Precificação de Ativo), e da Avaliação do valor do Passivo, serem elaborados por um mesmo profissional (ou seja, serem realizados, ambos, pelo Atuário Responsável pela Avaliação Atuarial do Passivo do Plano).

#### **Fator de Capacidade de Benefícios**

O Fator de Capacidade de Benefícios é o valor, em termos reais, do benefício de um participante entre dois reajustes.

#### **Indexador dos Benefícios do Plano**

O indexador dos benefícios do Plano corresponde ao índice inflacionário adotado para reajuste dos benefícios, conforme previsto no regulamento do plano.

Para verificar se as hipóteses atuariais utilizadas em Avaliação Atuarial estão adequadas à característica da massa de participantes, da massa de beneficiários e do Regulamento do Plano de Benefícios, são realizados estudos técnicos antes de sua efetiva adoção. Caso o Plano apresente um número pequeno de indivíduos, para dar maior confiabilidade ao processo de seleção das hipóteses, nos estudos técnicos se agrega à população do Plano indivíduos de outros Planos da mesma Entidade ou quando isso não é suficiente ou indicado, se agrega ao estudo as observações feitas em outros Planos com características semelhantes, que possuem quantidade representativa de indivíduos. Em situação, em que se faça necessário o posicionamento do Patrocinador na indicação das hipóteses atuariais, como, por exemplo, no caso de projeção de crescimento real de salário, o mesmo é chamado a apresentar suas considerações no processo de definição da hipótese atuarial.

No caso de hipótese, que envolve análise, que transcenda o campo de atuação definida nas prerrogativas do Atuário, como é o caso da hipótese da Taxa Real de Juros / Descontos, Estudos de ALM ou correlacionados com esses Estudos, elaborados por profissionais, contratados pela Entidade para esse fim, servem de base à escolha da Taxa Real de Juros / Descontos a ser adotada como hipótese atuarial.

Registramos que todas as hipóteses adotadas na avaliação atuarial do Plano são atestadas por meio de Estudo Técnico de sua adequação às características da massa de participantes e assistidos e do plano de benefícios de caráter previdenciário, conforme são indicadas nas Demonstrações Atuariais e/ou Relatórios de Avaliação Atuarial do Plano de Benefícios.

**NOTA:** Na presente Avaliação Atuarial está sendo adotado o Modelo Tridimensional, ou seja, são considerados como decrementos a Morte em Atividade, Entrada em Invalidez e a Rotatividade (Saída sem direito a Benefício) para os Participantes Não Assistidos, e está sendo adotado o Modelo Unidimensional (Morte) para os Assistidos.

### 3. MODALIDADE DO PLANO E DE CADA BENEFÍCIO CONSTANTE DO REGULAMENTO:

A Modalidade do Plano é de Benefício Definido, sendo todos os seus Benefícios concedidos nessa Modalidade.

#### **3.1.- BENEFÍCIOS NA MODALIDADE DE BENEFÍCIO DEFINIDO:**

- 3.1.1.- Suplementação de Aposentadoria por Invalidez;
- 3.1.2.- Suplementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição;
- 3.1.3.- Suplementação de Aposentadoria por Idade;
- 3.1.4.- Suplementação de Aposentadoria Especial;
- 3.1.5.- Suplementação de Pensão por Morte;
- 3.1.6.- Suplementação de Auxílio-Doença resultante de Acidente do Trabalho;
- 3.1.7.- Suplementação de Abono Anual; e
- 3.1.8.- Pecúlio por Morte.

**OBSERVAÇÃO:** Ocorrendo a perda do Vínculo Empregatício com o Patrocinador, observada a legislação aplicável, é assegurado ao Participante, que não esteja em gozo de Benefício pelo Plano, o direito a optar pelos seguintes Institutos:

- i) Autopatrocínio;
- ii) Benefício Proporcional Diferido (BPD);
- iii) Resgate de Contribuições; e
- iv) Portabilidade.

**NOTA:** Não existem Benefícios neste Plano na Modalidade de Contribuição Definida e na Modalidade Contribuição Variável.

**IMPORTANTE:** O Benefício de Suplementação de Aposentadoria por Invalidez (e a correspondente Reversão em Suplementação de Pensão por Morte), o Benefício de Auxílio-Doença decorrente de Acidente do Trabalho e o Benefício de Pecúlio por Morte, constituem os Benefícios de Risco deste Plano e, conseqüentemente, os Demais Benefícios constituem os Benefícios Programados deste Plano.

### 4. REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO DOS BENEFÍCIOS DO PLANO:

- 4.1.- Regime Financeiro de Capitalização na Versão do Método Agregado no caso dos Benefícios de Suplementação de Aposentadoria por Invalidez (incluindo Auxílio-Doença decorrente de Acidente de trabalho) / de Aposentadoria por Tempo de Contribuição (sem considerar conversão de tempo de serviço especial em tempo de serviço normal) / de Aposentadoria por Idade e de Suplementação de Pensão por Morte, bem como da correspondente Suplementação de Abono Anual.



**NOTA:** Excepcionalmente, na forma estabelecida no Regulamento do Plano, a cobertura da parcela do Benefício de Suplementação de Aposentadoria Especial, incluindo a correspondente reversão em Suplementação de Pensão por Morte e a correspondente Suplementação de Abono Anual, que supera o valor da Provisão Matemática já constituída para dar cobertura à Suplementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, incluindo a correspondente reversão em Suplementação de Pensão por Morte e a correspondente Suplementação de Abono Anual, se houver tal parcela, é feita por Dotação Patronal quando de ocorrência da entrada em gozo de Suplementação de Aposentadoria Especial ou quando da ocorrência da entrada em gozo de Suplementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição em que haja ocorrido a conversão de tempo de serviço especial em tempo de serviço normal, através da contribuição adicional à contribuição normal do Plano.

**4.2.-** Regime Financeiro de Repartição na Versão do Método Simples no caso dos Benefícios de Auxílio Doença e Pecúlio por Morte.

## **5. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO VALOR INICIAL DOS BENEFÍCIOS DO PLANO NA DATA DE CONCESSÃO, BEM COMO SUA FORMA DE REAJUSTE / REVISÃO DE VALOR:**

**OBS.:** O valor inicial de qualquer suplementação, em nenhuma hipótese, poderá ser inferior, na data do cálculo do benefício, ao valor da renda atuarialmente calculada, nessa data, resultante de todas as contribuições pessoais vertidas pelo Participante, exclusive aquelas vertidas pelo Participante e que seriam encargos do Patrocinador, atualizadas monetariamente, descontadas daquele montante as parcelas destinadas à cobertura dos benefícios de risco e as destinadas, a partir de 01/09/2006, ao custeio das despesas administrativas

### **5.1.- Suplementação de Aposentadoria por Invalidez / Suplementação de Auxílio – Doença Decorrente de Acidente do Trabalho:**

$(SRB)^R - (\text{BENEFÍCIO HIPOTÉTICO DO INSS}) \geq 20\% \text{ do } (SRB)^R \geq 25\% \text{ do } (SC)^{RGPS}$  **onde:**

$(SRB)^R$  é a média aritmética dos últimos 12 Salários Reais de Contribuição **(SRC)**, devidamente atualizados pelos índices adotados pelo Regime Geral de Previdência Social para o cálculo do salário de benefício desse regime, excluindo-se desse cálculo da média o 13º Salário; e

$(SC)^{RGPS}$  é o maior Salário de Contribuição do Regime Geral de Previdência Complementar **sendo:**

**(SRC)**, o Salário Real de Contribuição, que é o correspondente às parcelas da remuneração sobre as quais incidem contribuições para o Plano, estando seu valor limitado, a cada mês, ao limite de 3 (três) vezes o teto máximo do Salário de Benefício do Regime Geral de Previdência Social;

## 5.2.- Suplementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição / por Idade:

$(SRB)^R - (\text{BENEFÍCIO HIPOTÉTICO DO INSS}) \geq 20\% \text{ do } (SRB)^R \geq 25\% \text{ do } (SC)^{RGPS}$

$(SRB)^R$  e  $(SC)^{RGPS}$  já foram definidos no subitem 5.1.

**NOTA:** Para o Participante que tenha optado pelo não pagamento de Joia devida, a suplementação será proporcional a tantos 1/20 (um vinte avos) quantos forem os anos completos de efetiva contribuição para este Plano, computados desde a data da última inscrição, até o limite de 20/20 (vinte vinte avos), inclusive o benefício mínimo.

## 5.3.- Suplementação de Aposentadoria Especial:

$(SRB)^R - (\text{BENEFÍCIO HIPOTÉTICO DO INSS}) \geq 20\% \text{ do } (SRB)^R \geq 25\% \text{ do } (SC)^{RGPS}$

$(SRB)^R$  e  $(SC)^{RGPS}$  já foram definidos no subitem 5.1.

**NOTA:** A Suplementação de Aposentadoria Especial para o Participante que tenha exercido no Patrocinador a função que deu origem a essa aposentadoria, durante um número de anos completos inferior ao período mínimo exigido pelo Regime Geral de Previdência Social, será obtida multiplicando a diferença apurada consoante o disposto no “caput” deste artigo pela razão entre aquele número de anos completos e este período mínimo exigido pelo citado Regime.

## 5.4.- Suplementação de Pensão por Morte:

**(C.P.) vezes (B.Ap), onde:**

**(C.P.)** é igual a 0,60 / 0,70 / 0,80 / 0,90 / 1,00, respectivamente, para o caso de Grupo de Pensionistas ser constituídos por 1 / 2 / 3 / 4 ou 5 pessoas;

**(B.Ap)** corresponde ao Benefício de Aposentadoria que o participante estava recebendo do Plano quando faleceu ou, caso ainda não estivesse recebendo Benefício de Aposentadoria do Plano, corresponde ao Benefício de Aposentadoria por Invalidez que faria jús a receber do Plano caso, imediatamente antes de falecer, tivesse entrado em gozo de Suplementação de Aposentadoria por Invalidez;

## 5.5.- Suplementação de Abono Anual (SAA):

$(SAA) = (BPC)^{12} \text{ vezes } \frac{t}{12}$ , onde:

**(BPC)<sup>12</sup>** é o valor do Benefício de Prestação Continuada pago pelo Plano no mês de dezembro do ano correspondente; e

t é o número de meses em que, ao longo do ano correspondente, o Benefício de Prestação Continuada foi pago pelo Plano.

#### **5.6.- Pecúlio por Morte (Pec<sup>M</sup>):**

(Pec<sup>M</sup>) = 5 (cinco) vezes o SRC do participante, limitado a 2 (duas) vezes o maior salário de benefício do Regime Geral de Previdência Social, **onde:**

(SRC) já foi definido no subitem 5.1..

#### **5.7.- Forma de Reajuste / Revisão dos Benefícios de Prestação Continuada (Suplementações):**

O valor das Suplementações (Benefícios pagos sob a forma de prestação continuada) será reajustado / revisto nas mesmas épocas em que forem reajustados os benefícios do Regime Geral de Previdência Social, pela variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC, da Fundação IBGE no período.

## **6. METODOLOGIA E EXPRESSÃO GERAL DO CUSTO NORMAL (CN):**

### **6.1.- Benefícios avaliados pelo Regime de Capitalização na versão do Método Agregado:**

**CN** = [“Contribuição Normal dos Participantes / Assistidos” + “Contribuição Normal Paritária do Patrocinador em relação aos Participantes / Assistidos”] + [“Ajuste da Contribuição Normal dos Participantes / Assistidos” + “Ajuste de Contribuição Normal Paritária do Patrocinador em relação aos Participantes / Assistidos”].

**NOTA1:** Os ajustes para maior ou para menor da Contribuição Normal dos Participantes / Assistidos e da Contribuição Normal Paritária do Patrocinador em relação aos Participantes / Assistidos são feitos de forma a manter, no encerramento de cada exercício, o Plano virtualmente equilibrado, considerando o Ajuste de Precificação.

**NOTA2:** No item 7, encontram-se as expressões de cálculo do valor atual dos benefícios futuros e das contribuições futuras dos Benefícios do Plano avaliados pelo Regime de Capitalização na versão do Método Agregado.

**NOTA3:** Os Benefícios de pequena expressão, correspondentes ao Auxílio Doença e Pecúlio por Morte, tem seu Custo Normal reavaliados anualmente pelo Regime de Repartição na Versão do Método Simples, sendo o valor exato correspondente a esse Custo Normal deduzido das Contribuições Normais relativas às coberturas consideradas neste subitem 6.1., já que tal procedimento é neutro por não impactar no equilíbrio atuarial do Plano.

## 6.2.- Benefícios avaliados pelo Regime de Repartição na versão do Método Simples:

Os Benefícios de pequena expressão, representados pelos Auxílio Doença e Pecúlio por Morte, tem seu Custo Normal avaliado aplicando-se a Teoria Coletiva dos Riscos com base na experiência dos gastos com tais benefícios apurados nos últimos exercícios, com base na seguinte metodologia:

**Sejam:**

$\Sigma(\text{SRC})_t$  o total da folha anual do Salário Real de Contribuição relativo ao ano t;

$\Sigma(\text{D}^{\text{AUXS}})_t$  o total da despesa anual com os Benefícios de Auxílio Doença e Pecúlio por Morte relativo ao ano t.

$C_t^{\text{AUXS}}(\%) = [\Sigma(\text{D}^{\text{AUXS}})_t / \Sigma(\text{SRC})_t] \cdot 100 (\%)$  o valor do total anual com despesas com o Auxílio Doença e o Pecúlio por Morte do ano t, expresso em percentual da folha anual do Salário Real de Contribuição do mesmo ano t;

**Então:**

O Limite Superior do Custo Normal desses Auxílios, a ser designado por  $(\text{LSC}^{\text{AUXS}\%})$ , será dado por:

$$(\text{LSC}^{\text{AUXS}\%}) = \bar{c}_t\% + 1,96 \cdot \frac{\sigma_{\bar{c}_t\%}}{\sqrt{n}}, \text{ onde:}$$

- $\bar{c}_t\%$  é a média aritmética dos valores obtidos para  $C_t^{\text{AUXS}}(\%)$ ;
- $\sigma_{\bar{c}_t\%}$  é o desvio padrão de  $\bar{c}_t(\%)$ ;
- $\frac{\sigma_{\bar{c}_t\%}}{\sqrt{n}}$  é o erro padrão da média; e
- n é o número de anos correspondente ao período considerado.

## 6.3.- Formulação Geral de Atribuição do Custo Normal dos Benefícios a Conceder a cada cobertura do Plano:

**Sejam:**

**CN%** o Percentual Médio do Salário Real de Contribuição dos Participantes Não Assistidos correspondente ao Custo Normal Total;

$$A = 13 \cdot \sum_{j=1}^n \left( \frac{\hat{\text{BBP}}}{\text{BBP}} \right)_j^{12} \cdot K_j / a_{x_j:i\%}^{\text{Sr}(12)} ;$$

$$B = 13 \cdot \sum_{j=1}^n \left( \frac{\hat{BBI}}{BBP} \right)_j^{12} \cdot a_{\overline{K}|i\%}^{*Si(12)} ;$$

$$C = 13 \cdot \sum_{j=1}^n \left( \frac{\hat{BBP}}{BBP} \right)_j^{12} \cdot a_{\overline{K}|i\%}^{*SrH(12)} + 13 \cdot \sum_{j=1}^n \left( \frac{\hat{BBI}}{BBP} \right)_j^{12} \cdot \left( a_{\overline{K}|i\%}^{*SiH(12)} + a_{\overline{K}|i\%}^{*SH(12)} \right) ; e$$

$C^{AUX/PEC\%}$  o Custo Normal reavaliado para os Benefícios de Auxílio Doença e Pecúlio por Morte, expresso em % do Salário Real de Contribuição dos Participantes Não Assistidos;

**onde:**

$\left( \frac{\hat{BBP}}{BBP} \right)^{12}$  corresponde ao valor projetado do Benefício Mensal Bruto de Suplementação de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez, já provisionado da inflação ainda não repassada ao Benefício, acumulada desde o mês do último reajuste, e ajustado pelo Fator de Capacidade do Benefício de Prestação Continuada de Preservar seu Poder Aquisitivo ao longo dos anos futuros;

$\left( \frac{\hat{BBI}}{BBP} \right)^{12}$  corresponde ao valor projetado do Benefício Mensal Bruto de Suplementação de Aposentadoria Decorrente de Invalidez, já provisionado da inflação ainda não repassada ao Benefício, acumulada desde o mês do último reajuste, e ajustado pelo Fator de Capacidade do Benefício de Prestação Continuada de Preservar seu Poder Aquisitivo ao longo dos anos futuros; e

$\frac{1}{K} a_{\overline{K}|i\%}^{*Sr(12)}$ ,  $a_{\overline{K}|i\%}^{*Si(12)}$ ,  $\frac{1}{K} a_{\overline{K}|i\%}^{*SrH(12)}$ ,  $a_{\overline{K}|i\%}^{*SiH(12)}$  e  $a_{\overline{K}|i\%}^{*SH(12)}$  são as anuidades de contingência de entrada em gozo de Suplementação de Aposentadoria / Pensão por Morte, cujas formulações de cálculo estão apresentadas no subitem 21.5. desta Nota Técnica Atuarial.

**NOTA:** A simbologia “S”, utilizada em “Sr”, “Si”, “SiH” e “SrH”, significa que se está considerando a rotatividade;

A simbologia “\*” significa que se está considerando a projeção de crescimento real do salário nas anuidades / comutações;

O símbolo “j” indica tratar-se do “j-ésimo” participante não assistido.

**Então:**

$(CN\%)^P = [CN\% - C^{AUX/PEC\%}] \cdot \frac{A}{[A + B + C]}$  é a parcela de Contribuição Normal Vigente atribuída como Custo Normal do Benefício de Suplementação de Aposentadoria Não

Decorrente de Invalidez, expressa em % da folha do Salário Real de Contribuição dos Participantes Não Assistidos;

$(CN\%)^I = [CN\% - C^{AUX}\%] \cdot \frac{B}{[A+B+C]}$  é a parcela de Contribuição Normal Vigente atribuída como Custo Normal do Benefício de Suplementação de Aposentadoria Decorrente de Invalidez, expressa em % da folha do Salário Real de Contribuição dos Participantes Não Assistidos; e

$(CN\%)^{PM} = [CN\% - C^{AUX}\%] \cdot \frac{C}{[A+B+C]}$  é a parcela da Contribuição Normal Vigente atribuída como Custo Normal do Benefício de Suplementação de Pensão por Morte, expressa em % da folha do Salário Real de Contribuição dos Participantes Não Assistidos.

## 7. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO E DE APURAÇÃO MENSAL DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS E A CONCEDER:

**7.1.- Expressão de Cálculo do Valor Atual dos Benefícios Futuros (líquidos das Contribuições Normais de Assistidos e da contrapartida Contributiva Normal Paritária Patronal, incidentes sobre esses Benefícios Concedidos e a Conceder):**

**7.1.1.- Benefícios Concedidos de Suplementação de Aposentadorias Não Decorrentes de Invalidez (Tempo de Contribuição / Idade / Especial) e respectiva reversão em Suplementação de Pensão Por Morte, incluindo a correspondente Suplementação de Abono Anual:**

$$\sum 13 \cdot (BLP)^{12} \cdot a_{g;i\%}^{12}, \text{ onde:}$$

**(BLP)** corresponde ao valor do Benefício Mensal de Suplementação de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez líquido das Contribuições Normais dos Assistidos e da Contrapartida Patronal referente ao ajuste das Contribuições Normais dos Assistidos, incidentes sobre esse Benefício de Aposentadoria e sobre a reversão desse Benefício em Benefício de Pensão por Morte, já provisionado da inflação ainda não repassada ao Benefício, acumulada desde o mês do último reajuste, e já ajustado pela aplicação do Fator de Capacidade do Benefício de Prestação Continuada de Preservar seu Poder Aquisitivo ao longo dos anos futuros; e



$a_{g;i\%}^{(12)}$  corresponde à anuidade fracionaria mensal relativa à contingência de pagamento futuro do Benefício de Suplementação de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez e respectiva reversão em Suplementação de Pensão Por Morte.

**7.1.2.- Benefícios Concedidos de Suplementação de Aposentadorias Decorrente de Invalidez e respectiva reversão em Suplementação de Pensão por Morte, incluindo a correspondente Suplementação de Abono Anual:**

$\Sigma 13 \cdot (\text{BLI})^{12} \cdot a_{g;i\%}^{i(12)}$ , onde:

$(\text{BLI})^{12}$  corresponde ao valor do Benefício Mensal de Suplementação de Aposentadoria Decorrente de Invalidez líquido das Contribuições Normais dos Assistidos e da Contrapartida Patronal referente ao ajuste das Contribuições Normais dos Assistidos, incidentes sobre esse Benefício de Aposentadoria e sobre a reversão desse Benefício em Benefício de Pensão por Morte, já provisionado da inflação ainda não repassada ao Benefício, acumulada desde o mês do último reajuste, e já ajustado pela aplicação do Fator de Capacidade do Benefício de Prestação Continuada de Preservar seu Poder Aquisitivo ao longo dos anos futuros; e

$a_{g;i\%}^{i(12)}$  corresponde à anuidade fracionada mensal relativa à contingência de pagamento futuro do Benefício de Suplementação de Aposentadoria Decorrente de Invalidez e respectiva reversão em Suplementação de Pensão Por Morte.

**7.1.3.- Benefícios Concedidos de Suplementação de Pensão por Morte:**

$\Sigma 13 \cdot (\text{BLPM})^{12} \cdot H_{g;i\%}^{(12)}$  onde:

$(\text{BLPM})^{12}$  corresponde ao valor do Benefício Mensal de Suplementação de Pensão por Morte líquido das Contribuições Normais dos Assistidos e da Contrapartida Patronal referente ao ajuste das Contribuições Normais dos Assistidos, incidentes sobre esse Benefício, já provisionado da inflação ainda não repassada ao Benefício, acumulada desde o mês do último reajuste, e já ajustado pela aplicação do Fator de Capacidade do Benefício de Prestação Continuada de Preservar seu Poder Aquisitivo ao longo dos anos futuros; e

$H_{g;i\%}^{(12)}$  corresponde à anuidade fracionada mensal relativa à contingência de pagamento futuro do Benefício de Suplementação de Pensão Por Morte.





**NOTA:** As Formulações de cálculo das anuidades de grupo  $a_{g;i\%}^{(12)}$ ,  $a_{g;i\%}^{i(12)}$  e  $H_{g;i\%}^{(12)}$  estão apresentadas nos subitens 21.1., 21.2. e 21.3. desta Nota Técnica Atuarial.

**IMPORTANTE:** As Provisões Matemáticas relativas aos Benefícios Proporcionais Diferidos (BPD) já concedidos serão avaliadas em conformidade com os subitens 7.1.1., 7.1.2 e 7.1.3..

**7.1.4.- Benefício a Conceder de Suplementação de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez e respectiva reversão em Suplementação de Pensão por Morte, incluindo a correspondente Suplementação de Abono Anual:**

$$\Sigma 13 \cdot \left( \frac{\wedge}{\text{BLP}} \right)^{12} \cdot \left( \frac{1}{K} a_{x;i\%}^{*Sr(12)} + \frac{1}{K} a_{x;i\%}^{*SrH(12)} \right), \text{ onde:}$$

$\left( \frac{\wedge}{\text{BLP}} \right)^{12}$  é o valor projetado do Benefício Mensal de Suplementação de Aposentadoria Não

Decorrente de Invalidez líquido das Contribuições Normais dos Assistidos e da Contrapartida Contributiva Normal Paritária Patronal, incidentes sobre esse Benefício, já provisionado da inflação ainda não repassada ao Salário Real de Benefício (SRB), acumulada desde o mês do último reajuste salarial, e já ajustado pela aplicação do Fator de Capacidade do Benefício de Prestação Continuada de Preservar seu Poder Aquisitivo ao longo dos anos futuros; e

$\frac{1}{K} a_{x;i\%}^{*Sr(12)} + \frac{1}{K} a_{x;i\%}^{*SrH(12)}$  são as anuidades de contingência de entrada em gozo de Suplementação de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez / Pensão por Morte, cujas formulações de cálculo estão apresentadas no subitem 21.5. desta Nota Técnica Atuarial.

**7.1.5.- Benefícios a Conceder de Suplementação de Aposentadoria Decorrente de Invalidez e respectiva reversão em Suplementação de Pensão por Morte, incluindo a correspondente Suplementação de Abono Anual:**

$$\Sigma 13 \cdot \left( \frac{\wedge}{\text{BLI}} \right)^{12} \cdot \left( a_{x:K|i\%}^{*Si(12)} + a_{x:K|i\%}^{*SiH(12)} \right), \text{ onde:}$$



$\left(\overset{\wedge}{\text{BLI}}\right)^{12}$  é o valor projetado do Benefício Mensal de Suplementação de Aposentadoria Decorrente de Invalidez líquido das Contribuições Normais dos Assistidos e da Contrapartida Contributiva Normal Paritária Patronal, incidentes sobre esse Benefício, já provisionado da inflação ainda não repassada ao Salário Real de Benefício (**SRB**), acumulada desde o mês do último reajuste salarial, e já ajustado pela aplicação do Fator de Capacidade do Benefício de Prestação Continuada de Preservar seu Poder Aquisitivo ao longo dos anos futuros; e

$a_{x:\overline{K}|i\%}^{*Si(12)} + a_{x:\overline{K}|i\%}^{*SiH(12)}$  são as anuidades de contingência de entrada em gozo de Suplementação de Aposentadoria Decorrente de Invalidez / Pensão por Morte, cujas formulações de cálculo estão apresentadas no subitem 21.5. desta Nota Técnica Atuarial.

**NOTA:** A Tábua de Entrada em Invalidez adotada é suficiente para dar cobertura ao Benefício de Auxílio – Doença por Acidente de Trabalho.

**7.1.6.- Benefícios a Conceder de Suplementação de Pensão por Morte em Atividade, incluindo a correspondente Suplementação de Abono Anual:**

$\Sigma 13 \cdot \left(\overset{\wedge}{\text{BLI}}\right)^{12} \cdot a_{x:\overline{K}|i\%}^{*SH(12)}$ , onde:

$\left(\overset{\wedge}{\text{BLI}}\right)$  já foi definido no subitem 7.1.5.; e

$a_{x:\overline{K}|i\%}^{*SH(12)}$  é a anuidade de contingência de entrada em gozo de Suplementação de Pensão por Morte em Atividade, cuja formulação de cálculo está apresentada no subitem 21.5. desta Nota Técnica Atuarial.

**7.1.7.- Benefícios a Conceder relativos aos Benefícios Proporcionais Diferidos (BPD):**

As expressões de cálculo do Valor Atual dos Benefícios Futuros e de cálculo das Provisões Matemáticas de Benefícios a Conceder relativa aos Benefícios Proporcionais Diferidos (BPD) estão apresentadas no subitem 13.3.4.2. desta Nota Técnica Atuarial.

## **7.2.- Expressão de Cálculo do Valor Atual das Contribuições (Normais) Futuras do Patrocinador:**

### **7.2.1.- Ao longo do período em que o Participante se mantém na condição de Não Assistido:**

$$CN^{Patroc.0\%} \text{ de } \left\{ 13 \cdot \sum \left( \frac{\wedge}{SRC} \right)^{12} \cdot a_{x:\overline{k}|;i\%}^{*S(12)} \right\}, \text{ onde:}$$

$\left( \frac{\wedge}{SRC} \right)^{12}$  é o Valor da média do Valor Real do Salário Real de Contribuição Mensal, considerando a limitação de 3 (três) vezes o Teto Máximo do Salário de Benefícios da Previdência Social, tomando por base o período de apuração do Salário Real de Benefício do respectivo Benefício de Suplementação de Aposentadoria / Pensão por Morte; e

$CN^{Patroc.0\%}$  é Contribuição Normal Total do Patrocinador, sendo esta a soma da Contribuição Normal Original do Patrocinador com o Ajuste da Contribuição Normal do Patrocinador.

### **7.2.2.- Após o período em que o Participante se mantém na condição de Não Assistido:**

Como o valor do Benefício Mensal, utilizado no cálculo do Valor Atual dos Benefícios Concedidos e a Conceder, apresentado no subitem 7.1. desta Nota Técnica Atuarial, corresponde ao Valor do Benefício (Bruto) deduzido das Contribuições (Normais) dos Assistidos e da Contrapartida Patronal referente ao ajuste das Contribuições Normais dos Assistidos, incidentes sobre o referido Benefício Bruto, este subitem não carece de apresentação de expressão de cálculo.

## **7.3.- Expressão de Cálculo do Valor Atual das Contribuições (Normais) Futuras de Participantes e Assistidos:**

### **7.3.1.- Ao longo do período em que o Participante se mantém na condição de Não Assistido:**

$$CN^{Partic.0\%} \text{ de } \left\{ 13 \cdot \sum \left( \frac{\wedge}{SRC} \right)^{12} \cdot a_{x:\overline{k}|;i\%}^{*S(12)} \right\}, \text{ onde:}$$

$\left( \frac{\wedge}{SRC} \right)^{12}$  é o Valor da média do Valor Real do Salário Real de Contribuição Mensal, considerando a limitação de 3 (três) vezes o Teto Máximo do Salário de Benefícios da Previdência Social, tomando por base o período de apuração do Salário Real de Benefício do respectivo Benefício de Suplementação de Aposentadoria / Pensão por Morte; e

$CN^{Partic.0\%}$  é Contribuição Normal Total do Participante, sendo esta a soma da Contribuição Normal Original do Participante com o Ajuste da Contribuição Normal do Participante.



### 7.3.2.- Após o período em que o Participante se mantém na condição de Não Assistido:

Como o valor do Benefício Mensal, utilizado no cálculo do Valor Atual dos Benefícios Concedidos e a Conceder, apresentado no subitem 7.1. desta Nota Técnica Atuarial, corresponde ao Valor do Benefício Bruto deduzido das Contribuições (Normais) do Assistido e da Contrapartida Patronal referente ao ajuste das Contribuições Normais dos Assistidos, incidentes sobre o referido Benefício Bruto, este subitem não carece de apresentação de expressão de cálculo.

### 7.4.- Expressão de Cálculo das Provisões Matemáticas:

#### 7.4.1.- Provisões Matemáticas de Benefícios Concedidos:

As expressões de cálculo das Provisões Matemáticas de Benefícios Concedidos são iguais às expressões de cálculos constantes dos subitens 7.1.1., 7.1.2. e 7.1.3. desta Nota Técnica Atuarial, já que o valor do Benefício Mensal, utilizado no cálculo dos Valores Atuais dos Benefícios Concedidos apresentados nesses subitens, corresponde ao Valor do Benefício Bruto deduzido das Contribuições (Normais) dos Assistidos e da Contrapartida Patronal referente ao ajuste das Contribuições Normais dos Assistidos, incidentes sobre o referido Benefício Bruto.

#### 7.4.2.- Provisões Matemáticas de Benefícios a Conceder:

$$13. \left\{ \sum \left[ \left( \frac{\hat{\Delta}}{\text{BLP}} \right) \cdot \left( \frac{1/a * Sr(12)}{x; i\%} + \frac{1/a * SrH(12)}{x; i\%} \right) + \sum \left( \frac{\hat{\Delta}}{\text{BLI}} \right) \cdot \left( \frac{a * Si(12)}{x : K; i\%} + \frac{a * SiH(12)}{x : k; i\%} + \frac{a * SH(12)}{x : K; i\%} \right) \right] \cdot \left[ \frac{(\text{CN}\%)^P + (\text{CN}\%)^I + (\text{CN}\%)^{PM}}{100} \right] \cdot \sum \left( \frac{\hat{\Delta}}{\text{SRC}} \right)^{12} \cdot \frac{a * S(12)}{a : K; i\%} \right\},$$

onde todos os itens constantes desta formulação já foram definidos nos subitens 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6. e 7.2.1. desta Nota Técnica Atuarial.

### 7.5.- Expressão de Cálculo para apuração mensal das Provisões Matemáticas:

As Provisões Matemáticas de Benefícios Concedidos são avaliadas pela metodologia apresentada no subitem 7.4.1. desta Nota Técnica Atuarial.

No entanto, entre as avaliações atuariais de 2 (dois) exercícios consecutivos, pode ser adotada a seguinte formulação de cálculo por interpolação da Provisão Matemática de Benefícios a Conceder:

**Sejam:**

**PMBaC<sub>0</sub>** o total das Provisões Matemáticas de Benefícios a Conceder (BaC) do mês t=0 (ou seja, do final do último mês do ano em que foi feita a última Reavaliação Atuarial Anual);

$\widehat{\text{PMBaC}}_{12}$ , o total das Provisões Matemáticas de Benefícios a Conceder (BaC) projetadas para o mês  $t=12$  (ou seja, para o final do último mês do ano subsequente ao ano em que foi feita a última Reavaliação Atuarial Anual), adicionando-se 1 (um) ano, às idades e aos tempos, bem como, aplicando-se aos Salários o crescimento real de salário projetado para o ano seguinte ao da última Reavaliação Atuarial Anual;

Então, para se obter por interpolação recorrente o valor de:

$\widehat{\text{PMBaC}}_t$ ,  $t = 1$  (jan) / 2 (fev) / 3 (mar) / 4 (abr) / 5 (mai) / 6 (jun) / 7 (jul) / 8 (ago) / 9 (set) / 10 (out) / 11 (nov), ao longo do ano subsequente ao da última Reavaliação Atuarial Anual, se adotará as seguintes formulações:

Então, para se obter por interpolação recorrente o valor de:

$$\widehat{\text{PMBaC}}_t = \left[ \text{PMBaC}_0 + \frac{t}{12} \cdot (\widehat{\text{PMBaC}}_{12} - \text{PMBaC}_0) \right] \cdot (1 + g_t); \text{ onde:}$$

$g_t$  é o Indexador Atuarial do Plano (em princípio, o INPC do IBGE aplicado com 1 mês de defasagem), acumulado desde o mês 1 (um) até o mês  $t$  e expresso em termos decimais.

## 8. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO E EVOLUÇÃO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS A CONSTITUIR NO PASSIVO:

Não aplicável ao Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 19810010-18) por não existir o registro de qualquer Provisão Matemática a Constituir.

## 9. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES NORMAIS:

### 9.1.- Contribuições Normais Paritárias:

Por se estar utilizando basicamente Regime Financeiro de Capitalização na Versão do Método Agregado, anualmente as Contribuições Normais dos Participantes Não Assistidos / Assistidos (Aposentados e Pensionistas) e do Patrocinador são revistas visando manter o equilíbrio atuarial do Plano, tomando por base o valor do Equilíbrio Técnico Ajustado. Assim, para se chegar a esse Equilíbrio Técnico Ajustado é estabelecido o seguinte Plano de Custeio:

#### i) Contribuição Normal Original Carregada dos Participantes (Não Assistidos):

Corresponde a Contribuição Normal Original Carregada (ou seja, com sobrecarga para custeio das despesas administrativas) obtida para o conjunto dos Participantes (Não

Assistidos) do Plano, aplicando-se os percentuais contributivos constante no Plano de Custeio Anual.

**ii) Contribuição Normal Original Carregada dos Patrocinadores:**

8,31% da folha de salário dos Participantes (Não Assistidos) sem limite, o que, se projeta corresponder a 10,80% da folha do salário limitado a 3 (três) vezes o Teto Máximo do Salário de Benefícios da Previdência Social, observado o limite paritário contributivo estabelecido no Regulamento e na legislação aplicável.

**iii) Contribuição Normal Original Carregada dos Assistidos:**

5,52% do valor dos benefícios recebidos pelos Aposentados Assistidos e pelos Pensionistas Assistidos.

**iv) Contribuição Suplementar Carregada do Patrocinador (relativa ao Serviço Passado):**

Não há mais Contribuição Suplementar Carregada do Patrocinador referente ao Serviço Passado, uma vez que o contrato, firmado entre a Patrocinadora CODEVASF e a Fundação São Francisco em 28/11/2001, encerrou-se com a 114ª prestação em dezembro de 2013.

**v) Ajuste nas Contribuições Normais dos Participantes (Não Assistidos), dos Assistidos e dos Patrocinadores:**

**v.1.) Participantes Não Assistidos:**

Ajuste nas Contribuições Normais igual a **A% (\*1)** do valor das contribuições calculadas com base nos percentuais contributivos normais originais dos Participantes Não Assistidos vigentes em 31/12/2009, incidentes sobre as faixas contributivas do Salário Real de Contribuição de cada Participante Não Assistido.

**v.2.) Patrocinador CODEVASF (em contrapartida ao ajuste na contribuição normal do Participante Não Assistido):**

Ajuste na Contribuição Normal correspondente a **A% (\*1)** do valor das contribuições normais calculadas com base no percentual contributivo normal original da Patrocinadora CODEVASF vigente em 31/12/2009 e incidente sobre a totalidade dos salários dos Participantes Não Assistidos.

**v.3.) Assistidos (Aposentados/Pensionistas):**

Ajuste na Contribuição Normal correspondente a **A% (\*1)** do valor das contribuições normais originais de cada participante calculadas com base no percentual contributivo vigente em 31/12/2009, incidente sobre o valor dos Benefícios dos Aposentados Assistidos e dos Pensionistas Assistidos.

**v.4.) Patrocinador CODEVASF (em contrapartida ao ajuste nas contribuições normais dos Assistidos):**

Ajuste na Contribuição Normal igual a **B** vezes o total do Ajuste na Contribuição Normal feitas pelos Aposentados Assistidos e pelos Pensionistas Assistidos, onde **B** é igual a 0,754 até junho de 2012 e é igual a 0,852 a partir de agosto de 2012.

(\*1): A% será definido anualmente nas avaliações atuariais de encerramento de exercício, tomando por base o valor apurado como Equilíbrio Técnico Ajustado.

A Tabela de Contribuição Normal Original, ou seja, a Tabela sobre a qual se aplica o Percentual de aumento, tanto para os Participantes Não Assistidos, quanto para a Patrocinador em relação a esses Participantes Não Assistidos, para se estabelecer as Contribuições Normais do Período (e que se encontra no Regulamento do Plano de Benefícios I (BD) da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO) é a seguinte:

Idade de Ingresso no Plano (Idade - TCF)	Sobre a Metade do Valor Teto %	Entre a Metade e o Valor Teto %	Acima do Valor Teto %
0	1,43%	7,16%	14,33%
1	1,43%	7,16%	14,33%
2	1,43%	7,16%	14,33%
3	1,43%	7,16%	14,33%
4	1,43%	7,16%	14,33%
5	1,43%	7,16%	14,33%
6	1,43%	7,16%	14,33%
7	1,43%	7,16%	14,33%
8	1,43%	7,16%	14,33%
9	1,43%	7,16%	14,33%
10	1,43%	7,16%	14,33%
11	1,43%	7,16%	14,33%
12	1,43%	7,16%	14,33%
13	1,43%	7,16%	14,33%
14	1,43%	7,16%	14,33%
15	1,43%	7,16%	14,33%
16	1,43%	7,16%	14,33%
17	1,43%	7,16%	14,33%
18	1,43%	7,16%	14,33%
19	1,54%	7,16%	14,33%
20	1,65%	7,16%	14,33%
21	1,74%	7,16%	14,33%
22	1,86%	7,16%	14,33%
23	1,96%	7,16%	14,33%
24	2,07%	7,16%	14,33%
25	2,18%	7,16%	14,33%

26	2,27%	7,16%	14,33%
27	2,39%	7,16%	14,33%
28	2,49%	7,16%	14,33%
29	2,60%	7,16%	14,33%
30	2,71%	7,16%	14,33%
31	2,80%	7,16%	14,33%
32	2,93%	7,16%	14,33%
33	3,02%	7,16%	14,33%
34	3,14%	7,16%	14,33%
35	3,24%	7,16%	14,33%
36	3,34%	7,16%	14,33%
37	3,46%	7,16%	14,33%
38	3,55%	7,16%	14,33%
39	3,67%	7,16%	14,33%
40	3,77%	7,16%	14,33%
41	3,87%	7,16%	14,33%
42	3,99%	7,16%	14,33%
43	4,08%	7,16%	14,33%
44	4,19%	7,16%	14,33%
45	4,30%	7,16%	14,33%

**NOTA:** 10% das Contribuições Normais Originais dos Participantes Não Assistidos, dos Assistidos (Aposentados e Pensionistas) e do Patrocinador, correspondem ao carregamento destinado ao custeio das Despesas Administrativas.

**9.2.- Metodologia de recálculo do fator de ajuste a ser aplicado a cada reavaliação atuarial periódica (anual) do Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 19810010-18) sobre o valor das contribuições normais vigentes de Participantes Não Assistidos, de Participantes Assistidos (Aposentados e Pensionistas) e Patrocinador visando o reequilíbrio atuarial desse Plano, em consonância com os princípios do Regime Financeiro de Capitalização na Versão de Método Agregado:**

Sejam:

$[PM]_t$  = Valor das Provisões Matemáticas no momento t da avaliação atuarial;

$[V.A.C.N.V]_t$  = Valor Atual das Contribuições Normais Vigentes Futuras no momento t da avaliação atuarial; e

$[AL]_t$  = Valor do Ativo Líquido no momento t da avaliação atuarial já ajustado com base na Precificação dos Ativos;

Então:



$\left[ F.A._j, CNV \right]_t = \left\{ 1 + \frac{[PM]_t - [AL]_t}{[VACNF]_t} \right\}$  é o Fator de Ajuste (Anual) das contribuições Normais vigentes no momento t da avaliação atuarial.

**Portanto:**

Se  $\left[ F.A._j, CNV \right]_t < 1$ , as Contribuições Normais Vigentes são superiores às Contribuições Normais obtidas pela avaliação atuarial do momento t;

Se  $\left[ F.A._j, CNV \right]_t = 1$ , as Contribuições Normais Vigentes são iguais às Contribuições Normais obtidas pela avaliação atuarial do momento t; e

Se  $\left[ F.A._j, CNV \right]_t > 1$ , as Contribuições Normais Vigentes são inferiores às Contribuições Normais obtidas pela avaliação atuarial do momento t.

**IMPORTANTE:** Na prática, o Fator de Ajuste a ser praticado levará em consideração o Ativo Líquido do Plano já ajustado com base na Precificação dos Ativos e poderá levar a um Equilíbrio Técnico assim Ajustado virtualmente próximo a uma Situação de Equilíbrio Atuarial.

### **9.3.- Contribuição Normal Adicional do Patrocinador:**

**IMPORTANTE:** Conforme Regulamento do Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO, tal Contribuição Adicional é rateada paritariamente entre Patrocinador e Participante com objetivo de destacar não ser ela uma contribuição paritária, mas tão-somente uma Contribuição Adicional Patronal.

Conforme Regulamento do Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO, tal Contribuição Adicional será rateada paritariamente entre Patrocinador e Participante, sendo esta Contribuição Normal Adicional Patrocinador / Participante correspondente a uma Dotação Adicional realizada na eventualidade de um Participante Não Assistido entrar gozo antecipado de Benefício de Suplementação de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez em razão de ter obtido direito ao Benefício de Suplementação Especial ou ao Benefício de Suplementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição com conversão de tempo de serviço especial em normal, sendo calculada da seguinte forma:

**Sejam**



- (1) Matrícula do Participante Não Assistido;
- (2) Data Base de Concessão do Benefício de Aposentadoria Antecipada;
- (3) Tempo (em meses) de antecipação do Benefício de Aposentadoria;
- (4) Valor do Benefício de Aposentadoria Antecipada sem deduzir a contribuição devida pelo Assistido;
- (5) Valor do Benefício de Aposentadoria Antecipado já deduzido da contribuição devida pelo Assistido;
- (6) Valor do Benefício de Aposentadoria Plena (Não Antecipada) sem deduzir a contribuição devida pelo Assistido;
- (7) Valor do Benefício de Aposentadoria Plena (Não Antecipada) já deduzido da contribuição devida pelo Assistido;
- (8) Valor do Salário Real de Benefício (SRB) correspondente à concessão do Benefício de Aposentadoria Antecipada;
- (9) Contribuição Normal relativa à situação de Participante Não Assistido (exclusive a parcela destinada ao custeio administrativo) calculada sobre o valor do Salário Real de Benefício (SRB) na concessão do Benefício de Aposentadoria Antecipada: Parte Participante (9A) / Parte Patrocinador (9B); e
- (10) Fator de Capacidade do Benefício de Prestação Continuada de Preservar sem Poder Aquisitivo ao longo dos anos futuros;

**Então**, o Valor da Dotação Patronal Adicional na data base da concessão do Benefício Antecipado de Aposentadoria, na forma estabelecida no Art. 56 do Regulamento do Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 1981.0002-83) será igual a:

**Máximo entre**  $\{([A] - [B]) \cdot (1 + g); 0\}$ , **onde:**

$$[A] = 13 \cdot (10) \cdot (4) \cdot \left[ a_{x;i\%}^{(12)} + a_{x;i\%}^{H(12)} \right] - 13 \cdot (10) \cdot [(4) - (5)] \cdot 2 \cdot \left[ a_{x;i\%}^{(12)} + a_{x;i\%}^{H(12)} \right]; e$$

$$[B] = [B2] + \left\{ \frac{(3)}{12} - \text{INTEIRO DE} \left[ \frac{(3)}{12} \right] \right\} \cdot \{[B1] - [B2]\}; \text{ sendo:}$$

$$[B1] = 13 \cdot (10) \cdot (6) \cdot \left[ \frac{1}{K} a_{x;i\%}^{(12)} + \frac{1}{K} a_{x;i\%}^{H(12)} \right] - 13 \cdot (10) \cdot [(6) - (7)] \cdot 2 \cdot \left[ \frac{1}{K} a_{x;i\%}^{(12)} + \frac{1}{K} a_{x;i\%}^{H(12)} \right] - 13 \cdot (10) \cdot (9) \cdot a_{x:K|i\%}^{(12)}; e$$

$$[B2] = 13 \cdot (10) \cdot (6) \cdot \left[ \frac{1}{K+1} a_{x:i\%}^{(12)} + \frac{1}{K+1} a_{x:i\%}^{H(12)} \right] - 13 \cdot (10) \cdot [(6) \cdot (7)] \cdot 2 \cdot \left[ \frac{1}{K+1} a_{x:i\%}^{(12)} + \frac{1}{K+1} a_{x:i\%}^{H(12)} \right] - 13 \cdot (10) \cdot (9) \cdot a_{x:K+1|i\%}^{(12)} ;$$

**onde:**  $x$  é idade do participante em anos completos na data da concessão do benefício de aposentadoria antecipada;

$k$  é igual a INTEIRO DE  $[(3) \div 12]$ ; e

$(1+g)$  é a inflação ainda não repassada ao Salário Real de Benefício (SRB) acumulada desde o mês do último reajuste salarial até o mês da concessão do Benefício de Aposentadoria Antecipada.

**NOTA:** O Valor da Dotação Adicional, tendo em vista o Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 1981.0002-83) estar sendo avaliado pelo Regime de Capitalização na Versão de Método Agregado, é avaliado na data da concessão da Aposentadoria Antecipada e fica, desde então, sujeito, até a efetivação da sua amortização pelo Patrocinador, a ser acrescido de encargos iguais “ $(1+g)$ ” ou seja igual a “ $1+INPC$  do IBGE (aplicado com 1 mês de defasagem) acumulado desde o mês da concessão do Benefício de Aposentadoria Antecipada acrescido de juros reais equivalentes à taxa real de juros / descontos de  $i\%$  utilizada no cálculo dessa Dotação Adicional.”

## 10. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES EXTRAORDINÁRIAS:

Não aplicável ao Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 19810010-18) por não existirem, neste Plano, Contribuições Extraordinárias.

## 11. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO REFERENTE À DESTINAÇÃO DA RESERVA ESPECIAL:

Não aplicável ao Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 19810010-18) por não existir, neste Plano, Reserva Especial.

## 12. DESCRIÇÃO DOS FUNDOS PREVIDENCIAIS:

Não aplicável ao Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 19810010-18) por não existirem Fundos Previdenciais neste Plano.



## 13. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DE INSTITUTOS:

### 13.1.- Expressão de Cálculo dos Valores de Resgate de Contribuições:

O Resgate consiste no resgate a ser efetivado após a cessação do vínculo empregatício pelo empregador e antes de preencher as condições para requerer benefício pleno pelo PLANO DE BENEFÍCIOS I (inclusive sob a forma antecipada) das contribuições vertidas pelo participante ao Plano, incluindo as que vierem a ser feitas no futuro em substituição ao Patrocinador na condição de autopatrocinado, devidamente atualizadas monetariamente na forma estabelecida no Regulamento do PLANO DE BENEFÍCIOS I.

Tal Resgate será pago de uma só vez ou, por opção exclusiva do participante, em até 12 parcelas mensais, iguais e sucessivas, vencendo a primeira 30 (trinta) dias após a opção pelo recebimento a prazo, sendo tais parcelas atualizadas pelo Fator de Atualização definido no Regulamento do PLANO DE BENEFÍCIOS I.

#### Caso Particular:

Metodologia de Cálculo da Parcela de Contribuição Total paga pelo participante autopatrocinado no Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 19810010-18), passível de ser incluída no Valor de Resgate de Contribuições (e na Portabilidade, que por se tratar de um Plano de Benefício Definido criado antes da vigência da Lei Nº 109/2001, tem seu valor igual ao do Valor de Resgate):

#### Sejam:

**C = C1 + C2** a contribuição total relativa à situação de Participante Autopatrocinado no Plano de Benefício Definido da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO, na data de entrada nessa situação, exclusive a parcela destinada ao custeio administrativo do Plano.

**C1** é a parcela dessa contribuição total “C” relativa ao Benefício Programado do Plano de Benefício Definido da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO; e

**C2** é a parcela dessa contribuição total “C” relativa ao Benefício de Risco do Plano de Benefício Definido da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO.

**IMPORTANTE:** A contribuição total “C”, não inclui a contribuição relativa a Joia Atuarial, já que tal contribuição é, na sua totalidade, passível de ser incluída no Resgate de Contribuições.

#### **Então:**

$$C2 = \frac{[V.A.R.]}{[V.A.P.] + [V.A.R.]} \cdot C; e$$

**c1 = C - C2; sendo:**

$$[V.A.R.] = 13 \cdot (F.C.) \cdot \left[ a_{y:\bar{n}|i\%}^{ai(12)} + a_{y:\bar{n}|i\%}^{aiH(12)} + a_{y:\bar{n}|i\%}^{aH(12)} \right]; e$$

$$[V.A.P.] = 13 \cdot (F.C.) \cdot \left[ n/a_{y:i\%}^{ar(12)} + n/a_{y:i\%}^{arH(12)} \right], \text{ onde:}$$

y é a idade do participante não assistido, em anos completos, ao se tornar Participante Autopatrocinado; e

n é o tempo em anos completos, que falta para o participante não assistido preencher as condições plenas para entrada em gozo de benefício de Suplementação de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez, ao se tornar Participantes Autopatrocinados.

**NOTA:** As anuidades de contingência  $a_{y:\bar{n}|i\%}^{(12)}$ ,  $a_{y:\bar{n}|i\%}^{iH(12)}$ ,  $a_{y:\bar{n}|i\%}^{H(12)}$ ,  $n/a_{y:i\%}^{ar(12)}$  e  $n/a_{y:i\%}^{arH(12)}$  estão definidas no subitem 21.5. desta Nota Técnica Atuarial.

### **13.2.- Expressão de Cálculo dos Valores de Portabilidade:**

Por se tratar de um Plano de Benefício Definido criado antes da vigência da Lei Nº 109/2001, o valor correspondente à Portabilidade é igual ao Valor de Resgate de Contribuição no Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 19810010-18).

### **13.3.- Expressão de Cálculo dos Valores Relativos ao Benefício Proporcional Diferido (BPD):**

#### **13.3.1.- Definições:**

x é a idade do participante, em meses completos, na data de cálculo do BPD.

t é o tempo, em meses completos, de filiação ao Plano na data de cálculo do BPD.

$k$  é o tempo, em meses completos, que, na data de cálculo do BPD, faltar para o participante preencher de forma plena todas as condições exigidas para entrar em gozo de Benefício de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez **(\*1)**.

**(\*1)** Ou seja:  $k = \text{Maior Valor entre } \{\text{Menor Valor entre } [(X-x); (T-I)]; (660-x); (F-t); 0\}$ ,

**onde:**  $X$  é igual a 780 para o sexo masculino e é igual a 720 para o sexo feminino;

$T$  é igual a 420 para o sexo masculino e é igual a 360 para o sexo feminino;

$I$  é o Tempo, em meses completos, de vinculação à Previdência Social;

$F$  é igual a 120 para os participantes fundadores e é igual a 180 para os demais participantes; e

$(B_x^{AP})$  é o valor do Benefício Mensal de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez que, na data de cálculo do BPD, o participante faria jus se, nessa, data já preenchesse de forma plena todas as condições para entrar em gozo de Benefício de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez .

$(RG_x)$  é o valor que, na data de cálculo do BPD, o participante teria direito a resgatar caso optasse pelo Resgate e não pelo BPD, apurado na data de cálculo do BPD.

$(BPD_x^{AP})$  é o valor do Benefício Mensal correspondente ao BPD, considerando seu pagamento na forma de Benefício de Aposentadoria, na data de cálculo do BPD.

**NOTA:** A concessão do Benefício Mensal correspondente ao BPD, na forma de Benefício de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez, só será devida quando o participante, caso tivesse optado pela condição relativa ao autopatrocínio, faria jus a receber esse Benefício de Aposentadoria de forma plena, o que não poderá ocorrer antes de decorrido o período de diferimento de  $k$  meses definido neste subitem 13.3.1..

$(BPD_x^P)$  é o valor do Benefício Mensal correspondente ao BPD, considerando seu pagamento na forma de Benefício de Pensão.

### 13.3.2.- CÁLCULO DO VALOR DO BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO NA DATA DA OPÇÃO:

#### 13.3.2.1.- Na Forma de Benefício (Proporcional) de Aposentadoria $\left( BPD_x^{AP} \right)$ :

$$\left( BPD_x^{AP} \right) = \left[ (P1) \cdot (P2) \cdot (P3) \right] \cdot \left( B_x^{AP} \right) \geq (P2) \cdot \frac{\left( RG_x \right)}{\left( F.A._{x/k} \right)}$$

onde:  $(F.A._{x/k})$  é o Fator Atuarial de cálculo do valor mínimo de  $\left( BPD_x^{AP} \right)$  em função do valor do  $(RG_x)$ , sendo:

#### i) No caso do BPD não incluir Benefícios de Risco:

$(F.A._{x/k}) = [V.A.P.]$ , onde  $[V.A.P.]$  é o Valor Atual dos Benefícios Programados de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez e respectiva Reversão em Pensão por Morte (\*2), por 1 (uma) unidade monetária de Benefício de Aposentadoria.

#### ii) No caso do BPD incluir Benefícios de Risco:

$(F.A._{x/k}) = [V.A.P.] + [V.A.R.]$ , onde  $[V.A.P.]$  já foi definido anteriormente neste item 2 e onde  $[V.A.R.]$  é o Valor Atual dos Benefícios de Riscos de Aposentadoria por Invalidez e de Pensão por Morte como Participante Não Assistido ou por Morte em gozo de Aposentadoria por Invalidez (\*2), por 1 (uma) unidade monetária de Benefício de Aposentadoria.

$\left( B_x^{AP} \right)$  e  $(RG_x)$  já foram definidos no subitem 13.3.1..

$(P1) = \frac{t}{t+k}$ , onde  $t$  e  $k$  já foram definidos no subitem 13.3.1..

$(P2) = [1 - (0,00025 \cdot k)]$ , onde  $k$  já foi definido anteriormente.

$(P3) = \frac{[V.A.P.]}{[V.A.P.] + [V.A.R.]}$ , onde  $[V.A.P.]$  e  $[V.A.R.]$  já foram definidos anteriormente (\*2)

(\*2) As formulações atuariais de cálculo de [V.A.P.] e de [V.A.R.] estão no subitem 13.3.5..

### 13.3.2.2- Na Forma de Benefício (Proporcional) de Pensão $(BPD_x^P)$ :

$$(BPD_x^P) = (CP) \cdot (BPD_x^{AP}), \text{ onde } (CP) \text{ é a proporção correspondente às}$$

cotas de pensão por morte estabelecidas no Plano, a qual evoluirá em função da composição familiar de beneficiários no momento do pagamento de cada prestação mensal correspondente à pensão por morte, conforme definido no subitem 5.4. desta Nota Técnica Atuarial.

### 13.3.3.- CÁLCULO DO VALOR A SER ALOCADO AO FUNDO ADMINISTRATIVO DO PLANO NA DATA DA OPÇÃO PELO BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO (C.F.A.):

$$(C.F.A.) = \left\{ (BPD_x^{AP}) \div [(P2) \cdot (P3)] \cdot [V.A.P.] \right\} \cdot (1 - P2), \text{ onde } (BPD_x^{AP}), (P2), (P3) \text{ e } [V.A.P.] \text{ já foram definidos anteriormente nos subitens 13.3.1. e 13.3.2.1..}$$

### 13.3.4.- FORMULAÇÃO DE CÁLCULO DAS PROVISÕES (RESERVAS) MATEMÁTICAS RELATIVAS AOS BENEFÍCIOS DECORRENTES DO BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO (BPD):

#### 13.3.4.1- Provisão (Reserva) de Benefícios Concedidos:

Adoção da mesma metodologia apresentada na Nota Técnica Atuarial de avaliação das Reservas (Provisões) de Benefícios Concedidos do Plano.

#### 13.3.4.2- Provisão (Reserva) de Benefícios a Conceder:

$$13 \cdot (FC) \left[ \left( BPD_x^{APL} \right) \cdot \left( n \cdot \frac{ar(12)}{y; i\%} + a \cdot \frac{ai(12)}{y:n; i\%} \right) + \left( BPD_x^{APB} \right) \cdot \left( n \cdot \frac{arH(12)}{y; i\%} + a \cdot \frac{aiH(12)}{y:n; i\%} + a \cdot \frac{aH(12)}{y:n; i\%} \right) \right]$$

onde:

$\left( \text{BPD}_x^{\text{APL}} \right)$  é igual ao valor do  $\left( \text{BPD}_x^{\text{AP}} \right)$  definido no item 13.3.1 da presente Nota Técnica Atuarial, deduzido da contribuição que o Assistido em gozo desse benefício de aposentadoria recolherá ao Plano.

$\left( \text{BPD}_x^{\text{APB}} \right)$  é igual ao valor do  $\left( \text{BPD}_x^{\text{AP}} \right)$  definido no item 13.3.1 da presente Nota Técnica Atuarial.

**NOTA:** Em caso do participante em BPD não ter optado pela cobertura relativa aos Benefícios de Risco, os valores de  $a_{\overline{y:n}|i\%}^{ai(12)} / a_{\overline{y:n}|i\%}^{aiH(12)} / a_{\overline{y:n}|i\%}^{aH(12)}$ , para fins de cálculo da Provisão (Reserva) de Benefícios a Conceder, serão iguais a 0 (Zero).

$n/a_{\overline{y:i\%}}^{ar(12)} ; a_{\overline{y:n|i\%}}^{ai(12)} ; n/a_{\overline{y:i\%}}^{arH(12)} ; a_{\overline{y:n|i\%}}^{aiH(12)} ; a_{\overline{y:n|i\%}}^{aH(12)}$  estão definidos no subitem 21.5. desta Nota Técnica Atuarial;

13, n e y estão definidos no subitem 13.3.5.1.; e

### **13.3.5- FORMULAÇÃO DE CÁLCULO DO VALOR ATUAL DOS BENEFÍCIOS PROGRAMADOS [V.A.P.] E DO VALOR DOS BENEFÍCIOS DE RISCOS [V.A.R.] POR 1 (UMA) UNIDADE MONETÁRIA DE BENEFÍCIO DE APOSENTADORIA:**

#### **13.3.5.1- Formulação de cálculo de [V.A.P.]:**

$$[\text{V.A.P.}] = 13 \cdot (\text{FC}) \cdot \left[ n/a_{\overline{y:i\%}}^{ar(12)} + n/a_{\overline{y:i\%}}^{arH(12)} \right], \text{ onde:}$$

13 é o número de vezes que o Benefício de prestação continuada é pago durante o ano;



**(FC)** é o Fator de Capacidade do Benefício de prestação continuada preservar seu poder aquisitivo, entre 2 (dois) reajustes sucessivos, ao longo dos anos futuros.

**n** é igual à parte inteira de  $k/12$ , onde **k** já foi definido no subitem 13.3.1..

**y** é igual à parte inteira de  $x/12$ , onde **x** já foi definido no subitem 13.3.1.

### **13.3.5.2- FORMULAÇÃO DE CÁLCULO DE [V.A.R]:**

#### **13.3.5.2.1.- EM CASO DO PARTICIPANTE ESTAR ENQUADRADO NAS COBERTURAS RELATIVAS AOS BENEFÍCIOS DE RISCOS:**

$$[V.A.R.] = 13 \cdot (FC) \cdot \left[ a_{\overline{y:n}|i\%}^{ai(12)} + a_{\overline{y:n}|i\%}^{aiH(12)} + a_{\overline{y:n}|i\%}^{aH(12)} \right], \text{ onde:}$$

$13/(FC)/n/y$  já foram definidos no subitem 13.3.5.1..

#### **13.3.5.2.2.- EM CASO DO PARTICIPANTE NÃO ESTAR ENQUADRADO NAS COBERTURAS RELATIVAS AOS BENEFÍCIOS DE RISCO:**

$$[V.A.R.] = 0 \text{ (ZERO)}$$

**NOTA:** As formulações das anuidades e das comutações apresentadas neste subitem 13.3.5. estão definidas no subitem 21.5. desta Nota Técnica Atuarial.

### **13.4.- Metodologia de atualização dos valores, incluindo as regras de atualização de Benefício Proporcional Diferido (BPD) e de Resgate (no caso deste ser pago de forma parcelada):**

#### **13.4.1.- Benefício Proporcional Diferido (BPD):**

Seu valor, tanto ao longo do período que antecede ao início do pagamento do Benefício a ele correspondente, quanto a partir do momento em que foi concedido será atualizado pela rentabilidade líquida obtida por este Plano de Benefícios I durante o período.

#### **13.4.2.- Valor de Resgate / Portabilidade:**

O Valor de Resgate corresponde ao montante das Contribuições realizadas pelo Participante, passíveis de serem resgatadas na forma estabelecida no Regulamento do Plano, observando-se que as referidas contribuições serão atualizadas, até o pagamento, segundo os índices relacionados nos incisos abaixo:

I - de mar/86 a dez/88: Obrigações do Tesouro Nacional - OTN;

II - e jan/89 a fev/90: Índice de Preços ao Consumidor - IPC da FIPE;

III - de mar/90 a fev/91: Bônus do Tesouro Nacional-BTN;

IV - de mar/91 até o dia 31/08/2006: Taxa Referencial-TR;

V - a partir de 01/09/2006: Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC do IBGE.

**IMPORTANTE:** No caso da Portabilidade, a mesma tem de ser feita à vista, não sendo aplicável qualquer parcelamento.

## **14. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DE APORTE INICIAL DO PATROCINADOR, JOIA DO PARTICIPANTE E ASSISTIDO, BEM COMO DOS RESPECTIVOS MÉTODOS DE FINANCIAMENTO:**

Na situação atual do Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 19810010-18), fechado a novas adesões de Participantes, não existe mais referência à Aporte Inicial de Patrocinador e a Joia de Inscrição de Participante, mas tão somente a referência à Joia de Inscrição de Beneficiário, seja no caso dessa Inscrição ocorrer enquanto o Participante Assistido esteja em gozo de Suplementação de Aposentadoria, ou seja no caso dessa inscrição ocorrer quando o Participante já tiver falecido.

**14.1.- Joia de Inscrição de Beneficiário no caso do Participante estar em gozo de Suplementação de Aposentadoria avaliada pelo Regime de Capitalização – Método Individual:**

Sejam:

$a_{g1,i\%}$  – anuidade do grupo anterior de dependentes (grupo 1) avaliada com as hipóteses atuariais adotadas na Avaliação Atuarial do Plano;

$a_{g2}$  – anuidade do novo grupo de dependentes (grupo 2) avaliada com as hipóteses atuariais adotadas na Avaliação Atuarial do Plano;

**Benef.<sup>AP</sup>** – Benefício de Aposentadoria;

**(1+g)** – [1 + INPC do IBGE (expresso em decimal) acumulado desde o mês do último reajuste do Benefício de Aposentadoria até o mês anterior ao atual]; e

**(F.C.)** – Fator de Capacidade do Benefício de Prestação Continuada de Preservar seu Poder Aquisitivo ao longo dos anos futuros;

Então:

**Valor da Joia em caso de seu Pagamento ser à Vista “Joia à Vista”:**

$$[13 \cdot a_{g2} \cdot \text{Benef.}^{AP} \cdot (1 + g) \cdot (\text{F. C.})] \cdot [13 \cdot a_{g1} \cdot \text{Benef.}^{AP} \cdot (1 + g) \cdot (\text{F. C.})] \geq 0; \text{ ou}$$

**Regularização da Joia em caso de não ocorrer seu pagamento à vista, mediante aplicação da seguinte proporção atuarial no Benefício de Aposentadoria e no Benefício de Pensão por Morte decorrente da reversão do Benefício de Aposentadoria em Benefício de Pensão por morte:**

$$\left[ 1 - \frac{\text{"Joia à Vista"}}{13 \cdot a_{g2} \cdot \text{Benef.}^{AP} \cdot (1 + g) \cdot (\text{F. C.})} \right]$$

**IMPORTANTE:** No caso do Participante Assistido estar em gozo de Suplementação de Aposentadoria por Invalidez se utiliza  $a_{g,j}^{i(12)}$  no lugar de  $a_{g_j}^{(12)}$ ;  $j = 1$  e  $2$ .

**NOTA:** As formulações de cálculo das anuidades de grupo  $a_{g_j}^{(12)}$  e  $a_{g_j}^{i(12)}$ ;  $j = 1$  e  $2$ , estão apresentadas nos subitens 21.1. e 21.2. desta Nota Técnica Atuarial.

**14.2.- Joia de Inscrição de Benefícios no caso do Participante já ter falecido avaliada pelo Regime de Capitalização – Método Individual:**



**Sejam:**

$H_{g1}$  – anuidade do grupo anterior de beneficiários (grupo 1 ) avaliada com as hipóteses atuariais adotadas na Avaliação Atuarial do Plano;

$H_{g2}$  – anuidade do novo grupo de beneficiários (grupo 2 ) avaliada com as hipóteses atuariais adotadas na Avaliação Atuarial do Plano;

$\text{Benef.}_{g1}^P$  – Benefício de Pensão considerando o grupo anterior de beneficiários (grupo 1);

$\text{Benef.}_{g2}^P$  – Benefício de Pensão considerando o novo grupo de beneficiários (grupo 2);

$(1+g)$  –  $1 + \text{INPC do IBGE (expresso em decimal)}$  acumulado desde o mês do último reajuste até o mês anterior ao atual; e

$(F.C.)$  – Fator de Capacidade do Benefício de Prestação Continuada de Preservar seu Poder Aquisitivo ao longo dos anos futuros;

**Então:**

**Valor da Joia em caso de seu Pagamento ser à Vista (“Joia à Vista”):**

$[13 \cdot H_{g2} \cdot \text{Benef.}_{g2}^P \cdot (1 + g) \cdot (F.C.)] \cdot [13 \cdot H_{g1} \cdot \text{Benef.}_{g1}^P \cdot (1 + g) \cdot (F.C.)] \geq 0$ ; ou

**Regularização da Joia em caso de não ocorrer seu pagamento à vista, mediante aplicação da seguinte proporção atuarial no Benefício de Benefício de Pensão por morte:**

$$\left[ 1 - \frac{\text{"Joia à Vista"}}{13 \cdot H_{g2} \cdot \text{Benef.}_{g2}^P \cdot (1 + g) \cdot (F.C.)} \right]$$

**NOTA:** As formulações de cálculo das anuidades de grupo  $H_{g_j}^{(12)}$ ;  $j = 1$  e  $2$ , estão apresentadas no subitem 21.3. desta Nota Técnica Atuarial.

## **15. METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DE DOTAÇÃO INICIAL DO PATROCINADOR:**

Na situação atual do Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 19810010-18) não existe mais referência à Dotação Inicial de Patrocinador.



## 16. METODOLOGIA E DETALHAMENTO REFERENTE À CONTRATAÇÃO DE SEGURO PARA COBERTURA DE RISCOS DE INVALIDEZ DE PARTICIPANTE / MORTE DE PARTICIPANTE OU ASSISTIDO / SOBREVIVÊNCIA DE ASSISTIDO / DESVIOS DAS HIPÓTESES BIOMÉTRICAS:

Não aplicável ao Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 19810010-18) por não haver, neste momento, qualquer contratação de seguros dessa natureza.

## 17. METODOLOGIA PARA CÁLCULO DE PROVISÕES, RESERVAS E FUNDOS, QUANDO SE TRATAR DE MIGRAÇÃO DE PARTICIPANTES E ASSISTIDOS ENTRE PLANOS DE BENEFÍCIOS DE ENTIDADE FECHADA DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR:

Não aplicável ao Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 19810010-18) por não se registrar, neste momento, a vigência de qualquer plano de migração de participantes.

## 18. METODOLOGIA GERAL PARA APURAÇÃO DE GANHOS E PERDAS ATUARIAIS:

Sejam:

$RT_{n-1}$  o Resultado Técnico do Plano do Ano **n-1**;

$RT_n$  o Resultado Técnico do Plano do Ano **n**;

$PCP_{n-1}$  o Patrimônio de Cobertura (Ativo Líquido) do Plano do Ano **n-1**;

$PM_{n-1}$  o total das Provisões Matemáticas avaliadas no final do Ano **n-1** com as hipóteses atuariais adotadas nesse Ano **n-1**;

$\widehat{PM}_n$  o total das Provisões Matemáticas do Plano avaliadas ao final do Ano **n** com as hipóteses atuariais do ano **n-1**;

$PM_n$  o total das Provisões Matemáticas avaliadas no final do Ano **n** com as hipóteses atuariais adotadas nesse Ano **n**;

$\widehat{PCP}_n$  o Patrimônio de Cobertura (Ativo Líquido) do Plano projetado para o Ano **n**, considerando que o Patrimônio de Cobertura do Plano (Ativo Líquido) do Ano **n-1**, acrescido da Receita de Contribuições Previdenciais e deduzido das Despesas Previdenciais, tivessem evoluído ao longo do ano **n** por uma rentabilidade líquida igual a da Meta Atuarial de Rentabilidade; e

$PCP_n$  o Patrimônio de Cobertura (Ativo Líquido) do Plano do Ano **n**.

**Então:**

Em termos gerais, o Demonstrativo das causas da Evolução do Resultado Técnico do Plano do Ano n-1 para o Ano n, contendo a apuração geral dos ganhos e perdas atuariais desse período, é o seguinte:

- (1) Déficit Técnico (Contábil) do Plano do Ano **n-1**, se houver, atualizado para o final do Ano **n** pela meta atuarial de rentabilidade líquida.....(\*1)
- (2) Resultado Financeiro decorrente do retorno esperado dos investimentos ter sido diferente do retorno efetivo dos investimentos ao longo do Ano **n**.....(\*2)
- (3) Resultado Atuarial decorrente de se ter alterado, na avaliação atuarial do Ano **n**, as hipóteses atuariais do Ano **n-1**.....(\*3)
- (4) Outros Resultados Líquidos de Origens Diversas e Pulverizados.....(\*4)
- (5) Resultado Técnico (Contábil) apurado na Reavaliação Atuarial do Ano **n**.....(\*5)

(\*1): Se houver Déficit Técnico no final do Ano n-1, ou seja, se houver  $DT_{n-1}$ , então, esse Déficit Técnico atualizado para o momento n será igual a:

$$DT_{n-1} \cdot (1+r_n) = DT_{n-1} \cdot [(1+j_n) \cdot (1+i)], \text{ sendo:}$$

$r_n$  a meta atuarial (nominal) de rentabilidade líquida do Ano **n**;

$j_n$  o Indexador Atuarial do Plano, acumulado desde dezembro do Ano **n-1** até novembro do Ano **n**, expresso em termos decimais; e

$i = [(1+r_n) / (1+j_n) - 1]$  a taxa real de juros utilizada no cálculo da meta atuarial (nominal) de rentabilidade líquida do Ano **n**.

(\*2): Igual a:  $PCP_n - \hat{PCP}_n$  ;

(\*3): Igual a:  $PM_n - \hat{PM}_n$  ;

(\*4): (4) = (5) - [(1) + (2) + (3)]; e

(\*5): Igual a:  $PCP_n - PM_n$ .

Alternativamente, pode ser adotada o seguinte Demonstrativo Geral das causas da Evolução do Resultado Técnico do Plano do Ano n-1 para o Ano n, contendo a apuração geral dos ganhos e perdas atuariais:

- (1) Resultado Técnico observado considerando o valor Total das Provisões Matemáticas do Ano n projetadas com base na Avaliação Atuarial do Ano **n-1**.....(\*1)
- (2) Resultado Financeiro decorrente do retorno esperado dos investimentos ter sido diferente do retorno efetivo dos investimentos ao longo do ano **t**.....(\*2)

(3) Resultado Atuarial decorrente de se ter alterado na Avaliação Atuarial do Ano **n**, as hipóteses atuariais do Ano **n-1**.....(\*3)

(4) Outros fatores pulverizados e de origens diversas.....(\*4)

(5) Resultado Técnico registrado na Reavaliação Atuarial do Ano **n**.....(\*5)

(\*1): O Total das Provisões Matemáticas do Ano **n** projetadas a partir dos Resultados da Avaliação Atuarial do Ano **n-1** é obtido aplicando-se a Metodologia apresentada no subsitem 7.5. desta Nota Técnica Atuarial;

(\*2) Igual a  $PCP_n - \hat{PCP}_n$  ;

(\*3): Igual a: Igual a:  $PM_n - \hat{PM}_n$  ;

(\*4): (3) = (4) – [(1) + (2)]; e

(\*5): Igual a:  $PCP_n - PM_n$ .

**NOTA:** Ao Resultado Técnico (Contábil) apurado na Avaliação Atuarial do Ano **n** se agrega o Resultado da Precificação dos Ativos para se chegar ao Equilíbrio Técnico Ajustado do Plano.

## 19. EXPRESSÃO E METODOLOGIA GERAL DE CÁLCULO DE FLUXOS DE CONTRIBUIÇÕES E DE BENEFÍCIOS PROJETADOS REFERENTES A:

19.1.- Recebimentos de Contribuições normais de assistidos;

19.2.- Recebimentos de Contribuições normais de patrocinador (contraparte da contribuição de assistidos);

19.3.- Recebimento de contribuições extraordinárias de assistidos;

19.4.- Recebimento de contribuições extraordinárias do patrocinador (contraparte da contribuição de assistido);

19.5.- Recebimentos de contribuições normais de ativos;

19.6.- Recebimentos de contribuições normais de patrocinador (contraparte de contribuição de ativo);

19.7.- Recebimentos de contribuições extraordinárias de ativos;

19.8.- Recebimentos de contribuições extraordinárias de patrocinador (contraparte da contribuição de ativos);

19.9.- Pagamento de Benefícios Programados;

19.10.- Pagamento de Benefícios Não Programados;

19.11.- Pagamentos de Resgates; e

19.12.-Pagamentos de Portabilidades.

**IMPORTANTE:** No subitem 21.6. desta Nota Técnica Atuarial apresentaremos o Detalhamento da Expressão e Metodologia Geral de Cálculo de Fluxos de Contribuições e de Benefícios Projetados na forma referida neste item 19.

## 20. EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS ANUIDADES ATUARIAIS OU FATORES ATUARIAIS PARA A CONCESSÃO DOS BENEFÍCIOS QUANDO DECORRENTES DE SALDOS INDIVIDUAIS, EXPECIFICANDO A REVERSÃO EM PENSÃO OU PECÚLIO, QUANDO FOR O CASO, NA MODALIDADE DE CONTRIBUIÇÃO DEFINIDA OU CONTRIBUIÇÃO VARIÁVEL:

Não aplicável por ser o Plano de Benefícios I da FUNDAÇÃO SÃO FRANCISCO (CNPB: 19810010-18) enquadrado como Plano de Benefício Definido em conformidade com a legislação aplicável.

## 21. GLOSSARIO DA SIMBOLOGIA E TERMINOLOGIA TÉCNICAS ATUARIAIS UTILIZADAS:

**21.1.- Formulações de cálculo da  $a_{g;i\%}^{(12)}$  para os Benefícios já Concedidos de Suplementação de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez e respectiva Reversão em Suplementação de Pensão por Morte para os diversos grupos familiares constituídos por participante e respectivos dependentes:**

**NOTA:** Nas Formulações, a seguir apresentadas, temos que:

PRPF (Parcela Reversível em Pensão Familiar) é igual a 0,50; e

PRPI (Parcela Reversível em Pensão Individual) é igual a 0,10.

**Caso 1: Grupo constituído pelo participante com y anos de idade e por 1 dependente-beneficiário vitalício com z anos de idade (esposa(o) / companheira(o) / outro tipo de dependente-beneficiário com direito a pensão vitalícia por morte do participante):**

$$a_{g;i\%}^{(12)} = a_{y;i\%}^{(12)} + PRP \cdot (a_{z;i\%}^{(12)} - a_{y,z;i\%}^{(12)}),$$

ou

$$a_{y,z;i\%}^{(12)} - a_{y;i\%}^{(12)}$$



sendo:  $PRP = PRPF + d \cdot PRPI = PRPF + 1 \cdot PRPI$ , já que existe apenas  $d=1$  dependente-beneficiário, onde  $PRPF$  é a “Cota Familiar” e  $PRPI$  é a “Cota Individual” do Benefício de Pensão por Morte.

**Caso 2: Grupo constituído pelo participante com  $y$  anos de idade e por  $d \leq n$  dependentes-beneficiários temporários (considerar os dependentes-beneficiários temporários mais jovens no caso do nº de dependentes temporários exceder a  $n$ ):**

$$a_{g;i\%}^{(12)} = a_{y;i\%}^{(12)} + PRPF \left[ a_{m1;i\%}^{(12)} - a_{y:m1;i\%}^{(12)} \right] + PRPI \cdot \left[ \sum_{j=1}^d \left( a_{mj;i\%}^{(12)} - a_{y:mj;i\%}^{(12)} \right) \right],$$

sendo:  $PRPF$  a “Cota Familiar” e  $PRPI$  a “Cota Individual” do Benefício de Pensão por Morte;  
e

$m_j$  o tempo que falta (em anos), calculado na idade da concessão da renda vitalícia, para que o  $j$ -ésimo dos  $d \leq n$  dependentes-beneficiários temporários (mais jovens) completem a idade em que deixarão de ter direito ao benefício de pensão por morte, sendo que  $m_1$  é o valor do  $m_j$  relativo ao dependente-beneficiário temporário mais jovem.

**Caso 3: Grupo constituído pelo participante com  $y$  anos de idade, por 1 dependente-beneficiário vitalício com  $z$  anos de idade e por  $d \leq n-1$  dependentes-beneficiários temporários (considerar os dependentes-beneficiários temporários mais jovens no caso do nº de dependentes temporários exceder a  $n-1$ ):**

$$a_{g;i\%}^{(12)} = a_{y;i\%}^{(12)} + PRPF \left[ \left( a_{m1;i\%}^{(12)} - a_{y:m1;i\%}^{(12)} \right) + \left( m1/a_{z;i\%}^{(12)} - m1/a_{y,z;i\%}^{(12)} \right) \right] + PRPI \left[ \sum_{j=1}^d \left( a_{mj;i\%}^{(12)} - a_{y:mj;i\%}^{(12)} \right) + \left( a_{z;i\%}^{(12)} - a_{y,z;i\%}^{(12)} \right) \right],$$

sendo:  $PRPF$  a “Cota Familiar” e  $PRPI$  a “Cota Individual” do Benefício de Pensão por Morte;  
e

$m_j$  definido no **Caso 2**.



**Caso 4: Grupo constituído pelo participante com y anos de idade e por 2 dependentes-beneficiários vitalícios com z1 anos e com z2 anos de idade (esposo(a) / companheiro(a) / outro tipo de dependente-beneficiário com direito à pensão vitalícia por morte do participante):**

$$a_{g;i\%}^{(12)} = a_{y;i\%}^{(12)} + \text{PRPF} \cdot \left( a_{y,z1,z2;i\%}^{(12)} - a_{y;i\%}^{(12)} \right) + \text{PRPI} \cdot \left[ \sum_{j=1}^2 \left( a_{zj;i\%}^{(12)} - a_{y,zj;i\%}^{(12)} \right) \right],$$

ou

$$\sum_{j=1}^2 \left( a_{y,zj;i\%}^{(12)} - a_{y;i\%}^{(12)} \right)$$

sendo: **PRPF** a “Cota Familiar” e **PRPI** a “Cota Individual” do Benefício de Pensão por Morte.

**Caso 5: Grupo constituído pelo participante com y anos de idade, por 2 dependentes-beneficiários vitalícios com z1 anos e com z2 anos de idade (esposo(a)/companheiro(a)/outro tipo de dependente-beneficiário com direito à pensão vitalícia por morte do participante) e por d ≤ n-2 dependentes-beneficiários temporários (considerar os dependentes-beneficiários temporários mais jovens no caso do número de dependentes temporários exceder a n-2):**

$$a_{g;i\%}^{(12)} = a_{y;i\%}^{(12)} + \text{PRPF} \left[ \left( a_{m1;i\%}^{(12)} - a_{y,m1;i\%}^{(12)} \right) + \left( m1/a_{y,z1,z2;i\%}^{(12)} - m1/a_{y;i\%}^{(12)} \right) \right] +$$

$$+ \text{PRPI} \left[ \sum_{j=1}^d \left( a_{mj;i\%}^{(12)} - a_{y,mj;i\%}^{(12)} \right) + \sum_{j=1}^2 \left( a_{zj;i\%}^{(12)} - a_{y,zj;i\%}^{(12)} \right) \right],$$

sendo: **PRPF** a “Cota Familiar” e **PRPI** a “Cota Individual” do Benefício de Pensão por Morte;  
e

**mj** definido no **Caso 2**.

**Caso 6: Grupo constituído pelo participante com y anos de idade e por 3 dependentes-beneficiários vitalícios com z1 anos, com z2 anos e com z3 anos de idade (esposo(a)/companheiro(a)/outro tipo de dependente-beneficiário com direito à pensão vitalícia por morte do participante):**

$$a_{g;i\%}^{(12)} = a_{y;i\%}^{(12)} + \text{PRPF} \left( a_{y,z1,z2,z3;i\%}^{(12)} - a_{y;i\%}^{(12)} \right) + \text{PRPI} \left[ \sum_{j=1}^3 \left( a_{zj;i\%}^{(12)} - a_{y,zj;i\%}^{(12)} \right) \right],$$

sendo: **PRPF** a “Cota Familiar” e **PRPI** a “Cota Individual” do Benefício de Pensão por Morte.

**Caso 7: Grupo constituído pelo participante com y anos de idade, por 3 dependentes-beneficiários vitalícios com z1 anos, com z2 anos e com z3 anos de idade (espos(a)/companheiro(a)/outro tipo de dependente com direito à pensão vitalícia por morte do participante) e por d ≤ n-3 dependentes-beneficiários temporários (considerar os n-3 dependentes-beneficiários temporários mais jovens no caso do número de dependentes temporários exceder a n-3):**

$$a_{g;i\%}^{(12)} = a_{y;i\%}^{(12)} + \text{PRPF} \left[ \left( a_{m\bar{l};i\%}^{(12)} - a_{y:m\bar{l};i\%}^{(12)} \right) + \left( m\bar{l} / a_{y,z1,z2,z3;i\%}^{(12)} - m\bar{l} / a_{y;i\%}^{(12)} \right) \right] + \text{PRPI} \left[ \sum_{j=1}^d \left( a_{mj;i\%}^{(12)} - a_{y:mj;i\%}^{(12)} \right) + \sum_{j=1}^3 \left( a_{zj;i\%}^{(12)} - a_{y,zj;i\%}^{(12)} \right) \right],$$

sendo: **PRPF** a “Cota Familiar” e **PRPI** a “Cota Individual” do Benefício de Pensão por Morte;  
e

**mj** definido no **Caso 2**.

**Caso 8: Outros grupos constituídos de forma diversa dos Casos 1 a 7 anteriores:**

$$a_{g;i\%}^{(12)} = a_{y;i\%}^{(12)} + (\text{PRPF} + d \cdot \text{PRPI}) \cdot \left( a_{\infty|i\%}^{(12)} - a_{y;i\%}^{(12)} \right), \text{ ou}$$

**para não ser tão conservador:**

$$a_{g;i\%}^{(12)} = a_{y;i\%}^{(12)} + (\text{PRPF} + d \cdot \text{PRPI}) \cdot \left( a_{m|i\%}^{(12)} - a_{y;i\%}^{(12)} \right), \text{ onde } m \text{ é o maior tempo (em anos) entre o}$$

que o dependente-beneficiário temporário mais jovem levará para perder direito

ao Benefício de Pensão por Morte e o tempo que faltar para o mais jovem, entre o participante e os dependentes-beneficiários vitalícios, alcançar a idade  $w$  (ou seja, a primeira idade que a tábua de mortalidade adotada não registra mais sobreviventes).

sendo:  $y$  a idade do participante em anos no momento da concessão da renda vitalícia; e

$d$  o número de dependentes-beneficiários (vitalícios ou temporários), limitado a  $n$ .

**21.2.- Formulações de cálculo de  $a_{g;i\%}^{i(12)}$  para os Benefícios já Concedidos de Suplementação de Aposentadoria Decorrente de Invalidez e respectiva Reversão em Suplementação de Pensão por Morte para os diversos grupos familiares constituídos pelo participante e respectivos dependentes:**

**NOTA:** As formulações para cálculo de  $a_{g;i\%}^{i(12)}$  são as mesmas apresentadas para o cálculo de  $a_{g;i\%}^{(12)}$ , só que, no que se refere ao participante com  $y$  anos de idade (que integra o Grupo Familiar), se utilizará a Mortalidade de Inválidos " $q_x^i$ " no lugar da Mortalidade Geral " $q_x$ ".

**21.3.- Formulações de cálculo de  $H_{g;i\%}^{(12)}$  para os Benefícios já Concedidos de Suplementação de Pensão por Morte:**

**NOTA:** Nas Formulações, a seguir apresentadas, temos que:

PRPF (Parcela Reversível em Pensão Familiar) é igual a 0,50; e

PRPI (Parcela Reversível em Pensão Individual) é igual a 0,10.

**Caso 1: Grupo constituído por 1 dependente-beneficiário vitalício com  $z$  anos de idade (esposa(o) ou companheira(o) ou outro tipo de dependente-beneficiário com direito à pensão vitalícia por morte do participante):**

$$H_{g;i\%}^{(12)} = \frac{(PRPF + PRPI) \cdot a_{z;i\%}^{(12)}}{PRP} = a_{z;i\%}^{(12)}, \text{ visto que a Parcela Reversível em Pensão (PRP) é igual à Parcela Reversível em Pensão Familiar, ou seja, "Cota Familiar" (PRPF)}$$

acrescida da Parcela Reversível em Pensão Individual, ou seja, “Cota Individual” (PRPI) relativa ao único dependente-beneficiário existente.

**Caso 2: Grupo constituído por  $d \leq n$  dependentes-beneficiários temporários (considerar os dependentes-beneficiários temporários mais jovens no caso do número de dependentes temporários exceder a  $n$ ):**

$$H_{g;i\%}^{(12)} = \frac{\left( PRPF + PRPI \right) \cdot a_{m1|i\%}^{(12)} + PRPI \cdot \left( \sum_{j=2}^d a_{mj|i\%}^{(12)} \right)}{PRP},$$

sendo:  $PRP = PRPF + d \cdot PRPI$ ;

PRPF a “Cota Familiar” e PRPI a “Cota Individual” do Benefício de Pensão por Morte;  
e

$m_j$  o tempo que falta (em anos), calculado na idade da concessão do benefício de pensão por morte (época do falecimento do participante), para que cada um dos  $d$  dependentes-beneficiários temporários (mais jovens) completem a idade em que deixarão de ter direito ao benefício de pensão por morte, sendo que  $m_1$  é o valor de  $m_j$  relativo ao dependente-beneficiário mais jovem.

**Caso 3: Grupo constituído por 1 dependente-beneficiário vitalício com  $z$  anos de idade (esposo (a) / companheiro (a) / outro tipo de dependente-beneficiário com direito à pensão vitalícia por morte do participante) e por  $d \leq n-1$  dependentes-beneficiários temporários (considerar os dependentes-beneficiários temporários mais jovens no caso do número de dependentes temporários exceder a  $n-1$ ):**

$$H_{g;i\%}^{(12)} = \frac{PRPF \cdot \left( a_{m1|i\%}^{(12)} + m1/a_{z|i\%}^{(12)} \right) + PRPI \cdot \left( \sum_{j=1}^d a_{mj|i\%}^{(12)} + a_{z|i\%}^{(12)} \right)}{PRP},$$

sendo:  $PRP = PRPF + (d+1) PRPI$ ;

PRPF a “Cota Familiar” e PRPI a “Cota Individual” do Benefício de Pensão por Morte;  
e

$m_j$  o definido no Caso 2.

**Caso 4: Grupo constituído por 2 dependentes-beneficiários vitalícios com  $z_1$  anos e com  $z_2$  anos de idade (espos(a)/companheiro(a)/outro tipo de dependente-beneficiário com direito à pensão vitalícia por morte do participante):**

$$H_{g;i\%}^{(12)} = \frac{\text{PRPF} \cdot \left( a_{z_1, z_2; i\%}^{(12)} \right) + \text{PRPI} \cdot \left( \sum_{j=1}^2 a_{z_j; i\%}^{(12)} \right)}{\text{PRP}},$$

sendo:  $\text{PRP} = \text{PRPF} + 2 \cdot \text{PRPI}$ ; e

PRPF a “Cota Familiar” e PRPI a “Cota Individual” do Benefício de Pensão por Morte.

**Caso 5: Grupo constituído por 2 dependentes-beneficiários vitalícios com  $z_1$  anos e com  $z_2$  anos de idade (espos(a)/companheiro(a)/outro tipo de dependente-beneficiário com direito à pensão vitalícia por morte do participante) e por  $d \leq n-2$  dependentes-beneficiários temporários (considerar os dependentes-beneficiários temporários mais jovens no caso do número de dependentes temporários exceder a  $n-2$ ):**

$$H_{g;i\%}^{(12)} = \frac{\text{PRPF} \cdot \left( a_{m_1 |; i\%}^{(12)} + m_1 / a_{z_1, z_2; i\%}^{(12)} \right) + \text{PRPI} \cdot \left( \sum_{j=1}^2 a_{z_j; i\%}^{(12)} + \sum_{j=1}^d a_{m_j |; i\%}^{(12)} \right)}{\text{PRP}},$$

sendo:  $\text{PRP} = \text{PRPF} + (d+2) \text{PRPI}$ ;

PRPF a “Cota Familiar” e PRPI a “Cota Individual” do Benefício de Pensão por Morte;  
e



$m_j$  o definido no **Caso 2**.

**Caso 6: Grupo constituído por 3 dependentes-beneficiários vitalícios com  $z_1$  anos, com  $z_2$  anos e com  $z_3$  anos de idade (espos(a) / companheiro(a) / outro tipo de dependente-beneficiário com direito à pensão vitalícia por morte do participante):**

$$H_{g;i\%}^{(12)} = \frac{\text{PRPF} \cdot \left( a_{z_1, z_2, z_3; i\%}^{(12)} \right) + \text{PRPI} \cdot \left( \sum_{j=1}^3 a_{z_j; i\%}^{(12)} \right)}{\text{PRP}},$$

sendo:  $\text{PRP} = \text{PRPF} + 3 \cdot \text{PRPI}$ ;

$\text{PRPF}$  a “Cota Familiar” e  $\text{PRPI}$  a “Cota Individual” do Benefício de Pensão por Morte.

**Caso 7: Grupo constituído por 3 dependentes-beneficiários vitalícios com  $z_1$  anos, com  $z_2$  anos e com  $z_3$  anos de idade (espos(a) / companheiro(a) / outro tipo de dependente com direito à pensão vitalícia por morte do participante) e por  $d \leq 2$  dependentes-beneficiários temporários (considerar os dependentes-beneficiários temporários mais jovens no caso do número de dependentes temporários exceder a 2):**

$$H_{g;i\%}^{(12)} = \frac{\text{PRPF} \cdot \left( a_{m1; i\%}^{(12)} + m1/a_{z_1, z_2, z_3; i\%}^{(12)} \right) + \text{PRPI} \cdot \left( \sum_{j=1}^3 a_{z_j; i\%}^{(12)} + \sum_{j=1}^d a_{m_j; i\%}^{(12)} \right)}{\text{PRP}},$$

sendo:  $\text{PRP} = \text{PRPF} + (d+3) \text{PRPI}$ ;

$\text{PRPF}$  a “Cota Familiar” e  $\text{PRPI}$  a “Cota Individual” do Benefício de Pensão por Morte;  
e

$m_j$  o definido no **Caso 2**.



**Caso 8: Outros grupos constituídos de forma diversa dos Casos 1 a 7 anteriores:**

$$H_{g;i\%}^{(12)} = \frac{(PRPF + n \cdot PRPI) \cdot a_{\infty|i\%}^{(12)}}{PRP} = a_{\infty|i\%}^{(12)}, \text{ visto que a Parcela Reversível em Pensão}$$

**(PRP)** é igual à Parcela Reversível em Pensão Familiar (PRPF) acrescida de **n** vezes a Parcela Reversível em Pensão Individual (PRPI), onde **n** é o maior número de cotas individuais permitido pelo Plano para o Benefício de Pensão por Morte, ou seja,  $PRP = (PRPF + n \cdot PRPI)$ ; ou

**para não ser tão conservador:**

$$H_{g;i\%}^{(12)} = \frac{(PRPF + n \cdot PRPI) \cdot a_{m|i\%}^{(12)}}{PRP}, \text{ onde } m \text{ é o maior tempo entre o que o dependente-}$$

beneficiário temporário mais jovem levará para perder direito ao Benefício de Pensão por Morte e o tempo que faltar para o dependente-beneficiário vitalício mais jovem alcançar a idade  $w$  (ou seja, a primeira idade em que a tábua de mortalidade adotada não registra mais sobreviventes).

**21.4.- Formulações de Cálculo das anuidades financeiras / atuariais apresentadas nos subitens 21.1.,**

**21.2. e 21.3.:**

$$a_{m|i\%} = \frac{1 - (1+i)^{-m}}{i} e a_{m|i\%}^{(12)} = \frac{1 - (1+i)^{-m}}{12 \cdot i_{12}}, \text{ onde } i_{12} = (1+i)^{1/12} - 1$$



**Caso particular de  $m = \infty$ :**

$$a_{\infty|i\%}^{(12)} = \lim_{m \rightarrow \infty} \left( \frac{1 - (1+i)^{-m}}{12 \cdot i_{12}} \right) = \frac{1}{12 \cdot i_{12}}$$

$$a_{y|i\%}^{(12)} = \frac{N_{y|i\%}}{D_{y|i\%}} - \frac{13}{24}, \text{ sendo : } N_{y|i\%} = \sum_{t=0}^{w-y-1} D_{y+t|i\%} = \sum_{t=0}^{w-y-1} v^{y+t} \cdot \ell_{y+t} \text{ onde } v = (1+i)^{-1}$$

$$a_{x,y|i\%}^{(12)} = \sum_{t=0}^{w-r-1} \frac{\ell_{x+t} \cdot \ell_{y+t}}{\ell_x \cdot \ell_y} \cdot v^t - \frac{13}{24}, \text{ sendo } r \text{ o maior valor entre } x \text{ e } y.$$

$$a_{x,y|i\%}^{(12)} = a_{x|i\%}^{(12)} + a_{y|i\%}^{(12)} - a_{x,y|i\%}^{(12)}$$

$$m/a_{y|i\%}^{(12)} = mP_y \cdot v^m \cdot a_{y+m|i\%}^{(12)}, \text{ onde } mP_y = \frac{\ell_{y+m}}{\ell_y}$$

$$a_{y|m|i\%}^{(12)} = a_{y|i\%}^{(12)} - m/a_{y|i\%}^{(12)}$$

$$m/a_{x,y|i\%}^{(12)} = mP_{x,y} \cdot v^m \cdot a_{x+m,y+m|i\%}^{(12)}, \text{ onde } mP_{xy} = \frac{\ell_{x+m} \cdot \ell_{y+m}}{\ell_x \cdot \ell_y}$$

$$m/a_{x,y|i\%}^{(12)} = mP_{x,y} \cdot v^m \cdot a_{x+m,y+m|i\%}^{(12)}, \text{ onde } mP_{xy} = \left( \frac{\ell_{x+m}}{\ell_x} + \frac{\ell_{y+m}}{\ell_y} - \frac{\ell_{x+m} \cdot \ell_{y+m}}{\ell_x \cdot \ell_y} \right)$$

$$a_{xy|m|i\%}^{(12)} = a_{x,y|i\%}^{(12)} - m/a_{x,y|i\%}^{(12)}$$

$$a_{x,y,z|i\%}^{(12)} = \sum_{t=0}^{w-r-1} \frac{\ell_{x+t} \cdot \ell_{y+t} \cdot \ell_{z+t}}{\ell_x \cdot \ell_y \cdot \ell_z} \cdot v^t - \frac{13}{24}, \text{ sendo } r \text{ o maior valor entre } x, y \text{ e } z.$$

$$a_{x,y,z|i\%}^{(12)} = \left( a_{x|i\%}^{(12)} + a_{y|i\%}^{(12)} + a_{z|i\%}^{(12)} \right) - \left( a_{x,y|i\%}^{(12)} + a_{x,z|i\%}^{(12)} + a_{y,z|i\%}^{(12)} \right) + \left( a_{x,y,z|i\%}^{(12)} \right)$$



$$m/a_{x,y,z;i}^{(12)} = mP_{xyz} \cdot v^m \cdot a_{x+m,y+m,z+m;i}^{(12)},$$

$$\text{onde : } mP_{xyz} = \left( \frac{\ell_{x+m}}{\ell_x} + \frac{\ell_{y+m}}{\ell_y} + \frac{\ell_{z+m}}{\ell_z} \right) - \left( \frac{\ell_{x+m} \cdot \ell_{y+m}}{\ell_x \cdot \ell_y} + \frac{\ell_{x+m} \cdot \ell_{z+m}}{\ell_x \cdot \ell_z} + \frac{\ell_{y+m} \cdot \ell_{z+m}}{\ell_y \cdot \ell_z} \right) + \left( \frac{\ell_{x+m} \cdot \ell_{y+m} \cdot \ell_{z+m}}{\ell_x \cdot \ell_y \cdot \ell_z} \right)$$

$$a_{x,y,z;m|i}^{(12)} = a_{x,y,z;i}^{(12)} - m/a_{x,y,z;i}^{(12)}$$

$$a_{x,y,z,u;i}^{(12)} = (A) - (B) + (C) - (D), \text{ onde :}$$

$$A = a_{x,i}^{(12)} + a_{y,i}^{(12)} + a_{z,i}^{(12)} + a_{u,i}^{(12)} ;$$

$$B = a_{x,y,i}^{(12)} + a_{x,z,i}^{(12)} + a_{x,u,i}^{(12)} + a_{y,z,i}^{(12)} + a_{y,u,i}^{(12)} + a_{z,u,i}^{(12)} ;$$

$$C = a_{x,y,z,i}^{(12)} + a_{x,y,u,i}^{(12)} + a_{x,z,u,i}^{(12)} + a_{y,z,u,i}^{(12)} ;$$

$$D = a_{x,y,z,u,i}^{(12)}$$

$$m/a_{x,y,z,u;i}^{(12)} = mP_{xyz} \cdot v^m \cdot a_{x+m,y+m,z+m,u+m;i}^{(12)},$$

$$\text{onde : } mP_{xyz} = \left( \frac{\ell_{x+m}}{\ell_x} + \frac{\ell_{y+m}}{\ell_y} + \frac{\ell_{z+m}}{\ell_z} + \frac{\ell_{u+m}}{\ell_u} \right) - \left( \frac{\ell_{x+m} \cdot \ell_{y+m}}{\ell_x \cdot \ell_y} + \frac{\ell_{x+m} \cdot \ell_{z+m}}{\ell_x \cdot \ell_z} + \frac{\ell_{x+m} \cdot \ell_{u+m}}{\ell_x \cdot \ell_u} + \frac{\ell_{y+m} \cdot \ell_{z+m}}{\ell_y \cdot \ell_z} + \frac{\ell_{y+m} \cdot \ell_{u+m}}{\ell_y \cdot \ell_u} + \frac{\ell_{z+m} \cdot \ell_{u+m}}{\ell_z \cdot \ell_u} \right) +$$



$$+ \left( \frac{l_{x+m} \cdot l_{y+m} \cdot l_{z+m}}{l_x \cdot l_y \cdot l_z} + \frac{l_{x+m} \cdot l_{y+m} \cdot l_{u+m}}{l_x \cdot l_y \cdot l_u} + \frac{l_{x+m} \cdot l_{z+m} \cdot l_{u+m}}{l_x \cdot l_z \cdot l_u} + \frac{l_{y+m} \cdot l_{z+m} \cdot l_{u+m}}{l_y \cdot l_z \cdot l_u} \right) -$$

$$- \left( \frac{l_{x+m} \cdot l_{y+m} \cdot l_{z+m} \cdot l_{u+m}}{l_x \cdot l_y \cdot l_z \cdot l_u} \right)$$

$$a_{x,y,z,u;i\%}^{(12)} = a_{x,y,z,u;i\%}^{(12)} - m / a_{x,y,z,u;i\%}^{(12)}$$

**21.5.- Formulário Atuarial de Comutações e Anuidades de Contingência utilizadas na presente Nota Técnica Atuarial para fins de avaliação atuarial de Benefícios a Conceder:**

$$\bullet a_{x;i\%}^{(12)} = \frac{N_{x;i\%}}{D_{x;i\%}} - \frac{13}{24}, \text{ onde } \begin{cases} N_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} D_{x+t}; \\ D_y = v^y \cdot l_y \text{ e } v = (1+i)^{-1} \end{cases}$$

$$\bullet n / a_{x;i\%}^{(12)} = \frac{D_{x+n;i\%}}{D_{x;i\%}} \cdot a_{x+n;i\%}^{(12)}$$

$$\bullet a_{x:n|i\%}^{(12)} = a_{x;i\%}^{(12)} - n / a_{x;i\%}^{(12)}$$

$$\bullet a_{x;i\%}^{H(12)} = \frac{N_{x;i\%}^{H(12)}}{D_{x;i\%}}, \text{ onde } \begin{cases} N_x^{H(12)} = \sum_{t=0}^{w-x-1} D_{x+t}^{H(12)} e \\ D_y^{H(12)} = v^{y+1/2} \cdot l_y \cdot q_y \cdot H_{y+1/2;i\%}^{(12)} \end{cases}$$

**sendo:**  $H_{y+1/2;i\%}^{(12)}$  o compromisso médio que um participante que venha a falecer com idade  $y+1/2$  (anos) deixará com o pagamento do benefício de pensão por morte de seus dependentes com direito ao benefício de pensão por morte, sendo  $H_{y+1/2;i\%}^{(12)} \cong 1/2 (H_{y;i\%}^{(12)} + H_{y+1;i\%}^{(12)})$ .

$$\bullet n / a_{x;i\%}^{H(12)} = \frac{D_{x+n;i\%}}{D_{x;i\%}} \cdot a_{x+n;i\%}^{H(12)}$$

$$\blacksquare a_{x;i\%}^{i(12)} = \frac{N_{x;i\%}^i}{D_{x;i\%}^i} - \frac{13}{24}, \text{ onde } \begin{cases} N_x^i = \sum_{t=0}^{w-x-1} D_{x+t;i\%}^i ; \\ D_y^i = v^y \cdot \ell_y^i \end{cases}$$

$$\blacksquare a_{x;i\%}^{iH(12)} = \frac{N_{x;i\%}^{iH(12)}}{D_{x;i\%}^i}, \text{ onde } \begin{cases} N_x^{iH(12)} = \sum_{t=0}^{w-x-1} D_{x+t;i\%}^{iH(12)} \\ D_y^{iH(12)} = v^{y+1/2} \cdot \ell_y^i \cdot q_y^i \cdot H_{y+1/2;i\%}^{(12)} \end{cases}$$

$$\blacksquare k/a_{x;i\%}^{*ar(12)} = \frac{D_{x+k;i\%}^{*aa}}{D_{x;i\%}^{*aa}} \cdot a_{x+k;i\%}^{(12)},$$

$$\text{onde: } D_{y;i\%}^{*aa} = v^y \cdot \ell_y^{*aa}, \text{ sendo } \begin{cases} \ell_y^{*aa} = \frac{a + b \ell_n y}{a + b \ell_n 15} \cdot (1 + \text{prod})^{y-15} \cdot \ell_y^{aa} \\ \ell_{y+1}^{aa} = \ell_y^{aa} \cdot p_x^{aa} = \ell_y^{aa} \cdot (1 - q_x^{aa} - i_x) \\ \ell_{15}^{aa} = \text{raiz da tábua} \end{cases}$$

**NOTA:**  $q_y^{aa}$  é a probabilidade de uma pessoa ativa de idade  $y$  falecer ativa antes de alcançar a idade  $y+1$ ;

$i_y$  é a probabilidade de uma pessoa ativa de idade  $y$  se invalidar total e permanentemente antes de alcançar a idade  $y+1$ ; e

$$\blacksquare k/a_{x;i\%}^{*arH(12)} = \frac{D_{x+k;i\%}^{*aa}}{D_{x;i\%}^{*aa}} \cdot a_{x+k;i\%}^{H(12)},$$

$$\blacksquare a_{x:k|i\%}^{*aa(12)} = \frac{(N_{x;i\%}^{*aa} - N_{x+k;i\%}^{*aa}) - 13/24 (D_{x;i\%}^{*aa} - D_{x+k;i\%}^{*aa})}{D_{x;i\%}^{*aa}}, \text{ onde: } N_y^{*aa} = \sum_{t=0}^{r-y-1} D_{y+t;i\%}^{*aa}$$

$$\blacksquare a_{x:k|i\%}^{*ai(12)} = \frac{(N_{x;i\%}^{*ai(12)} - N_{x+k;i\%}^{*ai(12)})}{D_{x;i\%}^{*aa}}, \text{ onde: } \begin{cases} N_{y;i\%}^{*ai(12)} = \sum_{t=0}^{r-y-1} D_{y+t;i\%}^{*ai(12)} ; \\ D_{z;i\%}^{*ai(12)} = v^z \cdot \ell_z^{*aa} \cdot i_z \cdot a_{z+1/2;i\%}^{i(12)} ; \\ a_{z+1/2;i\%}^{i(12)} = 1/2 (a_{z;i\%}^{i(12)} + a_{z+1;i\%}^{i(12)}) \end{cases}$$

$$\blacksquare a_{x:k|i\%}^{*aiH(12)} = \frac{(N_{x;i\%}^{*aiH(12)} - N_{x+k;i\%}^{*aiH(12)})}{D_{x;i\%}^{*aa}}, \text{ onde: } \begin{cases} N_{y;i\%}^{*aiH(12)} = \sum_{t=0}^{r-y-1} D_{y+t;i\%}^{*aiH(12)} ; \\ D_{z;i\%}^{*aiH(12)} = v^z \cdot \ell_z^{*aa} \cdot i_z \cdot a_{z+1/2;i\%}^{iH(12)} ; \\ a_{z+1/2;i\%}^{iH(12)} = \frac{1}{2} (a_{z;i\%}^{iH(12)} + a_{z+1;i\%}^{iH(12)}) \end{cases}$$

$$\blacksquare a_{x:k|i\%}^{*aH(12)} = \frac{(N_{x;i\%}^{*aH(12)} - N_{x+k;i\%}^{*aH(12)})}{D_{x;i\%}^{*aa}}, \text{ onde: } \begin{cases} N_{y;i\%}^{*aH(12)} = \sum_{t=0}^{r-y-1} D_{y+t;i\%}^{*aH(12)} ; \\ D_{z;i\%}^{*aH(12)} = v^z \cdot \ell_z^{*aa} \cdot q_z^{aa} \cdot H_{z+1/2;i\%}^{(12)} ; \\ H_{z+1/2;i\%}^{(12)} = \frac{1}{2} (H_{z;i\%}^{(12)} + H_{z+1;i\%}^{(12)}) \end{cases}$$

**IMPORTANTE:** Para os casos de participantes em autopatrocínio ou em Benefício Proporcional Diferidos (BPD) não se usará o símbolo “\*” nas anuidades e respectivas comutações, já que não se estará incluindo no cálculo projeção de crescimento real de salário por não ser tal crescimento aplicáveis a essas situações, ou seja:

Se utilizará:  $D_x^{aa}$  no lugar de  $D_x^{*aa}$ ;

$N_x^{aa}$  no lugar de  $N_x^{*aa}$ ;

${}_k/a_x^{ar(12)}$  no lugar de  ${}_k/a_x^{*ar(12)}$ ;

${}_k/a_x^{arH(12)}$  no lugar de  ${}_k/a_x^{*arH(12)}$ ;

$a_{x:k}^{ai(12)}$  no lugar de  $a_{x:k}^{*ai(12)}$ ;

$a_{x:k}^{aiH(12)}$  no lugar de  $a_{x:k}^{*aiH(12)}$

$a_{x:k}^{\overline{aH}(12)}$  no lugar de  $a_{x:k}^{*aH(12)}$ ; e

$a_{x:k}^{\overline{aa}(12)}$  no lugar de  $a_{x:k}^{*aa(12)}$ .

## 21.6.- Detalhamento relativo aos Fluxos de Gastos com Benefícios e de Receitas de Contribuições:

### 21.6.1- Projeção dos Gastos com Benefícios (excluindo gastos com administração):

#### i) Benefícios de Suplementação de Aposentadoria já concedidos e respectiva reversão em Suplementação de Pensão por Morte:

##### i.1.) Aposentadorias Não Decorrente de Invalidez já concedidas: $t = 1, 2, 3, \dots, w-y-1$

$$G_t^1 = 13 \Sigma b_x^{AP(12)B} \cdot \left[ \bar{\alpha} \cdot {}_t p_x + (1 - \bar{\alpha}) \cdot {}_t p_{xy} \right]$$

**onde:**  $t$  é cada ano futuro, a partir do 1º ano contado do momento 0 (Zero), em que ocorrerão gastos com benefícios;

$x$  é a idade do participante aposentado no momento 0 (Zero);

$y$  que corresponde à idade do dependente vitalício principal, foi, neste inciso i.1., arbitrado como sendo  $x-4$ ;

$1 - \bar{\alpha}$  é a proporção (média) que a pensão por morte representa da aposentadoria;

${}_t p_x = \frac{l_{x+t}}{l_x}$  dados pela tábua geral de mortalidade adotada;

$${}_t p_{xy} = {}_t p_x + {}_t p_y - {}_t p_{x:y}$$

$b_x^{AP(12)B}$  é o valor do benefício mensal de aposentadorias não-decorrente

de invalidez de cada participante aposentado sem ser por invalidez, de idade  $x$ , deduzido do valor das contribuições que incidem sobre esse benefício, já provisionado do INPC do IBGE acumulado desde o mês do último reajuste e já multiplicado pelo fator de capacidade do benefício de prestação continuada de preservar seu poder aquisitivo ao longo dos anos futuros.

### i.2.) Aposentadoria Decorrente de Invalidez já concedida: $t = 1, 2, 3, \dots, w-y-1$

$$G_t^2 = 13 \Sigma b_x^{AI(12)B} \cdot \left[ \bar{\alpha} \cdot {}_t p_x^i + (1-\bar{\alpha}) \cdot {}_t p_{xy}^i \right]$$

**onde:**  $t$  é cada ano futuro, a partir do 1º ano contado do momento 0 (Zero), em que ocorrerão gastos com benefícios;

$x$  é a idade do participante aposentado no momento 0 (Zero);

$y$ , que corresponde à idade do dependente vitalício principal, foi, neste inciso i.2., arbitrado como sendo  $x-10$ ;

$1-\bar{\alpha}$  é a proporção (média) que a pensão por morte representa da aposentadoria;

${}_t p_x^i = \frac{\ell_{x+t}^i}{\ell_x^i}$  dados pela tábua de mortalidade de inválidos adotada;

$${}_t p_{xy}^i = {}_t p_x^i + {}_t p_y^i - {}_t p_{x:y}^i = {}_t p_x^i + {}_t p_y^i - {}_t p_x^i \cdot {}_t p_y^i =$$

$$= {}_t p_x^i + {}_t p_{x-10}^i - {}_t p_x^i \cdot {}_t p_{x-10}^i \cong {}_t p_x^i + {}_t p_{x-10}^i - \left( {}_t p_{x-5}^i \right)^2; e$$

$b_x^{AI(12)B}$  é o valor do benefício mensal de aposentadoria por invalidez de cada participante aposentado por invalidez, de idade  $x$ , deduzido do valor das contribuições que incidem sobre esse benefício, já provisionado do INPC do IBGE acumulado desde o mês do último reajuste e já multiplicado pelo fator de capacidade do benefício de prestação continuada de preservar seu poder aquisitivo ao longo dos anos futuros.

**ii) Benefícios de Suplementação de Pensão por Morte já concedidos:  $t = 1, 2, 3, \dots, w-y-1$ :**

$$G_t^3 = 13 \sum b^{PM(12)B} \cdot {}_t p_y$$

**onde:**  $t$  é cada ano futuro, a partir do 1º ano contado do momento 0 (Zero) em que ocorrerão gastos com benefícios;

$y$  que corresponde à idade do dependente vitalício principal, foi, neste inciso **ii**, arbitrado como sendo  $x-4$ , onde  $x$  é a idade que, no momento 0 (Zero), o participante falecido teria se ainda estivesse vivo;

$${}_t p_y = \frac{\ell_{y+t}}{\ell_y} \text{ dados pela tábua geral de mortalidade adotada.}$$

$b^{PM(12)B}$  é o valor do benefício mensal de pensão por morte de cada grupo de pensionista em gozo de benefício de pensão por morte, deduzido do valor da contribuição que incide sobre esse benefício, já provisionado do INPC do IBGE acumulado desde o mês do último reajuste e já multiplicado pelo fator de capacidade do benefício de prestação continuada de preservar seu poder aquisitivo ao longo dos anos futuros.

**IMPORTANTE:** Nos incisos i e ii, aqui apresentados, estão incluídos os Benefícios de Suplementação de Aposentadorias e de Suplementação de Pensão por Morte já concedidos relativos ao Benefício Proporcional Diferido (BPD).



**iii) Benefícios de Suplementação de Aposentadoria ainda não concedidos e respectiva reversão em pensão por morte (excluindo gastos com administração):**

**iii.1.) Aposentadorias Não Decorrentes de Invalidez a conceder:**

**a) t = 1, 2, 3, ..., k-1:**

$$G_t^4 = \phi$$

**onde: t** é cada ano futuro, a partir do 1º ano contado do momento 0 (Zero);

**k** é o tempo que falta para o participante alcançar condições plenas para se aposentar normalmente pelo plano.

**b) t = k, k+1, k+2, ..., w-y-1:**

$$G_t^4 = \overset{\text{AN(12)B}}{\Sigma} b_x \cdot \frac{a+b \log x+k}{a+b \log x} \cdot (1+p)^k \cdot p_{k|x}^{aa} \cdot \left[ p_{t-k|x+k} \cdot \bar{\alpha} + p_{t-k|x+k:y+k} \cdot (1-\bar{\alpha}) \right]$$

**onde: t** é cada ano futuro, a partir do 1º ano contado do momento 0 (Zero), em que ocorrerão gastos com benefícios;

**x** é a idade do participante ativo no momento 0 (Zero);

**y** que corresponde à idade do dependente vitalício principal, foi, neste inciso **iii.1.**., letra “**b**”, arbitrado como sendo x-4;

$1-\bar{\alpha}$  é a proporção (média) que a pensão por morte representa da aposentadoria;

**a+b log z** representa a função de crescimento real salarial por mérito pessoal; ou antigüidade;

**(1+p)<sup>n</sup>** representa a função de crescimento real salarial por produtividade geral;

$${}_k p_x^{aa} = \frac{\ell_{x+k}^{aa}}{\ell_x^{aa}} \text{ dados pela tábua de mortalidade de ativos}$$

adotada;

$${}_{t-k} p_{x+k} = \frac{\ell_{x+t}}{\ell_{x+k}} \text{ dados pela tábua geral de mortalidade}$$

adotada.

$$\begin{aligned} {}_{t-k} p_{x+k:y+k} &= {}_{t-k} p_{x+k} + {}_{t-k} p_{y+k} - {}_{t-k} p_{x+k:y+k} = \\ &= {}_{t-k} p_{x+k} + {}_{t-k} p_{y+k} - {}_{t-k} p_{x+k} \cdot {}_{t-k} p_{y+k} = \\ &= {}_{t-k} p_{x+k} + {}_{t-k} p_{x-4+k} - {}_{t-k} p_{x+k} \cdot {}_{t-k} p_{x-4+k} \equiv \\ &\equiv {}_{t-k} p_{x+k} + {}_{t-k} p_{x-4+k} - \left({}_{t-k} p_{x-2+k}\right)^2; \end{aligned}$$

$\overset{\wedge}{b}_x^{AN(12)B}$

é o valor do benefício mensal de aposentadoria (programada = sem ser por invalidez) que o participante não assistido faria jus a requerer caso no momento 0 (Zero) já tivesse alcançado condições plenas para se aposentar pelo plano, ou uma estimativa do valor desse benefício, já multiplicado pelo fator de capacidade do benefício de prestação continuada de preservar seu poder aquisitivo ao longo dos anos futuros e deduzido do valor das contribuições que incidirão sobre esse benefício a partir do início do seu pagamento.

### iii.2.) Aposentadorias a conceder por invalidez: t = 1, 2, 3, ..., w-y-1:

$$G_t^5 = G_{t+j}^5 ; \begin{cases} t'=0 \text{ e } j=1, 2, 3, \dots, w-y-1 \\ t'=1 \text{ e } j=1, 2, 3, \dots, w-y-1 \\ t'=2 \text{ e } j=1, 2, 3, \dots, w-y-1 \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ t'=k-1 \text{ e } j=1, 2, 3, \dots, w-y-1 \end{cases}$$

Vamos definir inicialmente o seguinte:



$$G_{t'+j}^5 = \sum_{x=13}^{\wedge AI(12)B} b_x \cdot \frac{a+b \log x + t'}{a+b \log x} \cdot (1+p)^{t'} \cdot t'^{aa} \cdot p_{x+t'}^i \cdot \left[ p_{x+t'}^i \cdot \bar{\alpha} + p_{x+t':y+t'}^i \cdot (1-\bar{\alpha}) \right];$$

para  $\forall t'$  e  $j=1$  (onde "para  $\forall t'$ " significa "para qualquer valor de  $t'$ ")

e, depois, por recorrência, definiremos:

$$G_{t'+j}^5 = G_{t'+(j-1)}^5 \cdot \left[ p_{x+t'+(j-1)}^i \cdot \bar{\alpha} + p_{x+t'+(j-1);y+t'+(j-1)}^i \cdot (1-\bar{\alpha}) \right];$$

$$\text{para } \left\{ \begin{array}{l} t'=0 \text{ e } j=2, 3, \dots, w-y-1 \\ t'=1 \text{ e } j=2, 3, \dots, w-y-1 \\ t'=2 \text{ e } j=2, 3, \dots, w-y-1 \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ t'=k-1 \text{ e } j=2, 3, \dots, w-y-1 \end{array} \right.$$

**onde:**  $t = t'+j$  é cada ano futuro, a partir do 1º ano contado do momento 0 (Zero), em que ocorrerão gastos com benefícios;

$t'$  é cada ano futuro, a partir do 1º ano contado do momento 0 (Zero) que irá decorrer até o ano anterior ao que o participante ativo alcançará as condições plenas para se aposentar sem ser por invalidez;

$j$  é cada ano que, após o participante se invalidar, ocorrerão gastos com seu benefício de aposentadoria por invalidez ou de pensão por morte em gozo de aposentadoria por invalidez;

$x$  é a idade do participante ativo no momento 0 (Zero).

$y$  que corresponde à idade do dependente vitalício principal, foi, neste inciso iii.2., arbitrado em  $x-10$ ;



$k$  é o tempo que falta para o participante alcançar condições plenas para se aposentar normalmente pelo plano;

$1-\bar{\alpha}$  é a proporção (média) que a pensão por morte representa da aposentadoria;

$a+b \log z$  representa a função de crescimento real salarial por mérito pessoal ou antiguidade;

$(1+p)^n$  representa a função de crescimento real salarial por produtividade geral;

$${}_{t'} p_x^{aa} = \frac{\ell_{x+t'}^{aa}}{\ell_x^{aa}} \text{ dados pela tábua de mortalidade de ativos adotada;}$$

$i_{x+t'}$  dado pela tábua de entrada em invalidez adotada;

$$p_{x+t'}^i = \frac{\ell_{x+t'+1}^i}{\ell_{x+t'}^i} \text{ dados pela tábua de mortalidade de inválidos adotada;}$$

$$\begin{aligned} \frac{p_{x+t':y+t'}^i}{p_{x+t'}^i} &= p_{x+t'}^i + p_{y+t'}^i - p_{x+t':y+t'}^i = \\ &= p_{x+t'}^i + p_{x-10+t'}^i - p_{x+t'}^i \cdot p_{x-10-t'}^i \cong \\ &\cong p_{x+t'}^i + p_{x-10+t'}^i - \left( p_{x-5+t'}^i \right)^2 ; \end{aligned}$$

$\hat{b}_x^{AI(12)B}$  é o valor do benefício mensal de aposentadoria (por invalidez) que o participante não assistido faria jus a requerer caso no momento 0 (Zero) viesse a se invalidar total e permanentemente pelo plano, ou uma estimativa do valor desse

benefício, já multiplicado pelo fator de capacidade e deduzido do valor das contribuições que incidirão sobre esse benefício a partir do início do seu pagamento.

**iv) Benefício Proporcional Diferido ao longo do período de diferimento: t = 1, 2, 3, ..., w-y-1:**

$$G_t^6 = 13 \sum b_x^{AN(12)B} \cdot \left[ \bar{\alpha} \cdot {}_{t-k}P_{x+k} + (1-\bar{\alpha}) \cdot {}_{t-k}P_{\overline{x+k;y+k}} \right]$$

**t** é cada ano futuro, a partir do 1º ano contado do momento 0 (Zero), em que ocorrerão gastos com benefícios;

**x** é a idade do participante aposentado no momento 0 (Zero);

**y** que corresponde à idade do dependente vitalício principal, foi neste inciso iv. arbitrado como sendo  $x-4$ ;

$1-\bar{\alpha}$  é a proporção (média) que a pensão por morte representa da aposentadoria;

${}_{t-k}P_{x+k} = \frac{\ell_{x+t}}{\ell_{x+k}}$  dados pela tábua geral de moralidade adotada;

$$\begin{aligned} {}_{t-k}P_{\overline{x+k;y+k}} &= {}_{t-k}P_{x+k} + {}_{t-k}P_{y+k} - {}_{t-k}P_{x+k;y+k} = \\ &= {}_{t-k}P_{x+k} + {}_{t-k}P_{y+k} - {}_{t-k}P_{x+k} \cdot {}_{t-k}P_{y+k} = \\ &= {}_{t-k}P_{x+k} + {}_{t-k}P_{x-4+k} - {}_{t-k}P_{x+k} \cdot {}_{t-k}P_{x-4+k} \cong \\ &\cong {}_{t-k}P_{x+k} + {}_{t-k}P_{x-4+k} - \left( {}_{t-k}P_{x-2+k} \right)^2; \end{aligned}$$

$b_x^{AN(12)B}$  é o valor do benefício mensal já proporcional de cada participante que tenha solicitado a aposentadoria proporcional diferida de idade  $x$ , já provisionado do INPC do IBGE acumulado desde o mês do último reajuste e já multiplicado pelo fator de capacidade do benefício de prestação continuada de preservar seu poder aquisitivo ao longo do anos futuros e deduzido do valor das contribuições que incidirão sobre esse benefício a partir do início do seu pagamento.

v) Benefícios de pensão por morte a conceder a participantes ainda não aposentados pelo plano:  $t = 1, 2, 3, \dots, w-y-1$ :

$$G_t^7 = G_{t+j}^7 ; \begin{cases} t'=0 \text{ e } j=1, 2, 3, \dots, w-y-1 \\ t'=1 \text{ e } j=1, 2, 3, \dots, w-y-1 \\ t'=2 \text{ e } j=1, 2, 3, \dots, w-y-1 \\ \dots \\ t'=k-1 \text{ e } j=1, 2, 3, \dots, w-y-1 \end{cases}$$

Vamos definir inicialmente o seguinte:

$$G_{t+j}^7 = {}^{P(12)B} \Sigma_{b_x} \cdot \frac{a+b \log x+t'}{a+b \log x} \cdot (1+p)^{t'} \cdot p_{t'x}^{aa} \cdot q_{x+t'}^{aa} \cdot p_{y+t'}$$

para  $\forall t' \text{ e } j=1$  (onde "para  $\forall t'$ " significa "para qualquer valor de  $t'$ ") e, depois, por recorrência, definiremos:

$$G_{t+j}^7 = G_{t'+j-1}^7 \cdot p_{y+t'+j-1} ; \text{ para } \begin{cases} t'=0 \text{ e } j=2, 3, \dots, w-y-1 \\ t'=1 \text{ e } j=2, 3, \dots, w-y-1 \\ t'=2 \text{ e } j=2, 3, \dots, w-y-1 \\ \dots \\ t'=k-1 \text{ e } j=2, 3, \dots, w-y-1 \end{cases}$$

**onde:**  $t = t'+j$  é cada ano futuro, a partir do 1º ano contado do momento 0 (Zero), em que ocorrerão gastos com benefícios;

$t'$  é cada ano futuro, a partir do 1º ano contado do momento 0 (Zero) que irá decorrer até o ano anterior ao que o participante ativo alcançará as condições para se aposentar sem ser por invalidez;

$j$  é cada ano que, após o participante falecer ativo, ocorrerão gastos com benefícios de pensão por morte de participantes em gozo de aposentadoria por invalidez;

$x$  é a idade do participante ativo no momento 0 (Zero);

**y** que corresponde à idade do dependente vitalício principal, foi, neste inciso **v**, arbitrado em  $x-4$ ;

**k** é o tempo que falta para o participante alcançar condições plenas para se aposentar normalmente pelo plano;

**a+b log z** representa a função de crescimento real salarial por mérito pessoal ou antiguidade;

**(1+p)<sup>n</sup>** representa a função de crescimento real salarial por produtividade geral;

$${}_{t'} p_x^{aa} = \frac{\ell_{x+t'}^{aa}}{\ell_x^{aa}} \text{ dados pela tábua de mortalidade de ativos adotada;}$$

$$q_{x+t'}^{aa} = \frac{d_{x+t'}^{aa}}{\ell_{x+t'}^{aa}} \text{ dados pela tábua de mortalidade de ativos adotada;}$$

$$p_{y+t'} = \frac{\ell_{y+t'+1}}{\ell_{y+t'}} \text{ dados pela tábua geral de mortalidade adotada}$$

$\hat{b}_x^{P(12)B}$  é o valor do benefício mensal de pensão por morte que o participante não assistido faria jus a legar caso no momento 0 (Zero) viesse a falecer, ou uma estimativa desse benefício, já multiplicado pelo fator de capacidade do benefício de prestação continuada de preservar seu poder aquisitivo ao longo dos anos futuros e deduzido do valor da contribuição que incidirá sobre esse benefício a partir do início do seu pagamento.

vi) **Benefícios de Pequena Expressão (Auxílio Funeral e Auxílio Natalidade) a serem concedidos a participantes ainda não aposentados:**  
**t = 1, 2, 3, ..., k-1:**

$$G_t^{10} = 13 \cdot \Sigma S_x^{(12)M} \cdot \frac{a+b \log x+t}{a+b \log x} \cdot (1+p)^t \cdot {}_t p_x^{aa} \cdot \alpha$$

**onde:** **t** é cada ano futuro, a partir do 1º ano contado do momento 0 (Zero) em que ocorrerão gastos com benefícios, sendo t = 1, 2, 3, ..., K-1;

**x** é a idade do participante no momento 0 (Zero);

**k** é o tempo que falta para o participante alcançar condições plenas para se aposentar normalmente pelo Plano;

**a+b log x** representa a função de crescimento real salarial por mérito pessoal ou antiguidade;

**(1+p)<sup>n</sup>** representa a função do crescimento real salarial por produtividade geral;

**α** é o custo dos benefícios de Pequeno Porte em porcentagem da folha salarial dos não assistidos;

**S<sub>x</sub><sup>(12)</sup>** é o valor do salário mensal da matriz patrocinadora, já provisionado pelo INPC desde o mês do último reajuste e já multiplicado pelo fator de capacidade.

**NOTA:** Como a rotatividade (saída sem direito a benefício) foi considerada nula, não há projeção de gastos com Resgate de Contribuições / Portabilidades.



## 21.6.2- Projeção das Receitas de Contribuições:

### i) Cálculo da Contribuição dos Participantes/Assistidos e da correspondente Contrapartida Contributiva Patronal (excluindo sobrecarga para custeio das despesas administrativas):

#### i.1.) Formulação de Cálculo das contribuições dos participantes/assistidos:

$$C_x = \left[ \text{Taxa}^* \cdot S_x^* + \text{Taxa}^{**} \cdot (S_x^{**} - S_x^*) + \text{Taxa}^{***} \cdot (S_x^{***} - S_x^{**}) + \text{Taxa}^{****} \cdot (S_x^{****} - S_x^{***}) \right]$$

onde:  $x$  é a idade do participante no momento 0 (Zero);

$S_x$  é o salário (mensal) usado na avaliação atuarial (com provisão de reajuste pelo INPC do IBGE e com o fator de capacidade do salário de preservar seu poder aquisitivo ao longo dos anos futuros se for usado o SRC e sem provisão de reajuste e sem o referido fator de capacidade se for usado o SRB), estando cada SRC limitado a 100% do **MAVT** para o caso do participante não assistido e é o benefício (mensal) de aposentadoria e de pensão por morte (com provisão de reajuste pelo INPC do IBGE e com fator de capacidade do benefício de prestação continuada de preservar seu poder aquisitivo ao longo dos anos futuros) no caso do assistido, onde;

$S_x^* = S_x$ , se  $S_x \leq 50\%$  do **MEVT** (adotado na avaliação atuarial) ou = 50% do **MEVT** se  $S_x > 50\%$  do **MEVT**;

$S_x^{**} = S_x$ , se  $S_x \leq 100\%$  do **MEVT** (adotado na avaliação atuarial) ou = 100% do **MEVT** se  $S_x > 100\%$  do **MEVT** (adotado na avaliação atuarial);

$S_x^{***} = S_x$ , se  $S_x \leq 300\%$  do **MEVT** (adotado na avaliação atuarial) ou = a 300% do **MEVT** se  $S_x > 300\%$  do **MEVT** (adotado na avaliação atuarial); e

$S_x^{****} = S_x$ , se  $S_x \leq \text{MAVT}$  (adotado na avaliação atuarial) ou = 100% do **MAVT** se  $S_x > 100\%$  do **M+VT** (adotado na avaliação atuarial);

**Taxa\***, **Taxa\*\***, **Taxa\*\*\*** e **Taxa\*\*\*\*** são taxas progressivas e crescentes, calculadas na forma prevista no Plano de Custeio destinado a dar cobertura ao Plano;

**SRB** e **SRC** significam, respectivamente, Salário Real de Contribuição e Salário Real de Benefício;

**MEVT** significa Menor Valor Teto de Cálculo do Benefício Complementar; e



**MAVT** significa o Maior Valor Teto de Cálculo do Benefício Complementar.

**NOTA:** Como na projeção dos gastos com benefícios foram deduzidas as contribuições incidentes sobre os mesmos a partir do início dos pagamentos, tais contribuições já foram devidamente deduzidas, não necessitando serem projetadas.

**i.2.) Projeção das contribuições em relação aos participantes (enquanto não assistidos):  $t = 1, 2, 3, \dots, k-1$ :**

$$C_t = 2 \cdot \left[ 13 \sum C_x \cdot \frac{a + b \log x + t}{a + b \log x} \cdot (1+p)^t \cdot {}_t p_x^{aa} \right], \text{ considerando-se que a contribuição}$$

normal do Patrocinador, ao longo do tempo, corresponde a 100% da contribuição dos participantes (enquanto não assistidos).

**onde:**  $t$  é cada ano, a partir do 1º ano contado do momento 0 (Zero);

$x$  é a idade do participante no momento 0 (Zero)

$k$  é o tempo que falta para o participante alcançar as condições plenas para se aposentar normalmente pelo plano;

$a+b \log z$  representa a função de crescimento real salarial por mérito pessoal ou antiguidade;

$(1+p)^n$  representa a função de crescimento real salarial por antiguidade;

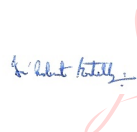
$${}_t p_x^{aa} = \frac{{}_t p_x^{aa}}{{}_x p_x^{aa}} \text{ dados pela tábua de mortalidade de ativos adotada.}$$

Rio de Janeiro, 04 de março de 2024



Assinado de forma digital por  
Certificado Gabriel  
Dados: 2024.03.06  
16:02:35 -03'00'

**Gabriel Pimentel Sátyro**  
Atuário MIBA 2799



Assinado de forma digital por José  
Roberto Montello  
Dados: 2024.03.06  
16:17:18 -03'00'

**José Roberto Montello**  
Atuário MIBA 426