



# Nota Técnica Atuarial

NTA/RJU-0120



Belo Horizonte, janeiro de 2022

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>BASES FINANCEIRAS E ATUARIAIS .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>MODALIDADE DO PLANO E REGIME FINANCEIRO .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>ESTRUTURA DOS BENEFÍCIOS .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>REAJUSTE DOS BENEFÍCIOS .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO CUSTO NORMAL .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO VALOR ATUAL DOS BENEFÍCIOS FUTUROS – BENEFÍCIOS CONCEDIDOS .....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO VALOR ATUAL DOS BENEFÍCIOS FUTUROS – BENEFÍCIOS A CONCEDER .....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO VALOR ATUAL DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS DE ASSISTIDOS .....</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO VALOR ATUAL DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS DE PARTICIPANTES ATIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS .....</b>	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>EXPRESSÃO DE CÁLCULO PARA APURAÇÃO MENSAL DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS .....</b>	<b>15</b>
<b>13</b>	<b>METODOLOGIA, EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES NORMAIS.....</b>	<b>15</b>
<b>14</b>	<b>CUSTEIO ADMINISTRATIVO .....</b>	<b>16</b>
<b>15</b>	<b>EXPRESSÃO E METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS FLUXOS DE CONTRIBUIÇÕES PROJETADOS REFERENTES A RECEBIMENTOS.....</b>	<b>16</b>
<b>16</b>	<b>EXPRESSÃO E METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS FLUXOS DE BENEFÍCIOS PROJETADOS REFERENTES A PAGAMENTOS.....</b>	<b>17</b>
<b>17</b>	<b>EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS ANUIDADES ATUARIAIS.....</b>	<b>19</b>
<b>18</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>20</b>
	<b>SIMBOLOGIA ATUARIAL .....</b>	<b>21</b>
	<b>GLOSSÁRIO .....</b>	<b>22</b>

## **NOTA TÉCNICA ATUARIAL**

### **Plano de Benefícios Suplementar ao Regime Jurídico Único – PBRJU**

#### **SOCIEDADE IBGEANA DE ASSISTÊNCIA E SEGURIDADE - SIAS**

## **1 OBJETIVO**

A presente Nota Técnica Atuarial objetiva estabelecer e fixar as bases técnicas atuariais para Plano de Benefícios Suplementar ao Regime Jurídico Único – RJU, CNPB nº 19.910.012-74.

O Plano é administrado pela SOCIEDADE IBGEANA DE ASSISTÊNCIA E SEGURIDADE - SIAS - e oferecido aos servidores ativos e inativos de seu Patrocinador: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE.

O Plano, modelado na forma de Benefício Definido, assegura:

I. Quanto aos Participantes:

- a) Suplementação de Aposentadoria por Invalidez quando esta for concedida com aplicação de proporcionalidade pelo Regime Jurídico Único (RJU);
- b) Suplementação de Abono Anual.

II. Quanto aos Beneficiários:

- a) Suplementação de Pensão por Morte;
- b) Suplementação de Abono Anual;
- c) Pecúlio por Morte.

Esta Nota Técnica Atuarial foi elaborada atendendo as disposições da Instrução Previc Nº 20, de 16 de dezembro de 2019.

## 2 BASES FINANCEIRAS E ATUARIAIS

a) Tábuas Biométricas.

Tábuas	Grupo de Custeio 1 (Invalidez)	Grupo de Custeio 2 (Pecúlio)
Mortalidade Geral	AT-83 MALE, suavizada em 10%	AT-2000 (FEMALE) Suavizada em 10%
Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas	Não Aplicável
Mortalidade de Inválidos	AT-83 MALE, Suavizada em 10%	AT-83 MALE, suavizada em 10%
Morbidez	Não aplicável	Não aplicável

4

b) Rotatividade: Nula.

c) Descrição e metodologia de cálculo do modelo decremental adotado:

$$q_x^{aa} = q_x * (1 - 0,5 * i_x + w) + 0,333 * i_x * w$$

$$p_x^{aa} = 1 - q_x^{aa}$$

$$l_x^{aa} = l_{x-1}^{aa} * p_x^{aa}$$

$$l_x^i = l_{x-1}^i - (l_{x-1}^i * q_x^i)$$

$$D_x = l_x * v^x$$

$$D_x^{aa} = l_x^{aa} * v^x$$

$$N_x^{aa} = \sum_{t=0}^{w-x} D_{x+t}^{aa}$$

$$A_x = \frac{M_x}{D_x}$$

$$A_x^i = \frac{M_x^i}{D_x^i}$$

$$M_x = \sum_{t=0}^{w-x} C_{x+t}$$

$$C_x = v^x * d_x$$

$$d_x = q_x * l_x$$

$$N_x = \sum_{t=0}^{w-x} D_{x+t}$$

d) Utiliza-se composição familiar informada para apuração do compromisso do plano com a Pensão por Morte.

e) Taxa de juros: conforme teste de convergência realizado anualmente.

f) Inflação futura: Não Aplicável.

g) Crescimento Salarial: 1%

- h) Não há previsão de crescimento de benefícios.
- i) Não há previsão de crescimento de benefícios da previdência social.
- j) Fator de determinação do valor real ao longo do tempo para salários e benefícios do plano: FATCAP = 1,0.
- k) Indexador do Plano de Benefícios: Reajuste de benefícios de acordo com o índice aplicado para os Ativos e Assistidos do IBGE (INDC REAJ SAL PATROC).
- l) Entrada em Aposentadoria: Não aplicável.

### 3 MODALIDADE DO PLANO E REGIME FINANCEIRO

#### 3.1 Modalidade:

Benefício Definido.

#### 3.2 Regimes Financeiros:

- a) Capitalização (Método Agregado): Reversão da suplementação de Aposentadoria por Invalidez em Pensão, Suplementação da Gratificação Natalina (Reversão e Aposentadoria), Suplementação de Aposentadoria por Invalidez.
- b) Repartição Simples: Pecúlio por Morte.

### 4 ESTRUTURA DOS BENEFÍCIOS

#### 4.1 Suplementação de Aposentadoria por Invalidez

Poderá ser concedida ao Participante que se aposentar por invalidez pelo Regime Jurídico Único com proventos proporcionais ao tempo de vinculação ao RPPS.

Consiste numa renda mensal dada pela expressão:

$$Supl_{inv} = SRB_I - P * SRB_I$$

Sendo:

$P$  = Proporcionalidade que for aplicada na concessão dos proventos de Aposentadoria por Invalidez, quando essa aposentadoria for concedida, de forma proporcional, pelo Regime Jurídico Único (RJU).

$SRB_I$  = Salário Real de Benefício para Invalidez.

## 4.2 Suplementação de Pensão por Morte

6

Poderá ser concedida aos Beneficiários do Participante que estiverem em gozo de pensão por morte no âmbito do Regime Jurídico Único.

Consiste numa renda mensal dada pela expressão:

$$Supl_{pen} = (CF + d * CI) * Supl_{inv}$$

Sendo:

$CF$  = Cota familiar igual a 50%.

$d$  = Número de dependentes.

$CI$  = Cota individual igual a 10%.

## 4.3 Suplementação de Abono Anual

Poderá ser concedida, conforme o caso, ao Participante ou aos seus Beneficiários, que tenham recebido do Plano RJU, Suplementação de Aposentadoria Proporcional por Invalidez ou Suplementação de Pensão por Morte.

Consistirá no pagamento, no último mês do respectivo ano, de um valor igual a:

$$Supl_{GN}^{Ap.I.} = \frac{1}{12} * Supl_{inv}$$

$$Supl_{GN}^{Pen} = \frac{1}{12} * Supl_{pen}$$

Sendo:

$Supl_{inv}$  e  $Supl_{pen}$ , a última suplementação de aposentadoria e pensão, respectivamente, por mês completo ou fração de 16 (dezesesseis) ou mais dias do mês, de recebimentos da respectiva Suplementação.

#### 4.4 Pecúlio por Morte

Poderá ser concedido aos Beneficiários quando do falecimento do Participante, observadas as seguintes carências estabelecidas por regulamento:

- Só terá direito ao Pecúlio o Beneficiário do Participante que, ao falecer, já tiver realizado um mínimo de 12 (doze) contribuições mensais e ininterruptas para a SIAS no respectivo nível de cobertura em que estiver inscrito.
- Em caso de transferência do nível de cobertura referente ao Meio Pecúlio para o Pecúlio Pleno, será computada a contar da data da transferência do nível de cobertura, carência de 12 (doze) contribuições mensais e ininterruptas

O capital correspondente ao Pecúlio será:

No caso de o Participante falecido estar coberto pelo nível de cobertura referente ao Meio Pecúlio.

$$Pec_{50\%} = 5 * SRB_p$$

No caso de o Participante falecido estar coberto pelo nível de cobertura referente ao Pecúlio Pleno.

$$Pec_{100\%} = 10 * SRB_p$$

Sendo:

$SRB_p$  = Salário Real de Benefício para Pecúlio

## 5 REAJUSTE DOS BENEFÍCIOS

As suplementações concedidas serão reajustadas nas mesmas épocas e nos mesmos índices em que forem reajustados os respectivos proventos de aposentadoria ou pensão recebidos do Regime Jurídico Único.

## 6 METODOLOGIA E EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO CUSTO NORMAL

### 6.1 Valor Atual dos Salários Futuros

Para cada Ativo, o valor atual dos salários futuros será dado por:

8

$$VASF(i) = 13 * SP * \left( \frac{N_{x+1}^{aa} - N_{r+1}^{aa}}{D_x^{aa}} \right) + \frac{11}{24} * \left( 1 - \frac{D_r^{aa}}{D_x^{aa}} \right)$$

Sendo:

$SC$  = Salário de Contribuição.

O Valor Atual dos Salários Futuros para o grupo de Ativos será dado por:

$$VASF = \sum_{i=1}^{Nat} VASF(i)$$

Sendo:

$Nat$  = Número de Ativos.

### 6.2 Custo Normal

O custo normal será apurado conforme expressão abaixo:

$$Custo = \frac{VABac_{inv} + VADesp}{VASF} + \frac{VABac_{pec}^{50\%} + VABac_{pec}^{100\%}}{FSC}$$

Sendo:

$FSC$  = Folha de Salários de Contribuição.

$VABac_{inv}$  = Valor Atual de Benefícios a Conceder para Aposentadoria por Invalidez.

$VABac_{pec}^{50\%}$  = Valor Atual de Benefícios a Conceder para o Meio Pecúlio.

$VABac_{pec}^{100\%}$  = Valor Atual de Benefícios a Conceder para o Pecúlio Pleno.

## 7 EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO VALOR ATUAL DOS BENEFÍCIOS FUTUROS – BENEFÍCIOS CONCEDIDOS

### 7.1 Aposentadoria por Invalidez

9

Para cada Assistido inválido, o encargo será dado pela expressão:

$$ENC_{inv}(i) = 13 * Supl_{inv} * FATCAP * a_x^{(12)}$$

Para cada Assistido inválido, a Provisão para Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão será dada pela expressão:

$$PREN_{inv}(i) = 13 * Supl_{pen} * FATCAP * \sum_{t=0}^{w-x} {}_t p_x^i * q_{x+t}^i * {}_t p_y * a_{y+t}^{(12)}$$

O valor atual do benefício de Aposentadoria por Invalidez para os Assistidos inválidos será:

$$VAB_{c_{inv}} = \sum_{i=1}^{Nap} ENC_{inv}(i) + PREN_{inv}(i)$$

Sendo:

$Nap$  = Número de aposentados.

### 7.2 Pensão por Morte

Para cada Pensionista, o encargo será dado pela expressão:

$$ENC_{pen}(i) = 13 * Supl_{pen} * a_x^{(12)}$$

O valor atual da Pensão por Morte para os Beneficiários será:

$$VABC_{pen} = \sum_{i=1}^{N_{pen}} ENC_{pen}(i)$$

Sendo:

$N_{pen}$  = Número de Pensionistas.

10

### 7.3 Pecúlio por Morte – Meio Pecúlio

Para cada Beneficiário, o encargo será dado pela expressão:

$$ENC_{Pec}^{50\%}(i) = Pec_{50\%} * q_x^i$$

O valor atual do Pecúlio por Morte para os Beneficiários será:

$$VABC_{Pec}^{50\%} = \sum_{i=1}^{NR} ENC_{Pec}^{50\%}(i)$$

Sendo:

$NR$  = Número de Participantes do Plano que optaram pelo nível de cobertura referente ao Meio Pecúlio.

### 7.4 Pecúlio por Morte - Pecúlio Pleno

Para cada Beneficiário, o encargo será dado pela expressão:

$$ENC_{Pec}^{100\%}(i) = Pec_{100\%} * q_x^i$$

O valor atual do Pecúlio por Morte para os Beneficiários será:

$$VABC_{Pec}^{100\%} = \sum_{i=1}^{NP} ENC_{Pec}^{100\%}(i)$$

Sendo:

$NP$  = Número de Participantes do Plano que optaram pelo nível de cobertura referente ao Pecúlio Pleno.

## 8 EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO VALOR ATUAL DOS BENEFÍCIOS FUTUROS – BENEFÍCIOS A CONCEDER

### 8.1 Aposentadoria por Invalidez

Para cada Ativo, o encargo será dado pela expressão:

$$ENC_{inv}(i) = 13 * Supl_{inv} * FATCAP * \sum_{t=0}^{r-x-1} v^t * {}_t p_x^{aa} * i_{x+t} * a_{x+t}^{i(12)}$$

Para cada Ativo, a provisão para Reversão de Aposentadoria por Invalidez em pensão será dada pela expressão:

$$PREN_{inv} = 13 * Supl_{pen} * FATCAP * \sum_{t=0}^{r-x-1} v^t * {}_t p_x^{aa} * i_{x+t} * C_{x+t}^{i(12)}$$

Sendo:

$$C_{x+t}^{i(12)} = \sum_{t=0}^{w-x} v^t * {}_t p_x^i * q_{x+t}^i * {}_t p_y * a_{y+t}^{(12)}$$

O valor atual do benefício de Aposentadoria por Invalidez para cada Ativo será dado por:

$$VABac_{inv}(i) = ENC_{inv}(i) + PREN_{inv}(i)$$

O valor atual do benefício de Aposentadoria por Invalidez para os Ativos será:

$$VABac_{inv} = \sum_{i=1}^{Nat} VABac_{inv}(i)$$

Sendo:

$Nat$  = Número de Ativos.

## 8.2 Pecúlio por Morte – Meio Pecúlio

Para cada Ativo, o encargo para Meio Pecúlio por Morte será dado pela expressão:

12

$$ENC_{Pec}^{50\%}(i) = Pec_{50\%} * q_x^i$$

Nestas condições, o valor atual do Meio Pecúlio por Morte será:

$$VABC_{Pec}^{50\%} = \sum_{i=1}^{NR} ENC_{Pec}^{50\%}(i)$$

Sendo:

$NR$  = Número de Participantes do plano que optaram pelo nível de cobertura referente ao Meio Pecúlio.

## 8.3 Pecúlio por Morte - Pecúlio Pleno

Para cada Ativo, o encargo para Pecúlio Pleno por Morte será dado pela expressão:

$$ENC_{Pec}^{100\%}(i) = Pec_{100\%} * q_x^i$$

Nestas condições, o valor atual do Pecúlio Pleno por Morte será:

$$VABC_{Pec}^{100\%} = \sum_{i=1}^{NP} ENC_{Pec}^{100\%}(i)$$

Sendo:

$NP$  = Número de Participantes do plano que optaram pelo nível de cobertura referente ao Pecúlio Pleno.

## 9 EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO VALOR ATUAL DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS DE ASSISTIDOS

### 9.1 Contribuição Normal - Assistidos Invalidez

13

O valor atual das Contribuições normais futuras de Assistidos inválidos será, individualmente:

$$VACF(i)_{inv} = 13 * C_i * a_x^{i(12)}$$

Sendo:

$C_i$  = Valor da Contribuição normal efetuada pelos aposentados por invalidez.

O valor atual das Contribuições normais futuras vertidas por Assistidos será dado pela expressão:

$$VACF_{BC} = \sum_{i=1}^{Nap} VACF(i)_{inv}$$

## 10 EXPRESSÃO DE CÁLCULO DO VALOR ATUAL DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS DE PARTICIPANTES ATIVOS

### 10.1 Contribuição Normal – Ativos

O valor atual das Contribuições normais futuras vertidas por Ativos será, individualmente:

$$VACF(i)_{at} = 13 * C_i * \left( \frac{N_{x+1}^{aa} - N_{r+1}^{aa}}{D_x^{aa}} \right) + \frac{11}{24} * \left( 1 - \frac{D_r^{aa}}{D_x^{aa}} \right)$$

O valor atual das Contribuições normais futuras vertidas por Ativos será dado pela expressão:

$$VACF_{BaC} = \sum_{i=1}^{Nat} VACF(i)_{at}$$

## 11 EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS

### 11.1 Benefícios Concedidos

$$BC = VABC_{inv} + VABC_{pen}$$

### 11.2 Provisão Matemática de Benefícios Concedidos

$$PBC = BC - VACF_{BC}$$

### 11.3 Benefícios a Conceder

$$BAC = VABac_{inv}$$

### 11.4 Provisão Matemática de Benefícios a Conceder

$$PBAC = BAC - VACF_{BaC}$$

### 11.5 Provisões Matemáticas

$$PM = PBC + PBAC - PMAC$$

$PMAC$  = Provisão Matemática a Constituir.

## 12 EXPRESSÃO DE CÁLCULO PARA APURAÇÃO MENSAL DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS

A apuração mensal das provisões matemáticas será calculada de acordo com a expressão:

$$PM_n = PM_{n-1} * INPC_n$$

Sendo:

$n$  = Mês de referência.

15

## 13 METODOLOGIA, EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES NORMAIS

### 13.1 Contribuições de Ativos e Assistidos – Invalidez

$$C_I = \beta_I * SC_I$$

Sendo:

$SC_I$  = Salário de Contribuição para o grupo de Invalidez

$\beta_I$  = Percentual, revisado anualmente, destinado à Contribuição normal de Participantes Ativos e Assistidos do grupo de Invalidez.

### 13.2 Contribuições de Ativos e Assistidos – Pecúlio por Morte Pleno

$$C_P^{100\%} = P_{100\%} * SC_P$$

Sendo:

$SC_P$  = Salário de Contribuição para o de Pecúlio por Morte.

$P_{100\%}$  = Percentual, revisado anualmente, destinado à Contribuição normal de Participantes Ativos e Assistidos do grupo de Pecúlio Pleno.

### 13.3 Contribuições de Ativos e Assistidos – Meio Pecúlio por Morte

$$C_P^{50\%} = P_{50\%} * SP_P$$

$P_{50\%}$  = Percentual, revisado anualmente, destinado à Contribuição normal de Participantes Ativos e Assistidos do grupo de Meio Pecúlio.

## 14 CUSTEIO ADMINISTRATIVO

O valor destinado ao custeio administrativo será calculado de acordo com a expressão:

$$C_{adm} = \alpha * (C_{part} + C_{patroc} + Be_n)$$

Sendo:

$C_{part}$  = Contribuições vertidas pelos Participantes Ativos.

$C_{patroc}$  = Contribuições vertidas pelos Patrocinadores.

$\alpha$  = Percentual definido pelo Conselho Deliberativo destinado ao custeio administrativo.

$Be_n$  = Valor dos benefícios em manutenção no período  $n$ .

## 15 EXPRESSÃO E METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS FLUXOS DE CONTRIBUIÇÕES PROJETADOS REFERENTES A RECEBIMENTOS

### 15.1 Recebimentos de Contribuições normais de Assistidos

Para cada Assistido, o fluxo de Contribuições normais será calculado de acordo com a expressão:

$$FRC_{ap}(i) = 13 * C_I * \sum_{t=0}^{w-x} \left( \frac{D_{x+t+1}^i}{D_x^i} \right) + \left( \frac{\frac{11}{24}}{w-x} \right)$$

O total do fluxo de Contribuições normais vertidas pelos Assistidos será dado por:

$$FRC_{ap} = \sum_{i=1}^{Nap} FRC_{ap}(i)$$

## 15.2 Recebimentos de Contribuições normais de Ativos

Para cada Ativo, o fluxo de Contribuições normais será calculado de acordo com a expressão:

17

$$FRC_{at} = 13 * C_I * \sum_{t=0}^{r-x-1} \left( \frac{D_{x+t+1}^{aa}}{D_x^{aa}} \right) + \frac{11}{24} * \left( 1 - \frac{v^{ta} * r-x p_x^{aa}}{ta} \right)$$

Sendo:

$ta$  = Tempo para aposentadoria

O total do fluxo de Contribuições normais vertidas pelos Ativos será dado por:

$$FRC_{at} = \sum_{i=1}^{Nat} FRC_{at}(i)$$

## 16 EXPRESSÃO E METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS FLUXOS DE BENEFÍCIOS PROJETADOS REFERENTES A PAGAMENTOS

### 16.1 Benefícios Concedidos

#### 16.1.1 Aposentadoria por Invalidez

Para cada Assistido, o fluxo de pagamentos de Aposentadoria por Invalidez será calculado de acordo com a expressão:

$$FPBc_{inv}(i) = 13 * Supl_{inv} * \sum_{t=0}^{w-x} \left( \frac{D_{x+t+1}^i}{D_x^i} \right) + \frac{11}{w-x}$$

Para cada Assistido, o fluxo de pagamentos da reversão de Aposentadoria por Invalidez em pensão será calculado de acordo com a expressão:

$$FPBc_{RevInv}(i) = 13 * Supl_{pen} * \sum_{t=0}^{w-x} v^t * {}_t p_x^i * q_{x+t}^i * {}_t p_y * a_{y+t}^{(12)}$$

O total do fluxo de pagamentos de Aposentadoria por Invalidez para os Assistidos será calculado de acordo com a expressão:

$$FPBc_{inv} = \sum_{i=1}^{Nap} FPBc_{inv}(i) + FPBc_{RevInv}(i)$$

### 16.1.2 Pensão por Morte

Para cada Pensionista, o fluxo de pagamentos Pensão por Morte será calculado de acordo com a expressão:

$$FPBc_{pen}(i) = 13 * Supl_{pen} * \sum_{t=0}^{w-x} \left( \frac{D_{x+t+1}}{D_x} \right) * \left( \frac{\frac{11}{24}}{w-x} \right)$$

O total do fluxo de pagamentos de Pensão por Morte será calculado de acordo com a expressão:

$$FPBc_{pen} = \sum_{i=1}^{Npen} FPBc_{pen}(i)$$

## 16.2 Benefícios a Conceder

### 16.2.1 Aposentadoria por Invalidez

Para cada Ativo, o fluxo de pagamentos de Aposentadoria por Invalidez será calculado de acordo com a expressão:

$$FPBac_{inv}(i) = 13 * Supl_{inv} * \sum_{t=0}^{r-x-1} v^t * {}_t p_x^{aa} * i_{x+t} * a_{x+t}^{i(12)}$$

Para cada Ativo, o fluxo de pagamentos da reversão de Aposentadoria por Invalidez em pensão será calculado de acordo com a expressão:

$$FPBac_{RevInv}(i) = 13 * Supl_{pen} * \sum_{t=0}^{r-x-1} v^t * {}_t p_x^{aa} * i_{x+t} * C_{x+t}^{i(12)}$$

O total do fluxo de pagamentos de Aposentadoria por Invalidez será calculado de acordo com a expressão:

$$FPBac_{inv} = \sum_{i=1}^{Nat} FPBac_{inv}(i) + FPBac_{RevInv}(i)$$

## 17 EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS ANUIDADES ATUARIAIS

### 17.1 Renda Vitalícia Unitária Imediata Postecipada:

$$a_x^{(12)} = \frac{N_{x+1}}{D_x} + \frac{11}{24}$$

### 17.2 Renda Vitalícia Unitária Imediata Postecipada (Invalidez):

$$a_x^{i(12)} = \frac{N_{x+1}^i}{D_x^i} + \frac{11}{24}$$

### 17.3 Renda Vitalícia Unitária Diferida Postecipada:

$${}_n|a_x^{(12)} = \frac{N_{x+n+1}}{D_x} + \frac{11}{24} * \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

### 17.4 Renda Vitalícia Unitária Temporária Postecipada:

$$a_{x:n}^{(12)} = \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x} + \frac{11}{24} * \left(1 - \frac{D_{x+n}}{D_x}\right)$$

## 18 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente Nota Técnica Atuarial expressa as definições técnicas matemáticas e atuariais do Plano RJU, que nortearão a sua manutenção, abrangendo todos os aspectos que lhe são pertinentes.

20

A aplicação da metodologia e regimes financeiros do Plano para os benefícios estão de acordo com a legislação em vigor e com as práticas atuariais internacionalmente aceitas.

Belo Horizonte, 20 de janeiro de 2022.

ATEST – Consultoria Atuarial  
Sócio Coletivo do Instituto Brasileiro de Atuária – CIBA 88



Jaqueline Figueiredo Ferreira Costa  
Diretora Técnica  
Atuária MIBA 2211



Ivan Sant'Ana Ernandes  
Atuário MIBA 506  
Diretor Executivo

## SIMBOLOGIA ATUARIAL

- $x$  = Idade atual do Participante.
- $t$  = Tempo em anos.
- $r$  = Idade prevista para aposentadoria.
- $y$  = Idade atual do Beneficiário.
- $w$  = Última idade da tábua biométrica.
- $a_x^{(12)}$  = Valor atual de uma renda vitalícia, fracionada em 12 subperíodos, de valor anual unitário, extingüível apenas com a morte do Participante aposentado de idade atual  $x$ .
- $v^t$  = Fator de descapitalização financeira.
- ${}_t p_x$  = Probabilidade de um Participante de idade  $x$  chegar à idade  $x + t$ .
- $q_{x+t}$  = Probabilidade de um Participante falecer entre as idades  $x+t$  e  $x + t + 1$
- ${}_t p_y$  = Probabilidade do cônjuge de idade  $y$  chegar à idade  $y + t$ .
- $a_x^{i(12)}$  = Valor atual de uma renda contínua de valor anual unitário, fracionada em 12 subperíodos, extingüível apenas com a morte do Assistido inválido de idade atual  $x$ .
- ${}_t p_x^i$  = Probabilidade de um Participante de idade  $x$  chegar inválido à idade  $x + t$ .
- $q_{x+t}^i$  = Probabilidade de o Participante falecer inválido entre  $x + t$  e  $x + t + 1$ .
- ${}_t p_x^{aa}$  = Valor atual de uma renda vitalícia, de valor atual anual unitário, fracionado em 12 subperíodos, pagável ao Beneficiário na data de aposentadoria do Assistido.
- ${}_t p_y^{aa}$  = Probabilidade do cônjuge de idade  $y$  chegar válido à idade  $y + t$ .
- $C_x^i$  = Valor atual do encargo médio aos dependentes de um Assistido inválido com idade  $x$ .
- $i_{x+t}$  = Probabilidade de uma pessoa se invalidar na idade  $x$ .

## GLOSSÁRIO

**Assistido:** Para fins desta Nota Técnica Atuarial, considera-se o Participante que esteja em gozo de benefício previsto no Plano.

22

**Ativo:** Para fins desta Nota Técnica Atuarial, considera-se o Participante que não esteja em gozo de benefício previsto no Plano.

**Beneficiários:** São as pessoas naturais que se encontram vinculadas a um participante do PBSRJU e assim definidas pelo Regime Próprio de Previdência Social (RPPS), aplicável aos servidores públicos civis regidos pelo Regime Jurídico Único.

**Contribuição:** Valor vertido mensalmente pelo Participante ao Plano, a ser anualmente fixado no plano de custeio.

**Participante:** Pessoa física vinculada ao Plano Básico de Benefícios, classificados como Ativos ou Assistidos.

**Patrocinador:** INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE.

**Pensionista:** Beneficiário já em gozo do benefício de Pensão por Morte previsto pelo Plano.

**Salário de Contribuição – SC:** base de cálculo da contribuição normal para o PBSRJU.

**Salário Real de Benefício – SRB:** para os participantes ativos, corresponde à soma de todas as parcelas de sua última remuneração mensal passíveis de serem consideradas nos cálculos dos proventos de aposentadoria do Regime Jurídico Único, exclusive gratificação natalina. Para os participantes inativos, corresponde à soma de todas as parcelas da última remuneração mensal, que tenham sido consideradas nos cálculos dos proventos da respectiva aposentadoria proporcional por invalidez do Regime Jurídico Único, excluída a parcela relativa à gratificação natalina.