



# FUNDAÇÃO LIBERTAS

NTA-PC 1.0 - RN/FUNDAÇÃO LIBERTAS

**Plano de Benefícios 4 – RP4 – MGS  
Saldado**

Nota Técnica Atuarial – 2018  
**(Atualizada em Abril/2019)**

---

Formulação Técnica adotada na Avaliação Atuarial Específica do Saldamento do Plano de Benefícios 4 (RP4) (CNPB nº 1992.0009-56) e do Processo de Transação e Migração para o Plano MGSPREV

Matheus Lobo Alves Ferreira  
Suporte Técnico Atuarial  
MIBA/MTE nº 2.879

Thiago Fialho de Souza  
Responsável Técnico Atuarial  
MIBA/MTE nº 2.170

Cássia Maria Nogueira  
Diretora Técnica de Previdência  
MIBA/MTE nº 1.049

Formulação Técnica adotada na Avaliação Atuarial Específica do Saldamento do Plano de Benefícios 4 (RP4) (CNPB nº 1992.0009-56) e do Processo de Transação e Migração para o Plano MGSPREV

---

 Índice
 

---

<b>1. Objetivo.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas .....</b>	<b>5</b>
2.1. <i>Bases Biométricas e Demográficas .....</i>	<i>5</i>
2.2. <i>Variáveis Econômicas e Financeiras (juros, inflação, crescimento real...).....</i>	<i>5</i>
2.3. <i>Fator de determinação do Valor Real Longo do Tempo (Fator de capacidade).....</i>	<i>6</i>
2.4. <i>Outras Hipóteses previstas e não adotadas nessa avaliação.....</i>	<i>6</i>
<b>3. Regimes Financeiros e Método Atuarial (Método de Financiamento).....</b>	<b>7</b>
<b>4. Modalidade do plano e de cada benefício constante no regulamento .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Metodologia e expressão de cálculo do valor inicial dos benefícios do plano na data de concessão, bem como sua forma de reajuste e de revisão de valor .....</b>	<b>8</b>
5.1. <i>Expressão de cálculo do valor inicial .....</i>	<i>8</i>
5.2. <i>Forma de reajuste.....</i>	<i>8</i>
5.3. <i>Revisão de valor .....</i>	<i>8</i>
<b>6. Expressão de Cálculo dos Benefícios e Institutos Previdenciais e dos respectivos Valores Presentes dos Encargos.....</b>	<b>8</b>
6.1. <i>Benefício Saldado Programado.....</i>	<i>8</i>
6.2. <i>Benefício Saldado de Invalidez.....</i>	<i>9</i>
6.3. <i>Benefício Saldado de Auxílio-Doença.....</i>	<i>10</i>
6.4. <i>Resgate ou Portabilidade .....</i>	<i>11</i>
6.5. <i>Benefício Saldado Programado Decorrente da Opção pelo Benefício Proporcional Diferido.....</i>	<i>11</i>
6.6. <i>Garantia Mínima da Reserva de Poupança .....</i>	<i>13</i>
6.7. <i>Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Global em Capitalização.....</i>	<i>14</i>
<b>7. Expressão de Cálculo das Contribuições Normais e do respectivo Valor Presente .....</b>	<b>15</b>
<b>8. Expressão de Cálculo das Contribuições Extraordinárias.....</b>	<b>15</b>
<b>9. Metodologia e expressão de cálculo referente à destinação da reserva especial .....</b>	<b>15</b>
9.1. <i>Expressão de cálculo para suspensão ou redução de contribuições de participantes, assistidos e patrocinadora.....</i>	<i>16</i>



9.2. Expressão de cálculo para melhoria de benefícios dos participantes e assistidos .....	16
9.3. Expressões de cálculo para reversão de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador ...	17
<b>10. Expressão de Cálculo dos Compromissos avaliados em Regime de Repartição Simples...</b>	<b>17</b>
<b>11. Expressão de Cálculo das Taxas Médias Contributivas .....</b>	<b>17</b>
<b>12. Expressão de Cálculo das Provisões Matemáticas reavaliadas.....</b>	<b>18</b>
12.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos .....	18
12.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder .....	18
12.3. Provisão Matemática Total.....	19
12.4. Provisão Matemática a Constituir no Passivo.....	19
<b>13. Expressão de Cálculo para evolução das provisões matemáticas - Método “Recorrente”</b>	<b>19</b>
13.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos .....	19
13.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder .....	20
13.3. Provisão Matemática a Constituir.....	20
<b>14. Custo Normal – Método Agregado .....</b>	<b>20</b>
<b>15. Custo Normal do Exercício Seguinte.....</b>	<b>21</b>
<b>16. Fundos Previdenciais existentes na data do saldamento .....</b>	<b>21</b>
<b>17. Metodologias e expressões de cálculo complementares previstas pela Legislação.....</b>	<b>21</b>
17.1. Metodologia e expressão de cálculo de aporte inicial de patrocinadora, joia de participante e assistido, bem como os respectivos métodos de financiamento .....	21
17.2. Metodologia e expressão de cálculo de dotação inicial de patrocinadora .....	21
17.3. Descrição e detalhamento referente à contratação de seguro para cobertura de riscos.....	21
17.4. Expressão de cálculo das anuidades atuariais ou fatores atuariais para concessão dos benefícios quando decorrentes de saldos individuais .....	22
<b>18. Metodologia de cálculo de provisões, reservas e fundos, quando se tratar de migração de participantes e assistidos entre planos de benefícios de entidade fechada de previdência complementar .....</b>	<b>22</b>
<b>19. Metodologia de Apuração da Situação Econômico-Financeira do Plano .....</b>	<b>27</b>
19.1. Ativo Líquido do Plano .....	27
19.2. Passivo Atuarial.....	27
19.3. Situação Econômico-Financeira do Plano .....	27
<b>20. Metodologia para apuração de Ganhos ou (Perdas) Atuariais.....</b>	<b>28</b>
20.1. Ganho ou (Perda) Patrimonial em relação ao mínimo atuarial .....	28
20.2. Ganho ou (Perda) das Obrigações Atuariais .....	28
20.3. Ganho ou (Perda) Atuarial.....	29
20.4. Ganho ou (Perda) Patrimonial em relação à meta atuarial.....	29



## **APÊNDICES**

APÊNDICE 1 – SIMBOLOGIA

APÊNDICE 2 – RESUMO DO PLANO DE BENEFÍCIO E CUSTEIO

APÊNDICE 3 – EXPRESSÃO E METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS FLUXOS DE CONTRIBUIÇÕES E DE BENEFÍCIOS PROJETADOS (FLUXO DO PASSIVO)



---

## 1. Objetivo

---

O Plano RP4 - MGS, registrado no CNPB do órgão fiscalizador competente sob o nº 1992.0009-56 e administrado pela Fundação Libertas de Seguridade Social, é um plano estruturado na modalidade de benefício definido, criado em agosto de 1992 e destinado aos funcionários da Minas Gerais Administrações e Serviços S.A. - MGS. Este plano encontra-se aberto para novas adesões.

Desde o início de 2017, a pedido da referida patrocinadora, foi iniciado o desenvolvimento de uma estratégia previdencial para oferecer aos seus empregados e respectivos dependentes um novo modelo previdenciário, sob a forma de um novo plano de benefícios na modalidade de contribuição definida.

De forma geral, a estratégia previdencial propõe o fechamento do Plano RP4, seu saldamento e a faculdade de seus atuais participantes e assistidos migrarem para o novo Plano MGSPREV, e nele continuarem a formar poupança previdenciária para concessão de benefício futuro ou, no caso de quem já for assistido no RP4, transferir seus recursos e passar a receber uma renda mensal no MGSPREV.

Sobre as operações de migração, a legislação vigente aplicável estabelece, dentre outros documentos, a exigência das notas técnicas atuariais dos planos de benefícios de origem e de destino, com as alterações para a migração em destaque.

Assim, esta Nota Técnica Atuarial, elaborada em conformidade com os dispositivos da Instrução PREVIC Nº 27, de 04/04/2016, objetiva apresentar a metodologia empregada pela Rodarte Nogueira na Avaliação Atuarial específica do Saldamento do Plano de Benefícios 4 (RP4) (CNPB nº 1992.0009-56) e do Processo de Transação e Migração para o Plano MGSPREV. Para tanto, considerou as regras do Saldamento e do Processo de Transação e Migração para o Plano MGSPREV, especificadas nos Capítulos XI e XII do Regulamento Proposto para o RP4 Saldado.

A metodologia especificada nesta Nota Técnica é compatível com as regras regulamentares vigentes após o fechamento e saldamento do Plano RP4.



---

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

---

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

### 2.1. Bases Biométricas e Demográficas

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

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

#### 2.1.2. Demográficas (Ativos)

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

#### 2.1.3. Modelo multidecremental adotado

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

#### 2.1.4. Composição familiar

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

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

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



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

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

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

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

### 2.4. Outras Hipóteses previstas e não adotadas nessa avaliação

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

O quadro a seguir reproduz as hipóteses admitidas na avaliação atuarial de 2017 do Plano, contidas no Relatório RN/FUNDAÇÃO LIBERTAS nº 027/2017, de 10.11.2017, cujos valores são passíveis de ajustes, de acordo com os estudos de adequação e cenários macroeconômicos das avaliações subsequentes:

Item	AA 12/2017
Indexador Econômico do Plano	INPC – IBGE
Taxa real anual de juros (adotada no desconto a valor presente)	4,37%
Taxa anual esperada de retorno dos investimentos	Indexador Econômico + 4,37% a.a.
Crescimento real anual esperado dos salários	0,32% a.a.
Inflação anual futura estimada (fator de capacidade)	4,0% a.a.
Fator de determinação do valor real ao longo do tempo	Dos Benefícios: 0,9808
Hipóteses sobre rotatividade anual (informada pela patrocinadora)	Experiência Libertas MGS 2016 – ELMGS 2016
Tábua de Mortalidade Geral	AT-2000 (Basic Suavizada em 10%) desagravada em 10%
Tábua de Entrada em Invalidez	LIGHT MÉDIA desagravada em 40%
Tábua de Mortalidade de Inválidos	MI-85 – F desagravada em 20%
Tábua de Morbidez	EXP LIBERTAS AXD 2016
Hipótese sobre composição de famílias	Não aplicável

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



---

### 3. Regimes Financeiros e Método Atuarial (Método de Financiamento)

---

Os regimes financeiros e os métodos atuariais têm por objetivo estabelecer a forma de acumulação dos recursos garantidores dos benefícios previstos pelo plano, ou seja, o modo de financiar esses benefícios.

Foram mantidos o **Regime de Capitalização** e o **Método Agregado** para financiamento de todos os benefícios e Institutos do Plano, agora saldados.

O **Regime de Capitalização** pressupõe o financiamento gradual do custo dos benefícios futuros durante a vida ativa do participante. A forma como se dá essa distribuição define o método atuarial. O método então empregado, o **Agregado**, pressupõe a repartição do custo total dos benefícios pelo tempo de serviço médio dos empregados em atividade, mediante a fixação de importâncias anuais uniformes ou em percentual fixo da folha salarial. Não há cálculo separado do custo relativo ao serviço passado e as respectivas reservas matemáticas de benefícios a conceder e de benefícios concedidos, igualam-se a diferença entre o valor atual (valor presente) do fluxo das despesas com pagamento dos benefícios e o valor atual do fluxo contributivo futuro.

---

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

---

O Plano RP4 Saldado é um plano de caráter previdenciário estruturado na **exclusivamente** modalidade de Benefício Definido, conforme normatização expressa na Resolução CGPC nº 16, de 22.11.2005.

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

<b>Benefícios</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Regime Financeiro</b>	<b>Método de Financiamento</b>
Benefício Saldado Programado	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Benefício Saldado de Invalidez	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Benefício Saldado de Auxílio-doença	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Benefício Saldado Programado Decorrente do Benefício Proporcional Diferido	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Resgate	Benefício Definido	Capitalização	Agregado



---

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

---

5.1. Expressão de cálculo do valor inicial

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

5.2. Forma de reajuste

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

5.3. Revisão de valor

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

---

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

---

6.1. Benefício Saldado Programado

6.1.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

a) Benefício Saldado Programado do Participante com idade  $x$  e idade na aposentadoria  $_{x\varepsilon}$

$$BS_x^P(p) = \text{máximo} \left( \left[ \text{máximo} \left( \frac{SRB_{x\varepsilon}}{2} - TPC; 0,5\% \times RP_x; 10\% SRB_{x\varepsilon} \right) \times \text{máximo} \left( 1; \frac{TVP_x}{TVP_{x\varepsilon}} \right) \right]; 0,5\% \times RP_x(p) \right)$$

sendo

$x$  : a idade do participante na data do cálculo;

$_{x\varepsilon}$  : a idade em que o participante completaria os requisitos necessários para o recebimento da aposentadoria programada;

$SRB$  : o Salário Real de Benefício;

$TPC$  : o Teto Previdências Corrigido;

$RP_x(p)$  : a Reserva de Poupança na data do cálculo do Participante com idade  $x$ ;

$TVP_x$  : Tempo de Vinculação ao Plano (em meses) do Participante com idade  $x$  na data do cálculo, sendo desprezada a fração de mês de até 14 dias e considerada, como mês completo, a fração igual ou superior a 15 (quinze dias).

$TVP_{x\varepsilon}$  : Tempo de Vinculação ao Plano (em meses) que o Participante teria ao atingir a idade na aposentadoria  $_{x\varepsilon}$ , sendo desprezada a fração de mês de até 14 dias e considerada, como mês completo, a fração igual ou superior a 15 (quinze dias).



- b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo do Benefício Saldado Programado do Participante com idade  $x$  e idade na aposentadoria  $x\varepsilon$

$$VpE_x^{BSP}(p) = ns \times fcap \times BS_x^P(p) \times \frac{D_{x\varepsilon}^{ac}}{D_x^{ac}} \times a_{x\varepsilon}^{(12)}$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo do Benefício Saldado dos Participantes

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

### 6.1.2. Assistidos

- a) Benefício Saldado Programado do Assistido com idade  $x$  em gozo de renda vitalícia programada

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

- b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo do Benefício Saldado Programado do Assistido com idade  $x$  em gozo de renda vitalícia programada

$$VpE_x^{BSP}(a) = ns \times fcap \times BS_x^P(a) \times a_x^{(12)}$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Benefício Saldado Programado dos Assistidos em gozo de renda vitalícia programada

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

## 6.2. Benefício Saldado de Invalidez

### 6.2.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

- a) Benefício Saldado de Invalidez do Participante com idade  $x$

$$BS_x^I(p) = \text{máximo} \left( \left[ \text{máximo} (SRB_{xe} - TPC; 0,5\% \times RP_x; 10\% SRB_{xe}) \times \text{máximo} \left( 1; \frac{TVP_x}{TVP_{xe}} \right) \right]; 0,5\% \times RP_x(p) \right)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo do Benefício Saldado de Invalidez do Participante com idade  $x$

$$VpE_x^{BSI}(p) = ns \times fcap \times \sum_{t=0}^{x\varepsilon - x - 1} BS_x^I(p) \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}} \times i_{x+t} \times a_{x+t}^{i(12)}$$



- c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo do Benefício Saldado de Invalidez dos Participantes

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

### 6.2.2. Assistidos

- a) Benefício Saldado de Invalidez do Assistido com idade  $x$  em gozo de renda mensal vitalícia por invalidez

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

- b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo do Benefício Saldado de Invalidez do Assistido com idade  $x$  em gozo desse benefício

$$VpE_x^{BSI}(a) = ns \times fcap \times BS_x^I(a) \times a_x^{i(12)}$$

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

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

## 6.3. Benefício Saldado de Auxílio-Doença

### 6.3.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

- a) Benefício Saldado de Auxílio-Doença do Participante de idade  $x$

$$BS_x^{Axd}(p) = \text{máximo} \left( \left[ \text{máximo}(SRB_{xe} - 0,91 \times \text{mínimo}(SRB_{xe}; TPC); 0,5\% \times RP_x) \times \text{máximo} \left( 1; \frac{TVP_x}{TVP_{xe}} \right) \right]; 0,5\% \times RP_x(p) \right)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo do Benefício Saldado de Auxílio-Doença do Participante de idade  $x$

$$VpE_x^{BSAD}(p) = ns \times fcap \times \sum_{t=0}^{x\varepsilon - x - 1} BS_x^{Axd}(p) \times \frac{D_{x+t}^{ac}}{D_x^{ac}} \times \gamma_{x+t}$$

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

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



### 6.3.2. Assistidos

Para fins de Avaliação Atuarial, os assistidos em gozo de auxílio-doença há menos de 24 meses são tratados como se participantes ativos fossem e aqueles com mais de 24 meses, como se assistidos inválidos fossem.

---

## 6.4. Resgate ou Portabilidade

### 6.4.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

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

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

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

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

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

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

### 6.4.2. Assistidos

É nulo por definição.

---

## 6.5. Benefício Saldado Programado Decorrente da Opção pelo Benefício Proporcional Diferido

### 6.5.1. Remido – Participante Optante pelo BPD

**Ao participante remido será concedido o Benefício Saldado Programado, que corresponderá ao valor resultante da conversão atuarial do DAP – direito acumulado do participante em renda mensal.**

- a) Reserva Matemática Atuarialmente Calculada do Participante Optante pelo BPD na idade  $x$

$$RMAC_x(R) = VpE_x^{BSP}(p)$$

- b) Direito Acumulado do Participante Optante pelo BPD na idade  $x$

$$DAP_x(R) = \text{máximo} \left\{ RP_x(p); RMAC_x(p) \times f_\rho^e \right\}$$



sendo

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

- c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Global do Participante Remido com idade  $x$

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

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

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

Na ocorrência de invalidez ou morte do participante remido, durante o período de diferimento, o valor do DAP será devido, na forma de pagamento único, respectivamente, ao participante ou aos seus beneficiários. Na inexistência de beneficiários, na data do falecimento do participante remido, o valor do DAP será revertido para o Patrimônio do Plano.

#### 6.5.2. Conversão do Direito Acumulado decorrente do BPD em renda mensal

- a) Evolução do DAP até a aposentadoria

$$DAP_{x\varepsilon}(R) = DAP_x(R) \times \prod_{t=0}^{12 \times (x\varepsilon - x)} (1 + INPC_t)$$

O valor do DAP será atualizado pela variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC/IBGE, até o mês anterior ao do requerimento do benefício.

- b) Benefício Saldado decorrente da Opção pelo Benefício Proporcional Diferido do Participante de idade

$$BS_x^{BPD}(R) = \frac{DAP_{x\varepsilon}(R)}{n}$$

em que

$n$  é o prazo de recebimento da renda mensal, escolhido pelo participante remido, desde que múltiplo de 12, e com o mínimo 180 (cento e oitenta) e o máximo de 360 (trezentos e sessenta) meses.



### 6.5.3. Assistido Remido – Optante pelo BPD em gozo de benefício

- a) Renda certa mensal do Assistido com idade  $x$  em gozo de Benefício Saldado Decorrente da Opção pelo Benefício Proporcional Diferido

$$BS_x^{BPD}(AR) = \text{benefício atual}$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Global do Assistido Remido de idade  $x$

$$VpE_x(AR) = BS_x^{BPD}(AR) \times n_x.$$

em que

$n_x$  é o prazo remanescente de recebimento da renda mensal, escolhido pelo participante remido.

- c) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo Global dos Assistidos Remidos

$$VpE(AR) = \sum_{AR=1}^{NAR} VpE_x(AR)$$

Ocorrendo o falecimento de assistido, em gozo do benefício decorrente da opção pelo instituto do benefício proporcional diferido, o valor das parcelas remanescentes será pago, aos seus beneficiários, na forma de pagamento único. Na inexistência de beneficiários na data do falecimento do assistido, o valor das parcelas remanescentes será revertido para o Patrimônio do Plano.

## 6.6. Garantia Mínima da Reserva de Poupança

### 6.6.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

- a) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Garantia Mínima da Reserva de Poupança do Participante com idade  $x$

$$VpE_x^{GM}(p) = \text{máximo}\left(0; RP_x - \left[ VpE_x^{BSP}(p) + VpE_x^{BSI}(p) + VpE_x^{BSAD}(p) + VpE_x^{REG}(p) \right] \right)$$

**Cumpra registrar que a Garantia Mínima da Reserva de Poupança visa assegurar que as reservas matemáticas dos participantes ativos e autopatrocinados não assumam valores inferiores ao valor de resgate a que teriam direito.**

- b) Valor Presente do Encargo de Garantia Mínima da Reserva de Poupança dos Participantes

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



6.6.2. Assistidos

Não aplicável.

6.6.3. Remidos

Não aplicável.

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

6.7.1. Participantes (Ativos e Autopatrocinados)

a) Benefícios Futuros Programados

$$VpE^{Pr}(p) = VpE^{BSP}(p).$$

b) Benefícios Futuros Não Programados

$$VpE^{npr}(p) = VpE^{BSI}(p) + VpE^{BSAD}(p) + VpE^{REG}(p) + VpE^{GM}(p)$$

c) Benefícios Futuros - Total

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

6.7.2. Remidos

a) Benefícios Futuros Programados

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

b) Benefícios Futuros Não Programados

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

c) Benefícios Futuros - Total

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

6.7.3. Assistidos

a) Benefícios Futuros Programados

$$VpE^{Pr}(a) = VpE^{BSP}(a)$$

b) Benefícios Futuros Não Programados

$$VpE^{npr}(a) = VpE^{BSI}(a)$$



c) Benefícios Futuros - Total

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

6.7.4. Assistidos Remidos

a) Benefícios Futuros Programados

$$VpE^{pr}(AR) = VpE(AR).$$

b) Benefícios Futuros Não Programados

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

c) Benefícios Futuros - Total

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

---

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

---

**Plano Saldado. Sem previsão de recolhimento de contribuições normais futuras por participantes, assistidos e patrocinadora.**

---

8. Expressão de Cálculo das Contribuições Extraordinárias

---

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

---

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

---

O resultado superavitário do plano de benefícios será destinado à constituição de reserva de contingência para garantia dos benefícios contratados, em face de eventos futuros e incertos, até o limite estabelecido na legalmente.

Os excedentes Patrimoniais que superarem o valor da Reserva de Contingência são destinados à formação da Reserva Especial, observados os requisitos legalmente estabelecidos para tanto.

A destinação da Reserva Especial aos Participantes e Assistidos, relativamente ao montante que lhes couber deverá se dar, observada a proporção contributiva das contribuições normais vertidas pelo prazo legalmente estabelecido.



9.1. Expressão de cálculo para suspensão ou redução de contribuições de participantes, assistidos e patrocinadora

**Plano Saldado. Sem previsão de recolhimento de contribuições normais futuras por participantes, assistidos e patrocinadora.**

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

O montante individual da Reserva Especial atribuível a cada participante (p) e assistido (a)  $M_x^{RE}(p/a)$  será determinado conforme a legislação vigente, podendo ser obtido com base na seguinte formulação:

$$M_x^{RE}(p/a) = RE \times \rho^{RE} \times \left( \frac{PMI_x}{(PMBC + PMBAC)} \right)$$

sendo

$RE$  : o montante da Reserva Especial para Revisão de Plano a ser destinada.

$\rho^{RE}$  : a proporção da reserva especial atribuível aos participantes e assistidos.

$PMI$  : a Provisão Matemática Individual do Participante ou Assistido.

O benefício adicional será então determinado com base no referido montante e será pago pelo prazo  $m$ , observada a legislação, podendo ser realizado da seguinte forma:

$$Benf\ Adic = \frac{M_x^{RE}(p/a) \times (1+j)^{\max(xE-x;0)}}{\ddot{a}_{\overline{m}|}^{(12)}}$$

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

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



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

O montante da Reserva Especial a ser revertida aos Participantes e Assistidos corresponderá a parcela individual  $M_x^{RE}(p/a)$  determinada na forma do item 9.2 e será paga pelo prazo máximo da legislação.

O montante da Reserva Especial a ser destinada ao Patrocinador será dado por  $RE \times (1 - \rho^{RE})$  será pago pelo prazo máximo da legislação.

---

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

---

**Todos os benefícios e Institutos do Plano estão avaliados em Regime de Capitalização.**

---

11. Expressão de Cálculo das Taxas Médias Contributivas

---

**Plano Saldado. Sem previsão de recolhimento de contribuições normais futuras por participantes, assistidos e patrocinadora.**



---

## 12. Expressão de Cálculo das Provisões Matemáticas reavaliadas

---

### 12.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos

#### 12.1.1. Benefício Definido Programado

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

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

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

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

#### 12.1.2. Benefício Definido Não Programado

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

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

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

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

#### 12.1.3. Benefício Definido - Total

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

### 12.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder

#### 12.2.1. Benefício Definido Programado

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

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

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

$$PMBAC^{pr} = VpE_{bac}^{pr}$$

#### 12.2.2. Benefício Definido Não Programado

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

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



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

$$PMBAC^{npr} = VpE_{bac}^{npr}$$

12.2.3. Benefício Definido - Total

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

12.3. Provisão Matemática Total

$$PM = PMBC + PMBAC$$

12.4. Provisão Matemática a Constituir no Passivo

12.4.1. Provisões matemáticas a constituir relativas a déficit equacionado

**Inexistente.**

12.4.2. Provisões matemáticas a constituir relativas a serviço passado

**Inexistente.**

12.4.3. Provisões matemáticas a constituir relativas a outras finalidades

**Inexistente.**

---

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

---

13.1. Provisão Matemática de Benefícios Concedidos

a) Benefício Definido Programado

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

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

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

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

b) Benefício Definido Não Programado

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

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

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

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



c) Benefício Definido - Total

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

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

13.2. Provisão Matemática de Benefícios a Conceder

a) Benefício Definido Programado

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

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

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

$$PMBAC_m^{pr} = VpE_{bac,m}^{pr}$$

b) Benefício Definido Não Programado

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

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

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

$$PMBAC_m^{npr} = VpE_{bac,m}^{npr}$$

c) Benefício Definido - Total

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

13.3. Provisão Matemática a Constituir

**Inexistente.**

---

14. Custo Normal – Método Agregado

---

**Plano Saldado. Sem previsão de recolhimento de contribuições normais futuras por participantes, assistidos e patrocinadora. Custo normal nulo.**



---

## 15. Custo Normal do Exercício Seguinte

---

**Plano Saldado. Sem previsão de recolhimento de contribuições normais futuras por participantes, assistidos e patrocinadora. Custo normal nulo.**

---

## 16. Fundos Previdenciais existentes na data do saldamento

---

Os Fundos Previdenciais de Revisão do Plano (Fundo de Destinação de Excedentes) foram instituídos para recepcionar os recursos de destinação das Reservas Especiais do Plano decorrentes dos resultados superavitários apresentados nos últimos exercícios. Os recursos ali alocados tiveram como finalidade a redução das contribuições futuras de participantes e patrocinadora e pagamento de benefícios adicionais aos assistidos.

Com a interrupção definitiva do pagamento das contribuições normais futuras, após o saldamento do plano, os recursos individuais remanescentes serão destinados a Reserva Matemática Individual de Transação, na forma do item 18.1.3, para os participantes e assistidos que optarem pela migração para o Plano MGSPrev e as correspondentes parcelas do patrocinador referente a essas destinações irão compor o saldo inicial da Conta de Recursos Remanescentes Patrocinadora – CRRP naquele plano.

Os recursos individuais remanescentes dos participantes e assistidos que não optarem pela migração serão destinados a melhoria de benefício ou reversão de valores, na forma do item 9, e as correspondentes parcelas do patrocinador serão mantidos em Fundo Previdencial de Revisão de Plano – Patrocinadora e a sua destinação deverá seguir o estabelecido na legislação vigente.

---

## 17. Metodologias e expressões de cálculo complementares previstas pela Legislação

---

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

17.1.1. Aporte inicial de patrocinadora

**Não aplicável.**

17.1.2. Joia de participante

**Não aplicável após o fechamento e saldamento do plano.**

17.2. Metodologia e expressão de cálculo de dotação inicial de patrocinadora

**Não aplicável.**

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

**Inexistente.**



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

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

---

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

---

O Capítulo XII do regulamento proposto do Plano RP4 Saldado dispõe sobre o processo de transação e migração deste Plano para o Plano MGSPREV, que se encontra em processo de criação, aprovação e implantação, e se aplica aos participantes e assistidos filiados ao Plano RP4 que, até a data de encerramento do período de opção, optarem pelo ingresso no Plano MGSPREV por meio de processo de migração específico.

A opção do participante e do assistido para ingresso no Plano MGSPREV será efetuada por meio de celebração de Termo Individual de Transação e Migração, e a manifestação pela migração, com assinatura do referido Termo, tem caráter irrevogável e irretroatável, extinguindo o direito do participante e do assistido de se beneficiar das regras previstas no Plano de Benefícios 4.

No capítulo supramencionado são definidos, também, os direitos assegurados aos participantes e assistidos que migrarem para o Plano MGSPREV, que correspondem aos valores individualizados, destinados a cada participante e assistido decorrentes do processo de migração e posicionados na Data do Cálculo da Migração, definindo sua **Reserva Matemática de Transação Individual**, composta pelas parcelas relacionadas a seguir.

Cumprir registrar que, conforme definições regulamentares, os assistidos em gozo de auxílio-doença há menos de 24 meses são tratados como se participantes ativos fossem e aqueles com mais de 24 meses, como se assistidos inválidos fossem.

18.1.1. Reserva Matemática Individual de Migração

18.1.1.1. Participante Ativo ou Autopatrocinado

a) Reserva Matemática Individual de Migração, na data da avaliação, do Participante Ativo ou Autopatrocinado com idade  $x$

$$RMIM_x(p) = VpE_x^{BSP}(p) + VpE_x^{BSI}(p) + VpE_x^{BSAD}(p) + VpE_x^{REG}(p) + VpE_x^{GM}(p)$$



#### 18.1.1.2. Assistido

- a) Reserva Matemática Individual de Migração, na data da avaliação, do Assistido Válido com idade  $x$

$$RMIM_x^V(a) = VpE_x^{BSP}(a)$$

- b) Reserva Matemática Individual de Migração, na data da avaliação, do Assistido Inválido com idade  $x$

$$RMIM_x^I(a) = VpE_x^{BSI}(a)$$

#### 18.1.1.3. Remido

- a) Reserva Matemática Individual de Migração, na data da avaliação, do Participante Remido com idade  $x$

$$RMIM_x(R) = DAP_x(R)$$

#### 18.1.1.4. Total das Reservas Matemáticas Individuais de Migração

$$RMTM = \sum_{p=1}^{Np} RMIM_x(p) + \sum_{a_V=1}^{Na_V} RMIM_x(a_V) + \sum_{a_I=1}^{Na_I} RMIM_x(a_I) + \sum_{R=1}^{NR} RMIM_x(R)$$

#### 18.1.2. Saldo da Conta de Recursos Portados – SCRP

O Saldo de Conta de Recursos de Portados – SCRP corresponde ao montante dos recursos financeiros portados de planos de benefícios de outra entidade de previdência complementar ou companhia seguradora, existente em nome do participante na data da Migração.

#### 18.1.3. Parcela Individual do Fundo de Destinação de Excedentes

A Parcela Individual do Fundo de Destinação de Excedentes corresponde ao valor existente na Conta Individual de Destinação de Excedentes – CDE em nome de cada participante ou assistido no Plano RP4, posicionada na Data do Cálculo da Migração.

Atualmente existem 4 Contas Individuais de Destinação de Excedentes referentes às destinações obrigatórias de 2009 ( $CDE^{2009}$ ), 2012 ( $CDE^{2012}$ ), 2013 ( $CDE^{2013}$ ) e 2014 ( $CDE^{2014}$ ). Esses recursos irão compor à Reserva Matemática de Transação Individual do participante e do assistido com saldo nessas contas.



As correspondentes parcelas do patrocinador referente a essas destinações, relativas aos participantes e assistidos que aderirem à processo de migração, serão transferidas para o Plano MGSPREV e irão compor o saldo inicial da Conta de Recursos Remanescentes Patrocinadora – CRRP naquele plano.

$$CDE_{2009}^{2014}(P) = CDE^{2009'}(P) + CDE^{2012'}(P) + CDE^{2013'}(P) + CDE^{2014'}(P)$$

#### 18.1.4. Parcela Individual decorrente da Reserva de Contingência

##### 18.1.4.1. Participante Ativo ou Autopatrocinado

- a) Parcela Individual decorrente de Reserva de Contingência, na data da avaliação, do Participante Ativo ou Autopatrocinado com idade  $x$

$$PI_x^{RC}(p) = \frac{RMIM_x(p)}{RMTM} \times RC_t$$

##### 18.1.4.2. Assistido

- a) Parcela Individual decorrente de Reserva de Contingência, na data da avaliação, do Assistido Válido com idade  $x$

$$PI_x^{RC}(a_V) = \frac{RMIM_x(a_V)}{RMTM} \times RC_t$$

- b) Parcela Individual decorrente de Reserva de Contingência, na data da avaliação, do Assistido Inválido com idade  $x$

$$PI_x^{RC}(a_I) = \frac{RMIM_x(a_I)}{RMTM} \times RC_t$$

##### 18.1.4.3. Remido

- a) Parcela Individual decorrente de Reserva de Contingência, na data da avaliação, do Participante Remido com idade  $x$

$$PI_x^{RC}(R) = \frac{RMIM_x(R)}{RMTM} \times RC_t$$

#### 18.1.5. Parcela Individual decorrente de Reserva Especial na data da Migração

A destinação da Reserva Especial, para fins de identificação dos montantes atribuíveis aos participantes e assistidos de um lado, e a Patrocinadora de outro, será realizada observando-se o disposto na legislação vigente e nesta Nota Técnica, a partir das contribuições normais vertidas ao Plano pelo prazo legalmente estabelecido até a data do saldamento.



Na avaliação de encerramento do exercício do ano do saldamento, caso não seja o mesmo da data efetiva, e nas avaliações posteriores, a proporção assumida pelas partes será aquela definida na legislação vigente.

#### 18.1.5.1. Participante Ativo ou Autopatrocinado

- a) Parcela Individual decorrente de Reserva Especial, na data da avaliação, do Participante Ativo ou Autopatrocinado com idade  $x$

$$PI_x^{RE}(p) = \frac{RMIM_x(p)}{RMTM} \times \rho^{RE} \times RE_t$$

#### 18.1.5.2. Assistido

- a) Parcela Individual decorrente de Reserva Especial, na data da avaliação, do Assistido Válido com idade  $x$

$$PI_x^{RE}(a_V) = \frac{RMIM_x(a_V)}{RMTM} \times \rho^{RE} \times RE_t$$

- b) Parcela Individual decorrente de Reserva Especial, na data da avaliação, do Assistido Inválido com idade  $x$

$$PI_x^{RE}(a_I) = \frac{RMIM_x(a_I)}{RMTM} \times \rho^{RE} \times RE_t$$

#### 18.1.5.3. Remido

- a) Parcela Individual decorrente de Reserva Especial, na data da avaliação, do Participante Remido de idade  $x$

$$PI_x^{RE}(R) = \frac{RMIM_x(R)}{RMTM} \times \rho^{RE} \times RE_t$$

#### 18.1.5.4. Patrocinadora

A correspondente parcela do patrocinador referente à destinação da Reserva Especial na data da Migração daqueles que optarem pelo processo de migração para o MGSPREV será transferida para aquele plano e irá compor o saldo inicial da Conta de Recursos Remanescentes Patrocinadora – CRRP:

$$P^{RE}(P) = (1 - \rho^{RE}) \times RE_t \times \frac{\sum_{p=1}^{Np - Np'} RMIM_x(p) + \sum_{a_V=1}^{Na_V - Na_V'} RMIM_x(a_V) + \sum_{a_I=1}^{Na_I - Na_I'} RMIM_x(a_I)}{RMTM}$$

sendo,  $Np'$ ,  $Na_V'$  e  $Na_I'$  a frequência de participantes, assistidos válidos e assistidos inválidos, respectivamente, que não optaram pelo processo de migração para o plano MGSPREV.



## 18.1.6. Reserva Matemática de Transação Individual

### 18.1.6.1. Participante Ativo ou Autopatrocinado

- a) Reserva Matemática de Transação Individual, na data da avaliação, do Participante Ativo ou Autopatrocinado com idade  $x$

$$RMTI_x(p) = RMIM_x(p) + SCRP_x(p) + CDE_x^{2009}(p) + CDE_x^{2012}(p) + CDE_x^{2013}(p) + CDE_x^{2014}(p) + PI_x^{RC}(p) + PI_x^{RE}(p)$$

### 18.1.6.2. Assistido

- a) Reserva Matemática de Transação Individual, na data da avaliação, do Assistido Válido com idade  $x$

$$RMTI_x(a_V) = RMIM_x(a_V) + SCRP_x(a_V) + CDE_x^{2009}(a_V) + CDE_x^{2012}(a_V) + CDE_x^{2013}(a_V) + CDE_x^{2014}(a_V) + PI_x^{RC}(a_V) + PI_x^{RE}(a_V)$$

- b) Reserva Matemática de Transação Individual, na data da avaliação, do Assistido Inválido com idade  $x$

$$RMTI_x(a_I) = RMIM_x(a_I) + SCRP_x(a_I) + CDE_x^{2009}(a_I) + CDE_x^{2012}(a_I) + CDE_x^{2013}(a_I) + CDE_x^{2014}(a_I) + PI_x^{RC}(a_I) + PI_x^{RE}(a_I)$$

### 18.1.6.3. Remido

- a) Reserva Matemática Individual de Migração, na data da avaliação, do Participante Remido com idade  $x$

$$RMTI_x(R) = RMIM_x(R) + SCRP_x(R) + CDE_x^{2009}(R) + CDE_x^{2012}(R) + CDE_x^{2013}(R) + CDE_x^{2014}(R) + PI_x^{RC}(R) + PI_x^{RE}(R)$$



---

## 19. Metodologia de Apuração da Situação Econômico-Financeira do Plano

---

### 19.1. Ativo Líquido do Plano

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

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

### 19.2. Passivo Atuarial

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

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

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

### 19.3. Situação Econômico-Financeira do Plano

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

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

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

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

O valor do Superávit será destinado à Reserva de Contingência até o limite estabelecido pela legislação e o restante constituirá Reserva Especial para Ajuste do Plano, que mantida por três exercícios consecutivos, obrigatoriamente, determinará a revisão do Plano de Benefício (LC nº 109/2001).

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

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



---

## 20. Metodologia para apuração de Ganhos ou (Perdas) Atuariais

---

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

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

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

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

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

sendo

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

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

$$PLE_0 = PLR_0;$$

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

.....

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

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

### 20.2. Ganho ou (Perda) das Obrigações Atuariais

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

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



sendo

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

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

$$PME_0 = PMR_0;$$

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

.....

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

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

### 20.3. Ganho ou (Perda) Atuarial

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

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

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

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

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

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

Belo Horizonte, 2018 (Atualizada em Abril/2019)

Rodarte Nogueira – consultoria em estatística e atuária  
CIBA nº 070

  
**Matheus Lobo Alves Ferreira**

Suporte Técnico Atuarial  
MIBA/MTE Nº 2.879

  
**Thiago Fialho de Souza**

Responsável Técnico Atuarial  
MIBA/MTE Nº 2.170

  
**Cássia Maria Nogueira**

Diretora Técnica de Previdência  
MIBA/MTE Nº 1.049



---

## APÊNDICE 1 - Glossário da simbologia e terminologia técnicas atuariais

---



- $a_I$  : assistido inválido.
- $AR$  : assistido remido.
- $a_V$  : assistido válido.
- $a_x^{(12)}$  : valor atual de renda mensal vitalícia e unitária, com pagamento devido no final de cada mês, prevista para um válido de idade  $x$ . É expresso por:
- $$a_x^{(12)} = \sum_{k=1}^{\omega-x} v^k \times {}_k p_x - \frac{13}{24}.$$
- $a_x^{i(12)}$  : valor atual de renda mensal vitalícia e unitária, com pagamento devido no final da cada mês, prevista para ser paga a um inválido de idade  $x$ . É expresso por:
- $$a_x^{i(12)} = \sum_{\kappa=1}^{\omega-x} v^{\kappa} \times {}_{\kappa} p_x^i - \frac{13}{24}.$$
- Ativo Líquido*<sub>12</sub> : parcela patrimonial de cobertura das provisões matemáticas, apurada na data do último Balanço Anual do plano.
- CDE* : Conta Individual de Destinação de Excedentes.
- $c_m$  : índice de atualização monetária do plano correspondente ao mês  $m$  de cálculo.
- $d_x$  : número de mortes esperada à idade  $x$ , de acordo com a base biométrica adotada (mortalidade geral).
- $D_x$  : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante de idade  $x$ . É expressa pela fórmula:
- $$D_x = l_x \times v^x$$
- $D_x^a$  : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante remido de idade  $x$ , considerando o decremento de invalidez. É expressa pela fórmula:
- $$D_x^a = l_x^{aa} \times v^x$$
- $D_x^{ac}$  : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante de idade  $x$ , considerando os decrementos de invalidez e rotatividade. É expressa pela fórmula:
- $$D_x^{ac} = l_x^{aa} \times l_x^r \times v^x$$
- $D_m^{bc}$  : despesa com pagamento de benefício no mês  $m$  de cálculo.
- $d_x^i$  : número de mortes de inválidos esperada à idade  $x$ , de acordo com a base biométrica adotada (mortalidade de inválidos).
- $D_x^i$  : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante inválido de idade  $x$ . É expressa pela fórmula:  $D_x^i = l_x^i \times v^x$
- $DAP_x (R)$  : Direito Acumulado do Participante Remido na idade  $x$ .
- $DAP_{x\epsilon} (R)$  : Direito Acumulado do Participante Remido atualizado, segundo as regras regulamentares, até na idade na aposentadoria  $x\epsilon$ .



$f_p^e$	: fator de equilíbrio atuarial do plano na data da avaliação.
$fcap$	: fator que reflete o impacto da deterioração pela inflação de valores monetários entre duas datas-bases de reajuste - fator de capacidade.
$G/(P)_{12}$	: ganho ou (perda) atuarial total no final do exercício.
$G/(P)_{12}^{Inv}$	: ganho ou (perda) patrimonial apurada pela diferença entre o patrimônio líquido real no final do exercício e o patrimônio líquido esperado para a mesma data.
$G/(P)_{12}^{Obr}$	: ganho ou (perda) das obrigações atuariais apurada no final do exercício pela diferença entre a provisão matemática total reavaliada e a provisão matemática esperada para a mesma data.
$i_x$	: probabilidade de o participante de idade $x$ tornar-se inválido antes de completar a idade $x+1$ , considerando a tábua de entrada em invalidez .
$j$	: taxa anual de juro atuarial.
$j_m$	: equivalente mensal da taxa de juros atuarial no mês $m$ de cálculo.
$l_x$	: número de sobreviventes à idade $x$ , de acordo com a respectiva base biométrica (mortalidade geral).
$l_x^{aa}$	: número de sobreviventes válidos à idade $x$ , de acordo com as bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos).
$l_x^i$	: número de sobreviventes inválidos à idade $x$ , de acordo com a respectiva base biométrica (mortalidade de inválidos).
$l_x^r$	: função que determina a probabilidade de permanência do participante no plano durante a sua fase ativa.
$Na$	: frequência total de assistidos em gozo de aposentadoria normal na data da avaliação.
$Na_I$	: frequência total de assistidos inválidos na data da avaliação.
$NAR$	: frequência total de assistidos remidos na data da avaliação.
$Na_V$	: frequência total de assistidos válidos na data da avaliação.
$Ni$	: frequência total de assistidos em gozo de aposentadoria por invalidez na data da avaliação.
$Np$	: frequência total de participantes ativos ou autopatrocinados na data da avaliação.
$ns$	: frequência anual de pagamentos do benefício supletivo.
$nsa$	: frequência anual de pagamentos do salário-de-participação.
$NR$	: frequência total de participantes remidos na data da avaliação.
$PLE_{12}$	: patrimônio líquido esperado para o final do exercício, considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
$PLE_m$	: patrimônio líquido esperado para o mês $m$ , considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
$PLR_{12}$	: patrimônio líquido real no final do exercício.
$PI^{RC}$	: parcela individual da reserva de contingência.
$PI^{RE}$	: parcela individual da reserva especial para revisão de plano.
$PM_{12}$	: soma das provisões matemáticas de benefícios concedidos e a conceder do plano na data do último Balanço Anual.



- $PMBAC$  : provisão matemática de benefícios a conceder aos participantes do plano, posicionada na data da avaliação.
- $PMBAC_m$  : provisão matemática de benefícios a conceder transposta por método recorrente para o mês  $m$  de cálculo.
- $PMBAC^{pr}$  : provisão matemática de benefícios definidos programados a conceder aos participantes do plano, posicionada na data da avaliação.
- $PMBAC_m^{pr}$  : provisão matemática de benefícios definidos programados a conceder aos participantes do plano, transposta por método recorrente para o mês  $m$  de cálculo.
- $PMBAC^{npr}$  : provisão matemática de benefícios definidos não programados a conceder aos participantes do plano na data da avaliação.
- $PMBAC_m^{npr}$  : provisão matemática de benefícios definidos não programados a conceder aos participantes do plano, transposta por método recorrente para o mês  $m$  de cálculo.
- $PMBC$  : provisão matemática de benefícios concedidos aos assistidos do plano, dimensionada na data da avaliação.
- $PMBC_m$  : provisão matemática de benefícios concedidos transposta por método recorrente para o mês  $m$  de cálculo.
- $PMBC^{pr}$  : provisão matemática de benefícios definidos programados dos assistidos do plano, dimensionada na data da avaliação.
- $PMBC_m^{pr}$  : provisão matemática de benefícios definidos programados dos assistidos do plano, transposta por método recorrente para o mês  $m$  de cálculo.
- $PMBC^{npr}$  : provisão matemática de benefícios definidos não programados dos assistidos do plano, dimensionada na data da avaliação.
- $PMBC_m^{npr}$  : provisão matemática de benefícios definidos não programados dos assistidos do plano, transposta por método recorrente para o mês  $m$  de cálculo.
- $PME_m$  : provisão matemática total (benefícios a conceder e concedidos) esperada para o final do exercício, pelo método recorrente, considerando as hipóteses atuariais, econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
- $PMR_{12}$  : provisão matemática total (benefícios a conceder e concedidos) reavaliada no final do exercício.
- ${}_K P_x$  : probabilidade de um participante válido de idade  $x$  alcançar a idade  $x+K$ , considerando a tábua de mortalidade geral.
- ${}_t P_x^{aa}$  : probabilidade de um participante válido de idade  $x$  alcançar válido a idade  $x+t$ , considerando a tábua de mortalidade válida, gerada a partir das bases biométricas adotadas (mortalidade geral, entrada em invalidez e mortalidade de inválidos).
- ${}_K P_x^i$  : probabilidade de um inválido de idade  $x$  alcançar a idade  $x+K$ , considerando a tábua de mortalidade inválida.
- $q_x$  : probabilidade de o participante de idade  $x$  morrer antes de completar a idade  $x+1$ , considerando a tábua de mortalidade geral.
- $RC_t$  : valor da reserva de contingência existente no tempo  $t$ .
- $RG_{x+t}(p)$  : valor devido ao participante de idade  $x$  na hipótese de sua opção pelo resgate ou portabilidade ao atingir a idade  $x+t$ .
- $RMIM$  : Reserva Matemática Individual de Migração.
- $RMTI$  : Reserva Matemática de Transação Individual.



- $RP_x(p)$  : saldo acumulado na reserva de poupança, na data da avaliação, do participante de idade  $x$ .
- $RP_{x,t}(p)$  : saldo acumulado, no ano  $t$ , na reserva de poupança do participante de idade  $x$ .
- $RP_{x+t}(p)$  : saldo acumulado na reserva de poupança do participante de idade  $x$  ao atingir a idade  $x+t$ .
- $RP_{x\mathcal{E}}(p)$  : saldo acumulado na reserva de poupança do participante de idade  $x$  ao atingir a idade na aposentadoria ( $x\mathcal{E}$ ).
- $SCR_P$  : montante dos recursos financeiros portados de planos de benefícios de outra entidade de previdência complementar ou companhia seguradora, existente em nome do participante na data da Migração.
- $SRB_{x\mathcal{E}}$  : salário-real-de-benefício previsto para o participante de idade  $x$  ao se aposentar com idade  $x\mathcal{E}$ , calculado com base nos salários de participação projetados de acordo com a premissa de evolução salarial.
- $VpE(a)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo total dos assistidos do plano.
- $VpE(p)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo total dos participantes do plano.
- $VpE(R)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido total dos participantes remidos do plano.
- $VpE(AR)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido total dos participantes assistidos remidos do plano.
- $VpE_x(AR)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido global do assistido remido de idade  $x$ .
- $VpE_x(R)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido global do participante remido de idade  $x$ .
- $VpE^{BSP}(a)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido de aposentadoria normal dos assistidos em gozo desse benefício.
- $VpE^{BSP}(p)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo do Benefício Saldado Programado dos participantes.
- $VpE^{BSAD}(p)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo de benefício saldado de auxílio-doença dos participantes.
- $VpE_x^{BSAD}(p)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo de benefício saldado auxílio-doença do participante de idade  $x$ .
- $VpE^{BSI}(a)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo de benefício saldado de invalidez dos assistidos em gozo desse benefício.
- $VpE^{BSI}(p)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo de benefício saldado de invalidez dos participantes.
- $VpE^{GM}(p)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo de garantia mínima da reserva de poupança dos participantes.
- $VpE_x^{BSI}(a)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo de benefício saldado de invalidez do assistido de idade  $x$  em gozo desse benefício.
- $VpE_x^{BSI}(p)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo de benefício saldado por invalidez do participante de idade  $x$ .



- $VpE_x^{GM}(p)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo de garantia mínima da reserva de poupança do participante de idade  $x$ .
- $VpE^{Pr}(a)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo referente aos benefícios futuros programados dos assistidos do plano.
- $VpE^{Pr}(AR)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo referente aos benefícios futuros programados dos assistidos remidos do plano.
- $VpE^{Pr}(p)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo global referente aos benefícios definidos programados a conceder aos participantes do plano.
- $VpE^{Pr}(R)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo global referente aos benefícios definidos programados a conceder aos participantes remidos do plano.
- $VpE^{npr}(a)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo referente aos benefícios futuros não programados dos assistidos do plano.
- $VpE^{npr}(AR)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo referente aos benefícios futuros não programados dos assistidos remidos do plano.
- $VpE^{npr}(p)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo global referente aos benefícios definidos não programados a conceder aos participantes do plano.
- $VpE^{npr}(R)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo global referente aos benefícios definidos não programados a conceder aos participantes remidos do plano.
- $VpE^{REG}(p)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo de resgate ou portabilidade dos participantes.
- $VpE_x^{REG}(p)$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo de resgate ou portabilidade do participante de idade  $x$ .
- $VpE_{bac}^{pr}$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo dos benefícios futuros programados dos participantes (ativos ou autopatrocinados) e remidos.
- $VpE_{bac,m}^{pr}$  : valor presente do encargo dos benefícios futuros programados dos participantes (ativos ou autopatrocinados) e remidos, transposto por método recorrente para o mês  $m$  de cálculo.
- $VpEL_{bc}^{pr}$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido dos benefícios futuros programados dos assistidos.
- $VpE_{bc,m}^{pr}$  : valor presente do encargo dos benefícios futuros programados dos assistidos, transposto por método recorrente para o mês  $m$  de cálculo.
- $VpE_{bac}^{npr}$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo dos benefícios futuros não programados dos participantes (ativos ou autopatrocinados) e remidos.
- $VpE_{bac,m}^{npr}$  : valor presente do encargo dos benefícios futuros não programados dos participantes (ativos ou autopatrocinados) e remidos, transposto por método recorrente para o mês  $m$  de cálculo.
- $VpEL_{bc}^{npr}$  : valor presente, na data da avaliação, do encargo líquido dos benefícios futuros não programados dos assistidos.
- $VpE_{bc,m}^{npr}$  : valor presente do encargo dos benefícios futuros não programados dos assistidos, transposto por método recorrente para o mês  $m$  de cálculo.
- $x$  : idade do participante ou do assistido na data da avaliação.
- $x_0$  : idade do participante na data de ingresso no plano.



- $x_E$  : idade mais provável de aposentadoria do participante de idade  $x$ .
- $v$  : fator de desconto atuarial:
- $$v = \frac{1}{(1+j)}$$
- $w_x^{reg}$  : probabilidade de o participante de idade  $x$  optar pelo instituto do resgate ou da portabilidade, após desvincular-se da patrocinadora por motivo diferente de aposentadoria, incapacidade ou morte.
- $\bar{\omega}$  : última idade da tabela biométrica.
- $\gamma_x$  : valor presente do compromisso anual unitário vinculado ao risco do afastamento por motivo de doença de um participante de idade  $x$  antes de completar a idade  $x+1$ .
- $\omega$  : percentual da contribuição previdenciária destinado ao custeio administrativo do plano.



---

## APÊNDICE 2 - Resumo do Plano de Benefícios e Custeio

---



### 1.0. Do Plano RP4 Saldado

❖ **MODALIDADE:** O Plano RP4 Saldado, patrocinado pela Minas Gerais Administração e Serviços SA, é um plano de caráter previdenciário estruturado na modalidade de Benefício Definido, conforme normatização expressa na Resolução CGPC nº 16, de 22.11.2005.

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

❖ **DAS DISPOSIÇÕES ACERCA DO SALDAMENTO:** o Capítulo XI do Regulamento dispõe sobre as condições aplicáveis ao Saldamento do Plano.

Considera-se Saldamento a aplicação de um conjunto de regras que estabelece um benefício diferido, denominado neste PLANO por Benefício Saldado, a ser recebido pelo participante, inclusive se na condição de assistido.

#### ❖ MEMBROS DO PLANO ABRANGIDOS PELO SALDAMENTO

- **participantes ativos:** aquele que, tendo aderido ao plano de benefícios nas condições previstas no Regulamento do RP4-MGS, não esteja em gozo de suplementação de benefício de prestação continuada.
- **participantes autopatrocinados:** aquele que, em razão de perda parcial ou total da remuneração, inclusive em decorrência da cessação do contrato de trabalho ou afastamento do cargo de diretor ou conselheiro, tenha se mantido filiado Plano RP4-MGS através da opção pelo instituto do autopatrocínio, na forma do respectivo regulamento.
- **participantes remidos:** aquele que, em razão da cessação do vínculo empregatício com a Patrocinadora, tenha se mantido filiado ao Plano RP4-MGS através da opção pelo instituto do benefício proporcional diferido, na forma do respectivo regulamento.
- **assistido em gozo de suplementação de auxílio-doença:** participante que esteja em gozo de suplementação de auxílio-doença no Plano RP4-MGS.
- **assistidos em gozo de aposentadoria:** participante ou seu beneficiário, regularmente inscrito no Plano RP4-MGS, que esteja em gozo de suplementação de benefício de prestação continuada no referido plano.



❖ **BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS E INSTITUTOS:** o Regulamento do Plano RP4 Saldado prevê o direito aos institutos de Portabilidade, Benefício Proporcional Diferido, Resgate e Autopatrocínio, bem como a concessão dos seguintes benefícios:

- a) Benefício Saldado Programado;
- b) Benefício Saldado de Invalidez;
- c) Benefício Saldado de Auxílio-doença;
- d) Benefício Saldado Programado Decorrente da Opção pelo Benefício Proporcional Diferido.

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

- a) **Benefício Saldado Programado:** O Benefício Saldado Programado será devido ao participante ativo, ao autopatrocinado e ao remido depois de cumpridas as elegibilidades previstas no Regulamento para concessão da suplementação de aposentadoria por tempo de contribuição ou por idade a que teria direito, caso viesse a se aposentar pelo Plano:
  - ✓ Suplementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição: idade mínima de 64 anos; 10 anos de vínculo funcional e ininterrupto à Patrocinadora; 60 contribuições mensais ininterruptas; concessão do benefício correspondente pelo Regime Geral de Previdência Social;
  - ✓ Suplementação de Aposentadoria por Idade: concessão do benefício correspondente pelo Regime Geral de Previdência Social; 10 anos de vínculo funcional e ininterrupto à Patrocinadora; 60 contribuições mensais ininterruptas.
- b) **Benefício Saldado de Invalidez:** O Benefício Saldado de Invalidez será devido ao participante ativo e ao autopatrocinado que se invalidar após o primeiro ano de vinculação funcional e será paga durante o período em que lhe for garantida a aposentadoria por invalidez pelo regime geral de previdência social.
- c) **Benefício Saldado de Auxílio-doença:** O Benefício Saldado de Auxílio-doença será pago ao participante ativo e autopatrocinado que a requerer após 60 (sessenta) dias do deferimento de sua inscrição junto à Fundação, durante o período em que lhe for garantido o auxílio-doença pelo regime geral de previdência social.

Cumprir registrar que aos assistidos em gozo de suplementação de auxílio-doença na Data Efetiva do Saldamento, será assegurada a manutenção da respectiva suplementação até a sua cessação, líquida das contribuições normais.



❖ **FATOR DE PROPORÇÃO:** consiste em um coeficiente individual, não superior a 1, atribuível a cada participante-ativo ou autopatrocinado equivalente à razão entre:

- ✓ o tempo de vinculação, em meses, decorrido da data de inscrição do participante no Plano RP4-MGS até a Data do Cálculo do Saldamento; e
- ✓ o tempo total de vinculação que o participante teria na data em que completaria a idade necessária para recebimento da suplementação de aposentadoria por tempo de contribuição ou por idade a que teria direito no Plano RP4-MGS.

❖ **TETO PREVIMINAS (TP):** Fica instituído em 1º de junho de 2003 o Teto Previminas - TP, cujo valor inicial equivalerá ao limite máximo do salário-de-contribuição para o INSS no referido mês, correspondente ao valor básico previdencial. O Teto Previminas será reajustado no mês de junho de cada ano pela variação acumulada do Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC/IBGE, apurada nos 12 (doze) meses imediatamente anteriores ao do reajuste.

❖ **TETO PREVIMINAS CORRIGIDO (TPC):** média aritmética simples dos Tetos Previminas - TP, referentes ao período dos 12 (doze) últimos meses anteriores ao da concessão da suplementação, corrigidos mensalmente até esse mês pelo mesmo indexador previsto para o reajuste do TP.

❖ **SALÁRIO-REAL-DE-BENEFÍCIO (SRB) PROJETADO PARA A DATA DA APOSENTADORIA:** O salário-real-de-benefício projetado para a data da aposentadoria corresponderá à média aritmética simples dos salários-de-participação, referentes ao período dos 12 (doze) últimos meses anteriores ao da Data do Cálculo do Saldamento, corrigidos mensalmente, até essa data, de acordo com o Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC/IBGE, sendo projetado para data da aposentadoria com base na hipótese de projeção salarial da avaliação atuarial vigente na Data do Cálculo do Saldamento.

❖ **CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS:** o valor dos Benefícios Saldados será apurado mediante aplicação do Fator de Proporção definido anteriormente sobre os seguintes valores:

- a) **Benefício Saldado Programado:** máximo entre: excesso da metade do SRB projetado para a data da aposentadoria sobre o TPC; 0,5% do montante financeiro dos recolhimentos efetivados pelo participante, a título de joias e contribuições para o plano de custeio, atualizados monetariamente; 10% do SRB projetado para a data da aposentadoria;
- b) **Benefício Saldado de Invalidez:** máximo entre: excesso do SRB projetado para a data da aposentadoria sobre o TPC; 0,5% do montante financeiro dos recolhimentos efetivados pelo participante, a título de joias e contribuições para o plano de custeio, atualizados monetariamente; 10% do SRB projetado para a data da aposentadoria;



- c) **Benefício Saldado de Auxílio-doença:** máximo entre: excesso do SRB projetado para a data da aposentadoria sobre 91% do menor valor entre o SRB e o TPC; 0,5% do montante financeiro dos recolhimentos efetivados pelo participante, a título de joias e contribuições para o plano de custeio, atualizados monetariamente.

O valor de cada Benefício Saldado não poderá ser inferior ao que resultaria da aplicação da taxa de juros mensais de 0,5% (cinco décimos por cento) ao montante financeiro dos recolhimentos efetivados pelo participante, a título de joias e contribuições para o plano de custeio, atualizados monetariamente.

Ao participante remido será concedido o Benefício Saldado Programado, que corresponderá ao valor resultante da conversão atuarial do DAP – direito acumulado do participante em renda certa mensal por “n” períodos, onde “n” é o prazo de recebimento da renda mensal, escolhido pelo participante, desde que múltiplo de 12, e com o mínimo 180 (cento e oitenta) e o máximo de 360 (trezentos e sessenta) meses.

Na ocorrência de invalidez ou morte do participante remido antes da concessão do seu Benefício Saldado Programado, o DAP será devido, na forma de pagamento único, respectivamente, ao participante ou aos seus beneficiários.

❖ **REAJUSTE DOS BENEFÍCIOS SALDADOS:** Os Benefícios Saldados serão reajustados anualmente em maio pela variação anual acumulada do Índice Nacional de Preços ao Consumidor/IBGE, apurada nos 12 meses imediatamente anteriores ao do reajuste.

❖ **FONTES DE CUSTEIO:** O Saldamento enseja a cessação de todas as contribuições do participante durante a fase de diferimento do Benefício Saldado, bem como da respectiva contrapartida contributiva da Patrocinadora, ressalvadas as contribuições para cobertura das despesas administrativas e eventuais contribuições extraordinárias, que venham a ser estabelecidas no Plano de Custeio para custeio de déficits ou outros fins não incluídos na contribuição normal, inclusive quando aplicáveis aos assistidos.

## 2.0. Das Disposições acerca do Processo de Transação e Migração para o Plano MGSPREV

O Capítulo XII do Regulamento dispõe sobre o Processo de Transação e Migração do Plano de Benefícios 4 - RP4 para o Plano MGSPREV, que se encontra em processo de criação, aprovação e implantação, e se aplica aos participantes e assistidos filiados ao Plano RP4 que, até a data de encerramento do período de opção, optarem pelo ingresso no Plano MGSPREV por meio de processo de migração específico.



A opção do participante e do assistido para ingresso no Plano MGSPREV será efetuada por meio de celebração de Termo Individual de Transação e Migração, e a manifestação pela migração, com assinatura do referido Termo, tem caráter irrevogável e irretratável, extinguindo o direito do participante e do assistido de se beneficiar das regras previstas no Plano de Benefícios 4.

Nesse Capítulo são definidos, também, os direitos assegurados aos participantes e assistidos que migrarem para o Plano MGSPREV, que correspondem aos valores individualizados, destinados a cada participante e assistido decorrentes do processo de migração e posicionados na Data do Cálculo da Migração, definindo sua **Reserva Matemática de Transação Individual**, composta pelas parcelas relacionadas a seguir.

- I. Reserva Matemática Individual de Migração;
- II. Saldo da Conta de Recursos Portados – SCRCP, se houver;
- III. Parcela Individual do Fundo de Destinação de Excedentes, se houver;
- IV. Parcela Individual decorrente de Reserva de Contingência, se houver;
- V. Parcela Individual decorrente de Reserva Especial, se houver.

#### ❖ **RESERVA MATEMÁTICA DE TRANSAÇÃO INDIVIDUAL**

##### **a) Reserva Matemática Individual de Migração:**

- ✓ **Ativos e Autopatrocinados:** A Reserva Matemática Individual de Migração dos participantes ativos e autopatrocinados equivale ao montante da sua respectiva reserva matemática individual do Saldamento, correspondente ao somatório das reservas matemáticas individuais dos seus Benefícios Saldados Programado, de Invalidez e de Auxílio-doença.

O valor da referida reserva não poderá ser inferior ao valor de resgate a que teria direito até o mês anterior ao da sua opção pela migração.

Tais critérios de apuração aplicam-se aos assistidos em gozo de auxílio-doença no Plano RP4 há menos de 2 (dois) anos, tomando-se por referência a Data do Cálculo da Migração.

- ✓ **Remidos:** A Reserva Matemática Individual de Migração do participante remido corresponderá ao valor equivalente ao DAP (direito acumulado do participante) na Data do Cálculo da Migração.



- ✓ **Assistidos em gozo de aposentadoria:** A Reserva Matemática Individual de Migração do assistido corresponderá ao montante definido pelo valor presente atuarial do compromisso do Plano com o assistido.

O referido critério de apuração aplica-se aos assistidos em gozo de auxílio-doença no RP4 há mais de 2 (dois) anos, tomando-se por referência a Data do Cálculo da Migração, início do processo migratório, e como se assistidos inválidos fossem.

- b) Saldo da Conta de Recursos Portados – SCRP:** O Saldo de Conta de Recursos de Portados – SCRP corresponde ao montante dos recursos financeiros portados de planos de benefícios de outra entidade de previdência complementar ou companhia seguradora, na Data do Cálculo da Migração.
- c) Parcela Individual do Fundo de Destinação de Excedentes:** A Parcela Individual do Fundo de Destinação de Excedentes corresponde ao valor existente na Conta Individual de Destinação de Excedentes – CDE em nome de cada participante ou assistido no Plano RP4, posicionada na Data do Cálculo da Migração.
- d) Parcela Individual decorrente de Reserva de Contingência:** A Parcela Individual decorrente de Reserva de Contingência corresponde ao valor individualizado em nome de cada participante e assistido do RP4 posicionado na Data do Cálculo da Migração, respeitada a Nota Técnica Atuarial do Plano.
- e) Parcela Individual decorrente de Reserva Especial:** A Parcela Individual decorrente de Reserva Especial equipara-se ao valor individualizado em nome de cada participante e assistido do RP4 no Fundo Previdencial de Revisão do Plano – Participantes e Assistidos posicionado na Data do Cálculo da Migração, respeitada a Nota Técnica Atuarial do Plano.

❖ **PARCELAS PERTINENTES A PATROCINADORA:** À Patrocinadora caberá a Parcela do Fundo de Destinação de Excedentes corresponde ao valor existente nas Contas Individuais de Destinação de Excedentes – CDE em seu nome, relativas a cada participante ou assistido no Plano RP4 que optar pela Migração para o Plano MGSPREV, posicionada na Data do Cálculo da Migração.

Compete a ele, também, se houver, a Parcela decorrente de Reserva Especial, respeitada a Nota Técnica Atuarial do Plano.

### 3.0. Demais Informações

Para outras informações, consultar o Regulamento Proposto do Plano.



---

APÊNDICE 3 - Expressão e metodologia de cálculo dos Fluxos de Contribuições e de Benefícios projetados (fluxo do passivo)

---



### 1.1. Objetivo

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

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

#### 1.2.1. Previsão de Despesas com benefício de prestação continuada

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

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

Na formulação acima, representa-se por:

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

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

$v$  : o fator de desconto financeiro anual:

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

$j$  : a taxa anual de juro atuarial;

$n$  : o prazo previsto para duração do benefício.

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

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

Logo, para  $k = 0$ :

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



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

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

ou

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

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

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

ou

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

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

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

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

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

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

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

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

Fazendo-se:

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

e

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



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

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

Do que decorre:

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

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

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

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

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

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

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

Seguindo-se de (1.2-9):

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



b) Benefícios Iniciados antes da época zero:

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

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

sendo:

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

No desenvolvimento vale:

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

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

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

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

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

sendo,

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

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

1.3. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições

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

$$C_t^p(t+0) = 0 . \quad (1.3-5)$$



1.3.2. Recebimento de Contribuições normais de Patrocinadores no curso do ano  $t$  ( $t < x\varepsilon - x$ )

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

sendo,  $f_c^P$  a alíquota de contribuição do patrocinador definida no Plano de Custeio para os benefícios previdenciários e  $FSP_t^P$  a Folha de Salários de Participação na época  $t$ .

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

Belo Horizonte, 2016.

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



**Thiago Fialho de Souza**  
Coordenador Técnico de Previdência  
MIBA/MTE N° 2.170



**Cássia Maria Nogueira**  
Diretora Técnica de Previdência  
MIBA/MTE N° 1.049

