



DESBAN

NTA-PC 1.5 - RN/DESBAN

**Plano de Benefícios Previdenciários
BDMG CD**

Nota Técnica Atuarial - 2023

Formulação Técnica adotada na avaliação do Plano de Benefícios
Previdenciários BDMG CD (CNPB nº 2011.0001-65)

Aline Moraes Guerra
Suporte Técnico Atuarial
MIBA/MTE nº 2.877

Cássia Maria Nogueira
Sócia Consultora Sênior – Previdência
Responsável Técnico Atuarial
MIBA nº 1.049

Nota Técnica Atuarial – Formulação Técnica adotada na avaliação do Plano de Benefícios Previdenciários BDMG CD (CNPB n° 2011.0001-65)

Índice

1. Objetivo	4
2. Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas	5
2.1. <i>Bases Biométricas e Demográficas</i>	5
2.2. <i>Tábuas Biométricas (Mortalidade Geral, Invalidez e Morbidez)</i>	5
2.3. <i>Variáveis Econômicas e Financeiras (juros, inflação, crescimento real...)</i>	5
2.4. <i>Fator de determinação do Valor Real Longo do Tempo (Fator de capacidade)</i>	6
2.5. <i>Outras Hipóteses previstas e não adotadas nessa avaliação</i>	6
3. Regime Financeiro e Método Atuarial (Método de Financiamento)	6
4. Benefícios e Institutos - Modalidade, Regime e Método Atuarial	7
5. Metodologia e expressão de cálculo do valor inicial dos benefícios do plano na data de concessão, bem como sua forma de reajuste e de revisão de valor	7
5.1. <i>Expressão de cálculo do valor inicial</i>	7
5.2. <i>Forma de reajuste</i>	8
5.3. <i>Revisão de valor</i>	8
6. Expressões de Cálculo das Contribuições	8
6.1. <i>Contribuição Básica</i>	8
6.2. <i>Contribuição de Risco</i>	9
6.3. <i>Contribuição Adicional do Participante</i>	10
6.4. <i>Contribuição Especial do Participante</i>	10
6.5. <i>Contribuição para o custeio administrativo</i>	10
7. Expressões de Cálculo da apuração mensal dos Saldos de Conta	11
7.1. <i>Saldo da Conta Individual do Participante (p)</i>	11
7.2. <i>Saldo da Conta Patrocinador do Participante (p)</i>	11
7.3. <i>Saldo de Conta do Participante (p)</i>	11
7.4. <i>Saldo da Conta Individual de Benefício Concedido</i>	11
8. Descrição dos Benefícios e Institutos	12
8.1. <i>Aposentadoria Normal (ou Normal Antecipada)</i>	12



8.2.	<i>Benefício de Risco Previdenciário</i>	12
8.3.	<i>Pensão Por Morte de Assistido</i>	13
8.4.	<i>Instituto do Benefício Proporcional Diferido (BPD)</i>	13
8.5.	<i>Instituto da Portabilidade</i>	14
8.6.	<i>Instituto do Resgate</i>	14
9.	Expressões de Cálculo dos Benefícios e Institutos na data da concessão	15
9.1.	<i>Aposentadoria Normal (ou Normal Antecipada) na data da concessão</i>	15
9.2.	<i>Aposentadoria por Invalidez na data da concessão</i>	16
9.3.	<i>Pensão Por Morte de Participante na data da concessão</i>	18
9.4.	<i>Pensão Por Morte de Assistido</i>	20
9.5.	<i>Portabilidade</i>	20
9.6.	<i>Resgate</i>	20
10.	Expressão de Cálculo dos Valores Presentes dos Encargos dos Benefícios Vitalícios dos assistidos que não optaram pela transformação da renda para Contribuição Definida	21
10.1.	<i>Aposentadoria Normal (ou Normal Antecipada)</i>	21
10.2.	<i>Aposentadoria por Invalidez</i>	22
10.3.	<i>Assistidos – Pensionistas</i>	23
11.	Expressão de Cálculo das Contribuições Extraordinárias e do respectivo Valor Presente – Equacionamento de Déficit	25
11.1.	<i>Participantes Ativos e Autopatrocinados</i>	25
11.2.	<i>Participantes Vinculados (BPD)</i>	25
11.3.	<i>Assistidos</i>	25
11.4.	<i>Patrocinadora</i>	27
12.	Expressões de Cálculo das Reservas Matemáticas	28
12.1.	<i>Reserva Matemática de Benefícios a Conceder</i>	28
12.2.	<i>Reserva Matemática de Benefícios Concedidos</i>	28
12.3.	<i>Reserva Matemática a Constituir no Passivo</i>	30
12.4.	<i>Reserva Matemática Global</i>	31
13.	Expressão de Cálculo para evolução das reservas matemáticas - Método “Recorrente”	31
13.1.	<i>Reserva Matemática a Constituir – Equacionamento de Déficit</i>	31
14.	Metodologia de Cálculo dos Custos e da sua relação percentual com a Folha de Salário-de-Participação	31
15.	Metodologia e expressão de cálculo referente à destinação da reserva especial	32
15.1.	<i>Expressão de cálculo para suspensão ou redução de contribuições de participantes, assistidos e patrocinador</i>	32
15.2.	<i>Expressão de cálculo para melhoria de benefícios dos participantes e assistidos</i>	32



15.3.	<i>Expressões de cálculo para reversão de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador</i>	32
15.4.	<i>Expressões de cálculo para evolução dos valores do Fundo de Reserva Especial para Revisão do Plano</i>	32
16.	Expressões de Cálculo da apuração mensal dos Fundos Coletivos	32
16.1.	<i>Fundo de Risco</i>	32
16.2.	<i>Fundo de Recursos Remanescentes</i>	32
16.3.	<i>Fundo de Cotas Excedentes</i>	32
17.	Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados	33
18.	Metodologias e expressões de cálculo complementares previstas pela Legislação	33
18.1.	<i>Metodologia e expressão de cálculo de aporte inicial de patrocinador, joia de participante e assistido, bem como os respectivos métodos de financiamento</i>	33
18.2.	<i>Metodologia e expressão de cálculo de dotação inicial de patrocinador</i>	34
18.3.	<i>Descrição e detalhamento referente à contratação de seguro para cobertura de riscos</i>	34
18.4.	<i>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</i>	34
18.5.	<i>Expressão de cálculo das anuidades atuariais ou fatores atuariais para concessão dos benefícios quando decorrentes de saldos individuais</i>	34
19.	Metodologia e expressões de cálculos complementares	34
19.1.	<i>Função de Interpolação</i>	34
20.	Metodologia de Apuração da Situação Econômico-Financeira do Plano	35
20.1.	<i>Ativo Líquido do Plano</i>	35
20.2.	<i>Passivo Atuarial</i>	35
20.3.	<i>Situação Econômico-Financeira do Plano</i>	35
21.	Metodologia para apuração de Ganhos ou (Perdas) Atuariais	36
21.1.	<i>Ganho ou (Perda) Patrimonial em relação ao mínimo atuarial</i>	36
21.2.	<i>Ganho ou (Perda) das Obrigações Atuariais</i>	36
21.3.	<i>Ganho ou (Perda) Atuarial</i>	37
21.4.	<i>Ganho ou (Perda) Patrimonial em relação à meta atuarial</i>	37

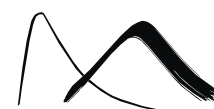
APÊNDICES

APÊNDICE 1 – SIMBOLOGIA

APÊNDICE 2 – RESUMO DO PLANO DE BENEFÍCIO E CUSTEIO

APÊNDICE 3 – FORMULAÇÃO TÉCNICA DOS FLUXOS DO PASSIVO

APÊNDICE 4 – MANIFESTAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DO ARPB



1. Objetivo

A Fundação BDMG de Seguridade Social – DESBAN administra, dentre outros Planos, o até então Plano BDMG CV, o qual foi originalmente estruturado, em 2011, na modalidade de Contribuição Variável e registrado no Cadastro Nacional de Planos de Benefícios – CNPB sob o nº 2011.0001-65.

De acordo com a Portaria PREVIC nº 992, de 01.11.2023, publicada no D.O.U de 07.11.2023, foi aprovada a nova versão regulamentar do Plano, a qual considera a sua transformação para a modalidade de Contribuição Definida, bem como a transferência da cobertura dos benefícios de risco para seguradora.

Posto isso, esta Nota Técnica Atuarial objetiva apresentar a metodologia empregada pela Rodarte Nogueira na avaliação atuarial do **Plano de Benefícios Previdenciários – BDMG CD**, doravante apenas Plano BDMG CD, (CNPB nº 2011.0001-65), administrado pela DESBAN - Fundação BDMG de Seguridade Social, estruturado na modalidade de Contribuição Definida, especificando os itens referentes às expressões de cálculo dos benefícios e institutos, das contribuições, dos valores atuais dos encargos e das contribuições futuras, das provisões matemáticas, bem como das suas projeções mensais e das perdas e ganhos atuariais. Para tanto, considera:

- o Plano de Benefícios fixado no Regulamento do Plano;
- a Modalidade dos Benefícios e Institutos ali especificados;
- o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotados no financiamento desses compromissos;
- o Plano de Custeio.



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

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

2.1. Bases Biométricas e Demográficas

2.2. 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) Expectativa de vida IBGE: *utilizada para cálculo do fator previdenciário na idade provável de aposentadoria*.
- e) Tábua de Morbidez: *mede o risco e a relação dias/ano previsto com pagamento de auxílio-doença*.

2.2.1. 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*.

2.2.2. Modelo multidecremental adotado

- a) Descrição: *mede a probabilidade do evento “sobrevivência válida”*: basea-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: $q_x^{aa} = q_x - i_x \times \frac{q_x^i}{2}$* .

2.2.3. 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)*.

2.3. 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.*

2.4. 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:
$$f^{capb} = \left\{ \frac{1 - [(1+j) \times (1+i)]^{-n}}{1 - (1+i)^{-n}} \right\} \times \left\{ \frac{\ln(1+i)}{\ln[(1+j) \times (1+i)]} \right\}$$

2.5. 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.

3. Regime Financeiro 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.

Nesta Nota Técnica, admitiu-se o **Regime de Capitalização e Método de Capitalização Financeira** para a parcela de Contribuição Definida. Quanto à única aposentadoria por Invalidez Concedida, estruturada na modalidade de Benefício Definido, considerou-se o **Regime de Capitalização** e o **Método Agregado**.

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.

Pelo **Método de Capitalização Individual (ou Financeira)**, os benefícios são obtidos a partir da capitalização das contribuições efetuadas no período decorrido entre a data de ingresso do Participante no plano e a data de sua aposentadoria.



Neste caso, o Custo Normal será equivalente ao valor estimado das contribuições de Participantes e patrocinadoras definidas no Plano para o próximo exercício e a Provisão Matemática de Benefícios a Conceder será equivalente à soma dos Saldos de Conta dos Participantes. A estabilidade do custo no caso da adoção de método de Capitalização Individual dependerá apenas das regras de cálculo das contribuições estabelecidas pelo plano avaliado.

Por fim, o **Método 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. Benefícios e Institutos - Modalidade, Regime e Método Atuarial

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

Benefícios e Institutos	Modalidade	Regime Financeiro	Método de Financiamento
Aposentadoria Normal	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Financeira
Aposentadoria Normal Antecipada	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Financeira
Aposentadoria por Invalidez	Contribuição Definida / Benefício Definido	Capitalização	Capitalização Financeira / Agregado
Pensão por Morte	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Financeira
Pensão por Morte de Assistido – Aposentadoria por Invalidez ⁽¹⁾	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Benefício Proporcional Diferido	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Financeira
Portabilidade	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Financeira
Resgate	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Financeira

⁽¹⁾ Reversão de 60% da aposentadoria por invalidez do único assistido com renda vitalícia, enquanto o mesmo não fizer a opção pela transformação da sua renda para a modalidade de contribuição definida.

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 do plano estão especificadas no item 9.



5.2. Forma de reajuste

No caso do Assistido que não optar pela transformação da sua renda vitalícia para uma renda de contribuição definida ou dos participantes que estavam elegíveis ao benefício de aposentadoria programada na data de aprovação do novo regulamento e que vierem a optar pela conversão do seu saldo de conta em renda vitalícia, seus benefícios serão reajustados anualmente, no mês de maio, pela variação acumulada do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, apurada nos doze meses imediatamente anteriores ao mês de reajuste.

A partir da vigência do novo regulamento, os benefícios de Renda Mensal por Prazo Determinado são reajustados mensalmente, conforme a variação da Cota Patrimonial; os benefícios de Renda Mensal por percentual da Conta de Assistido serão recalculados mensalmente sobre o valor do saldo no mês imediatamente anterior e os benefícios de Renda Mensal por Prazo Indeterminado serão recalculados anualmente com base nas premissas atuariais vigentes.

5.3. Revisão de valor

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

6. Expressões de Cálculo das Contribuições

6.1. Contribuição Básica

6.1.1. Do Participante Ativo (pa)

$$CB(pa) = \Lambda_1(pa) + \Lambda_2(pa) + \Lambda_3(pa)$$

sendo:

$$\Lambda_1(pa) = \delta_1^{(\%) } \times \text{mín}[SP(pa); URD];$$

$$\Lambda_2(pa) = \delta_2^{(\%) } \times \text{máx}[0; \text{mín}(SP(pa) - URD; 2 \times URD)];$$

$$\Lambda_3(pa) = \delta_3^{(\%) } \times \text{máx}[0; SP(pa) - 3 \times URD].$$

6.1.2. Do Patrocinador correspondente à do Participante Ativo (pa)

$$CBP(pa) = \Lambda_1(pa) + \Lambda_2(pa) + \varphi \times \Lambda_3(pa),$$

sendo:

$$\varphi = \frac{\text{mín} \left[\sum_{p=1}^N CB(pa); 7\% \times \left(\sum_{p=1}^N SP(pa) + \sum_{a=1}^{Nad} SP^{ad}(a) \right) \right] - \sum_{p=1}^N (\Lambda_1(pa) + \Lambda_2(pa))}{\sum_{p=1}^N \Lambda_3(pa)}.$$



6.1.3. Do Autopatrocinado correspondente à diferença da Contribuição Básica (Ap)

$$CB(Ap) = \Delta CB(Ap) + \Delta CBP(Ap)$$

sendo:

$$\Delta CB(Ap) = CB'(Ap) - CB(pa)$$

e

$$\Delta CBP(Ap) = CBP'(Ap) - CBP(pa)$$

onde,

$$CB'(Ap) = \Lambda_1(Ap) + \Lambda_2(Ap) + \Lambda_3(Ap)$$

$$CBP'(Ap) = \Lambda_1(Ap) + \Lambda_2(Ap) + \varphi \times \Lambda_3(Ap)$$

e

$$\Lambda_1(Ap) = \delta_1^{(\%)} \times \min[SP(Ap); URD];$$

$$\Lambda_2(Ap) = \delta_2^{(\%)} \times \max[0; \min(SP(Ap) - URD; 2 \times URD)];$$

$$\Lambda_3(Ap) = \delta_3^{(\%)} \times \max[0; SP(Ap) - 3 \times URD].$$

6.1.4. Contribuição Básica do Participante

$$CB(p) = CB(pa) + CB(Ap)$$

6.1.5. Contribuição Básica do Patrocinador

$$CBP(p) = CBP(pa)$$

6.2. Contribuição de Risco

6.2.1. Do Participante Ativo (pa)

$$Cbr(pa) = \delta_r^{(\%)} \times CB(pa)$$

6.2.2. Do Patrocinador

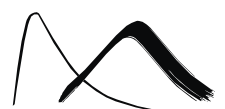
$$CbrP(pa) = \delta_r^{(\%)} \times CBP(pa)$$

6.2.3. Do Participante Remido (R) - Opcional

$$Cbr(R) = 2 \times \delta_r^{(\%)} \times CB(R)$$

6.2.4. Do Participante Autopatrocinado (Ap)

$$Cbr(Ap) = \delta_r^{(\%)} \times CB(Ap)$$



6.2.5. Contribuição de Risco do Participante

$$Cbr(p) = Cbr(pa) + Cbr(R) + Cbr(Ap)$$

6.2.6. Contribuição de Risco do Patrocinador

$$CbrP(p) = CbrP(pa)$$

6.3. Contribuição Adicional do Participante

$$CA(p) = \delta_a^{(\%)} \times SP(p)$$

6.4. Contribuição Especial do Participante

$$CE(p) = VL(p)$$

6.5. Contribuição para o custeio administrativo

6.5.1. Do Participante Ativo (pa)

$$C_{adm}(pa) = tx_{adm} \times CB(pa)$$

6.5.2. Do Patrocinador

$$CP_{adm}(pa) = tx_{adm} \times CBP(pa)$$

6.5.3. Do Participante Remido (R)

$$C_{adm}(R) = tx_{adm}^{bpd} \times SCP(R)$$

6.5.4. Do Autopatrocinado correspondente à diferença da Contribuição Básica

$$C_{adm}(Ap) = tx_{adm} \times CB(Ap)$$

6.5.5. Do Participante sobre as Contribuições Adicionais

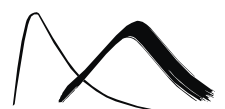
$$C_{adm}^{ca}(p) = tx_{adm} \times [CA(p) + CE(p)]$$

6.5.6. Do Assistido (a)

$$C^{ass}(a) = tx_{adm}^{ass} \times \text{benefício atual}$$

6.5.7. Contribuição para o custeio administrativo do Participante

$$C_{adm}(p) = C_{adm}(pa) + C_{adm}(R) + C_{adm}(Ap) + C_{adm}^{ca}(p)$$



6.5.8. Contribuição para o custeio administrativo do Patrocinador

$$CP_{adm}(p) = CP_{adm}(pa)$$

7. Expressões de Cálculo da apuração mensal dos Saldos de Conta

7.1. Saldo da Conta Individual do Participante (p)

$$SCIP_m(p) = SC_m^{CO}(p) + SC_m^{CA}(p) + SCP_m^{EA}(p) + SCP_m^{EF}(p)$$

7.1.1. Saldo da Subconta Contribuição Obrigatória do Participante (p)

$$SC_m^{CO}(p) = SC_{m-1}^{CO}(p) \times (1 + Ir_m) + (1 - tx_{adm}) \times CB_m(p) - Cbr_m(p)$$

7.1.2. Saldo da Subconta Contribuições Adicionais do Participante (p)

$$SC_m^{CA}(p) = SC_{m-1}^{CA}(p) \times (1 + Ir_m) + (1 - tx_{adm}) \times (CA_m(p) + CE_m(p))$$

7.1.3. Saldo da Subconta Portabilidade Entidade Aberta do Participante (p)

$$SCP_m^{EA}(p) = SCP_{m-1}^{EA}(p) \times (1 + Ir_m) + CRP_m^{EA}(p)$$

7.1.4. Saldo da Subconta Portabilidade Entidade Fechada do Participante (p)

$$SCP_m^{EF}(p) = SCP_{m-1}^{EF}(p) \times (1 + Ir_m) + CRP_m^{EF}(p)$$

7.2. Saldo da Conta Patrocinador do Participante (p)

$$SCPa_m(p) = SCPa_{m-1}(p) \times (1 + Ir_m) + (1 - tx_{adm}) \times CBP_m(p) - CbrP_m(p)$$

7.3. Saldo de Conta do Participante (p)

$$SCP_m(p) = SCIP_m(p) + SCPa_m(p)$$

7.4. Saldo da Conta Individual de Benefício Concedido

No momento da Concessão do Benefício:

$$SCBC_m(a) = SCP_m(p)$$

Após a Concessão:

$$SCBC_m(a) = SCBC_{m-1}(a) \times (1 + Ir_m) - (1 - tx_{adm}) \times R_m(a), \text{ em que } R_m(a) \text{ é a renda do}$$

assistido.



8. Descrição dos Benefícios e Institutos

8.1. Aposentadoria Normal (ou Normal Antecipada)

A **Aposentadoria Normal (ou Normal Antecipada)** será concedida conforme opção do Participante por uma das formas de recebimento de renda abaixo e terá como base o saldo de conta do Participante existente na data da concessão do Benefício:

- a) Renda Mensal por Prazo Determinado, calculada mediante aplicação sobre o saldo da Conta Individual Benefício Concedido de fator financeiro, considerando o prazo de, no mínimo, 60 (sessenta) meses e, no máximo, 360 (trezentos e sessenta) meses, com intervalos em múltiplos de 12 (doze) meses, a critério do Participante;
- b) Renda Mensal em Percentual do Saldo de Contas, calculada pela aplicação sobre o saldo da Conta Individual Benefício Concedido de percentual, escolhido pelo Participante, entre 0,1% (um décimo por cento) e 1,5% (um inteiro e cinco décimos por cento), com variação em intervalos de 0,05% (cinco centésimos por cento); ou
- c) Renda Mensal por Prazo Indeterminado, calculada mediante aplicação de um fator atuarial - considerando as informações cadastrais do assistido e/ou de seus beneficiários inscritos, a taxa de juros vigente e as premissas demográficas - sobre o saldo da Conta Individual Benefício Concedido, a ser paga enquanto houver saldo e recalculada anualmente com base nas premissas atuariais vigentes.

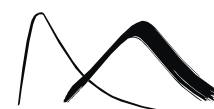
8.2. Benefício de Risco Previdenciário

A **Aposentadoria por Invalidez** será concedida ao Participante que se tornar inválido após doze meses de contribuição para o Plano mediante a concessão do benefício por invalidez pelo RGPS.

A **Pensão por Morte de Participante** será concedida ao conjunto de Beneficiários do Participante que vier a falecer após doze meses de contribuição para o Plano.

O valor inicial do Benefício de Risco Previdenciário será calculado conforme opção do Participante, no caso de invalidez, ou dos beneficiários, no caso de pensão por morte de Participante, por uma das formas de recebimento de renda elencadas no item 8.1 e terá como base o saldo de conta do Participante existente na data da concessão do Benefício.

Na data de concessão do Benefício de Risco Previdenciário, os Participantes inválidos ou beneficiários do Participante falecido, mediante a concessão pela seguradora contratada, farão jus à Parcela Adicional de Risco, que integrará o saldo de conta do Participante que servirá de base para apuração das rendas.



A Parcela Adicional de Risco corresponde a multiplicação dos seguintes valores:

- I. Contribuição Esperada, equivalente à média das últimas 36 (trinta e seis) contribuições do Participante líquidas do custeio administrativo e do custeio de risco.
- II. Multiplicador 13/12 (treze doze avos);
- III. Tempo de serviço faltante para o atingimento da carência da Aposentadoria Normal do Participante; e
- IV. Fator Multiplicador, conforme definido no Plano Anual de Custeio.

A Parcela Adicional de Risco será paga em prestação única pela seguradora cujo contrato de terceirização de risco esteja vigente no momento da concessão do benefício.

8.3. Pensão Por Morte de Assistido

A Pensão por Morte de Assistido será concedida ao conjunto de Beneficiários do Assistido e será devida a contar da data do óbito ou da decisão judicial, no caso de morte presumida.

O valor inicial da Pensão por Morte de Assistido será calculado conforme opção dos Beneficiários do Participante por uma das formas de recebimento de renda previstas no item 8.1 e terá como base o saldo de conta remanescente do Participante, em sua Conta Individual Benefício Concedido, existente na data da concessão da Pensão por Morte de Assistido.

8.4. Instituto do Benefício Proporcional Diferido (BPD)

Instituto que faculta ao Participante, em razão da cessação do vínculo empregatício com o Patrocinador, com três anos ou mais de contribuição para o Plano e antes da aquisição do direito à Aposentadoria Normal, optar por receber, em tempo futuro, o Benefício decorrente desta opção.

A opção pelo BPD implicará, a partir da data do requerimento, a cessação das contribuições para o custeio do Plano, à exceção das contribuições mensais destinadas à cobertura da Parcela Adicional de Risco para os que optarem pela continuidade dessa cobertura, e do custeio das despesas administrativas que passam a ser de responsabilidade exclusiva do Participante Remido.

A opção pelo BPD mantém o direito à percepção dos benefícios de Aposentadoria Normal, Aposentadoria por Invalidez, Pensão por Morte de Participante e Assistido, mediante conversão atuarial do Saldo de Conta do Participante, depois de cumprida as condições para sua concessão, além dos benefícios de risco não cobertos pelo referido saldo, para os que optarem pela continuidade dessa cobertura.



8.5. Instituto da Portabilidade

Instituto que faculta ao Participante, no caso da cessação do vínculo empregatício com o Patrocinador, com três anos ou mais de contribuição para o Plano e desde que não esteja em gozo de qualquer Benefício previsto no Regulamento, transferir os recursos financeiros correspondentes ao seu direito acumulado para outro plano de benefícios de caráter previdenciário operado por Entidade Fechada ou Aberta autorizada a operar planos de benefícios de previdência complementar.

O direito acumulado do Participante neste Plano é expresso pela soma da Conta Individual do Participante e da Conta Patrocinador. Com a Portabilidade do direito acumulado, cessam os compromissos do Plano em relação ao Participante e aos Beneficiários.

8.6. Instituto do Resgate

Instituto que faculta ao Participante o direito ao Resgate, no caso da cessação do vínculo empregatício com o Patrocinador e desde que não esteja em gozo de qualquer Benefício assegurado no Regulamento e seu valor será pago em parcela única ou, por opção única e exclusiva do Participante, em até 12 (doze) parcelas mensais iguais e sucessivas, atualizadas monetariamente.

Na data da opção por esse Instituto, o valor do Resgate corresponderá àquele apurado pela soma de 100% da Conta Individual de Participante, respeitada a restrição quanto aos Recursos Portados de Entidade Fechada, e de um percentual da Conta Patrocinador, que será nulo para quem tem menos de três anos de vinculação ao plano, e variável de 20% a 80% para quem tem de três anos completos até quinze anos completos ou mais de vinculação ao plano.

Com a quitação do Resgate, cessam-se toda e qualquer obrigação do Plano em relação ao Participante e seus Beneficiários.



9. Expressões de Cálculo dos Benefícios e Institutos na data da concessão

9.1. Aposentadoria Normal (ou Normal Antecipada) na data da concessão

9.1.1. Renda Mensal por Prazo Determinado

$$RPD_{x\varepsilon}^A(p) = \frac{SCP_{x\varepsilon}(p)}{ffat_{x\varepsilon}^A}$$

Em que,

$RPD_{x\varepsilon}^A(p)$: renda mensal por prazo determinado do Participante que se aposenta com idade $x\varepsilon$.

$SCP_{x\varepsilon}(p)$: Saldo da Conta Individual Benefício Concedido do Participante que se aposenta com idade $x\varepsilon$.

$ffat_{x\varepsilon}^A$: fator financeiro, considerando o prazo de, no mínimo, 60 (sessenta) meses e, no máximo, 360 (trezentos e 24 sessenta) meses, com intervalos em múltiplos de 12 (doze) meses, a critério do Participante, sendo expresso da seguinte forma:

$$ffat_{x\varepsilon}^A = Nb \times \ddot{a}_{\overline{n}| \eta}$$

9.1.2. Renda Mensal em Percentual do Saldo de Contas

$$RPS_{x\varepsilon}^A(p) = \alpha \times SCP_{x\varepsilon}(p)$$

Em que,

$RPS_{x\varepsilon}^A(p)$: renda mensal em percentual do saldo de conta do Participante que se aposenta com idade $x\varepsilon$.

α : percentual escolhido pelo Participante, entre 0,1% (um décimo por cento) e 1,5% (um inteiro e cinco décimos por cento), com variação em intervalos de 0,05% (cinco centésimos por cento).

9.1.3. Renda Mensal por prazo indeterminado do Participante (p) na Aposentadoria

$$RPI_{x\varepsilon}^A(p) = \frac{SCP_{x\varepsilon}(p)}{fat_{x\varepsilon}^A}$$

Em que,

$RPI_{x\varepsilon}^A(p)$: renda mensal por prazo indeterminado do Participante que se aposenta com idade $x\varepsilon$.



Sendo $fat_{x\varepsilon}^A$ o *Fator Atuarial* que será determinado com base nas hipóteses atuariais adotadas, bem como na composição familiar real do Participante na data de cálculo do benefício:

- **Participante de idade $x\varepsilon$ sem dependentes**

$$fat_{x\varepsilon}^A = Nb \times \ddot{a}_{x\varepsilon}^{(12)}$$

- **Participante de idade $x\varepsilon$ casado sem filhos beneficiários menores**

$$fat_{x\varepsilon}^A = Nb \times \left[\ddot{a}_{x\varepsilon}^{(12)} + \left(\ddot{a}_{y\varepsilon}^{(12)} - \ddot{a}_{x\varepsilon y\varepsilon}^{(12)} \right) \right]$$

- **Participante de idade $x\varepsilon$ com filhos beneficiários menores, mas sem dependente vitalício**

$$fat_{x\varepsilon}^A = Nb \times \left[\ddot{a}_{x\varepsilon}^{(12)} + \left(\ddot{a}_{m1}^{(12)} - \ddot{a}_{x\varepsilon:m1}^{(12)} \right) \right]$$

- **Participante de idade $x\varepsilon$ casado com filhos beneficiários menores**

$$fat_{x\varepsilon}^A = Nb \times \left\{ \ddot{a}_{x\varepsilon}^{(12)} + \left[\left(\ddot{a}_{m1}^{(12)} - \ddot{a}_{x\varepsilon:m1}^{(12)} \right) + \left(m1/\ddot{a}_{y\varepsilon}^{(12)} - m1/\ddot{a}_{x\varepsilon y\varepsilon}^{(12)} \right) \right] \right\}$$

- **Participante de idade $x\varepsilon$ com dois beneficiários vitalícios:**

$$fat_{x\varepsilon}^A = Nb \times \left\{ \ddot{a}_{x\varepsilon}^{(12)} + \left[\left(\ddot{a}_{ey1}^{(12)} - \ddot{a}_{x:ey1}^{(12)} \right) + \left(ey1/\ddot{a}_{y2}^{(12)} - ey1/\ddot{a}_{xy2}^{(12)} \right) \right] \right\}$$

9.2. Aposentadoria por Invalidez na data da concessão

9.2.1. Renda Mensal por Prazo Determinado

$$RPD_{xi}^I(p) = \frac{SCP_{xi}(p) + PA_{xi}(p)}{ffat_{xi}^I}$$

Em que,

$RPD_{xi}^I(p)$: renda mensal por prazo determinado do Participante que se aposenta por invalidez com idade xi .

$SCP_{xi}(p)$: Saldo da Conta Individual Benefício Concedido do Participante que se aposenta por invalidez com idade xi .

$ffat_{xi}^I$: fator financeiro, considerando o prazo de, no mínimo, 60 (sessenta) meses e, no máximo, 360 (trezentos e 24 sessenta) meses, com intervalos em múltiplos de 12 (doze) meses, a critério do Participante, sendo expresso da seguinte forma:

$$ffat_{xi}^I = Nb \times \ddot{a}_{\eta}$$



$PA_{xi}(p)$: Parcela Adicional de Risco contratada junto à seguradora corresponde ao seguinte valor:

$$PA_{xi}(p) = \frac{13}{12} \times 2 \times CM_{xi}(p) \times m_{xi}(p)$$

Sendo,

$CM_{xi}(p)$: a Contribuição Esperada, equivalente à média das últimas 36 (trinta e seis) contribuições líquidas do Participante. Entende-se por contribuição líquida a contribuição básica deduzida das parcelas destinadas ao custeio administrativo e ao custeio dos benefícios de risco.

$m_{xi}(p)$: Tempo de serviço faltante para o atingimento da carência da Aposentadoria Normal do Participante.

9.2.2. Renda Mensal em Percentual do Saldo de Contas

$$RPS_{xi}^I(p) = \alpha \times (SCP_{xi}(p) + PA_{xi}(p))$$

Em que,

$RPS_{xi}^I(p)$: renda mensal em percentual do saldo de conta do Participante que se aposenta por invalidez com idade xi .

α : percentual escolhido pelo Participante, entre 0,1% (um décimo por cento) e 1,5% (um inteiro e cinco décimos por cento), com variação em intervalos de 0,05% (cinco centésimos por cento).

9.2.3. Renda Mensal por prazo indeterminado do Participante (p) na Aposentadoria

$$RPI_{xi}^I(p) = \frac{SCP_{xi}(p) + PA_{xi}(p)}{fat_{xi}^I}$$

Em que,

$RPI_{xi}^A(p)$: renda mensal por prazo indeterminado do Participante que se aposenta por invalidez com idade xi .

Sendo fat_{xi}^I o *Fator Atuarial* que será determinado com base nas hipóteses atuariais adotadas, bem como na composição familiar real do Participante inválido na data de cálculo do benefício:

- **Participante inválido com idade xi sem dependentes**

$$fat_{xi}^I = Nb \times \ddot{a}_{xi}^{i(12)}$$



- **Participante inválido com idade x_i casado sem filhos beneficiários menores**

$$fat_{xi}^I = Nb \times \left[\ddot{a}_{xi}^{i(12)} + \left(\ddot{a}_{yi}^{i(12)} - \ddot{a}_{xi:y}^{i(12)} \right) \right]$$

- **Participante inválido com idade x_i com filhos beneficiários menores, mas sem dependente vitalício**

$$fat_{xi}^I = Nb \times \left[\ddot{a}_{xi}^{i(12)} + \left(\ddot{a}_{m|}^{i(12)} - \ddot{a}_{xi:m|}^{i(12)} \right) \right]$$

- **Participante inválido com idade x_i casado com filhos beneficiários menores**

$$fat_{xi}^I = Nb \times \left\{ \ddot{a}_{xi}^{i(12)} + \left[\left(\ddot{a}_{m|}^{i(12)} - \ddot{a}_{xi:m|}^{i(12)} \right) + \left(m|/\ddot{a}_y^{i(12)} - m|/\ddot{a}_{xiy}^{i(12)} \right) \right] \right\}$$

- **Participante inválido com idade x_i com dois ou mais beneficiários vitalícios:**

$$fat_{xi}^I = Nb \times \left\{ \ddot{a}_{xi}^{i(12)} + \left[\left(\ddot{a}_{e_{y1}|}^{i(12)} - \ddot{a}_{xi:e_{y1}|}^{i(12)} \right) + \left(e_{y1}/\ddot{a}_{y2}^{i(12)} - e_{y1}/\ddot{a}_{xiy2}^{i(12)} \right) \right] \right\}$$

9.3. Pensão Por Morte de Participante na data da concessão

9.3.1. Renda Mensal por Prazo Determinado

$$RPD_g^P(p) = \frac{SCP_g(p) + PA_g(p)}{ffat_g^I}$$

Em que,

$RPD_g^P(p)$: renda mensal por prazo determinado do grupo de beneficiários inscritos do Participante.

$SCP_g(p)$: Saldo da Conta Individual Benefício Concedido do Participante falecido.

$ffat_g^P$: fator financeiro, considerando o prazo de, no mínimo, 60 (sessenta) meses e, no máximo, 360 (trezentos e 24 sessenta) meses, com intervalos em múltiplos de 12 (doze) meses, a critério dos beneficiários, sendo expresso da seguinte forma:

$$ffat_g^P = Nb \times \ddot{a}_{\eta|}$$

$PA_g(p)$: Parcela Adicional de Risco contratada junto à seguradora corresponde ao seguinte valor:

$$PA_g(p) = \frac{13}{12} \times 2 \times CM_g(p) \times m_g(p)$$

Sendo,

$CM_g(p)$: a Contribuição Esperada, equivalente à média das últimas 36 (trinta e



seis) contribuições líquidas do Participante. Entende-se por contribuição líquida a contribuição básica deduzida das parcelas destinadas ao custeio administrativo e ao custeio dos benefícios de risco.

$m_g(p)$: Tempo de serviço faltante para o atingimento da carência da Aposentadoria Normal do Participante.

9.3.2. Renda Mensal em Percentual do Saldo de Contas

$$RPS_g^P(p) = \alpha \times (SCP_g(p) + PA_g(p))$$

Em que,

$RPS_g^P(p)$: renda mensal em percentual do saldo de conta do grupo de beneficiários inscritos do Participante que faleceu.

α : percentual escolhido pelos beneficiários, entre 0,1% (um décimo por cento) e 1,5% (um inteiro e cinco décimos por cento), com variação em intervalos de 0,05% (cinco centésimos por cento).

9.3.3. Renda Mensal por prazo indeterminado dos beneficiários do falecido

$$RPI_g^P(p) = \frac{SCP_g(p) + PA_g(p)}{fat_g^P}$$

Em que,

$RPI_g^P(p)$: renda mensal por prazo indeterminado do grupo de beneficiários do Participante falecido.

Sendo fat_g^P o *Fator Atuarial* que será determinado com base nas hipóteses atuariais adotadas, bem como na composição familiar real do Participante falecido na data de cálculo do benefício:

- **Um beneficiário vitalício de idade y**

$$fat_g^P = Nb \times \ddot{a}_y^{(12)}$$

- **Somente Beneficiários temporários sem cônjuge dependente**

$$fat_g^P = Nb \times \ddot{a}_{\frac{12}{ml}}^{(12)}$$

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

$$fat_g^P = Nb \times \left(\ddot{a}_{\frac{12}{ml}}^{(12)} + {}_{ml/} \ddot{a}_y^{(12)} \right)$$



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

$$fat_g^P = Nb \times \left(\ddot{a}_{e_{y1}}^{(12)} + e_{y1} / \ddot{a}_{y2}^{(12)} \right)$$

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

$$fat_g^P = Nb \times \left(\ddot{a}_{z}^{(12)} + z / \ddot{a}_{y2}^{(12)} \right)$$

Em que,

$$z = \text{Máximo} \{ m1; e_{y1} \}$$

9.4. Pensão Por Morte de Assistido

O valor inicial da Pensão por Morte de Assistido será calculado conforme opção dos Beneficiários do Participante por uma das formas de recebimento de renda previstas no item 9.3 e terá como base o saldo de conta remanescente do Participante, em sua Conta Individual Benefício Concedido, existente na data da concessão da Pensão por Morte de Assistido.

9.5. Portabilidade

O direito acumulado do Participante neste Plano é expresso pela soma da Conta Individual do Participante e da Conta Patrocinador na data m de cálculo.

$$DAP_m^{Port}(p) = SCIP_m(p) + SCPa_m(p)$$

9.6. Resgate

$$RESG_m(p) = SC_m^{CO}(p) + SC_m^{CA}(p) + SCP_m^{EA}(p) + \alpha^{(\%) } \times SCPa_m(p)$$

em que

$$\text{Para } TE < 3 \text{ anos} \quad \alpha^{(\%) } = 0\%;$$

$$\text{Para } TE \geq 3 \text{ anos} \quad \alpha^{(\%) } = \text{mínimo} \{ p_2\%; p_1\% + \beta\% \times (TE - 3) \}.$$

9.6.1. Resgate em parcela única

$$PU_m^{Resg}(p) = RESG_m(p)$$

9.6.2. Parcela mensal do Resgate

$$P_m^{Resg}(p) = \frac{RESG_m(p)}{\theta}$$



10. Expressão de Cálculo dos Valores Presentes dos Encargos dos Benefícios Vitalícios dos assistidos que não optaram pela transformação da renda para Contribuição Definida

10.1. Aposentadoria Normal (ou Normal Antecipada)

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

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

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

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

sendo $C_x^A(a)$ atualmente igual à zero.

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

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

sendo $\ddot{B}_x^{A(12)}$ determinado de acordo com a respectiva estrutura familiar do assistido em gozo de benefício de renda programada:

- **Aposentado sem dependente**

$$\ddot{B}_x^{A(12)} = 0$$

- **Aposentado casado sem filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{A(12)} = 0,6 \times (\ddot{a}_y^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{(12)})$$

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

$$\ddot{B}_x^{A(12)} = 0,6 \times \left(\ddot{a}_{\frac{m1}{m1}}^{(12)} - \ddot{a}_{\frac{x:m1}{x:m1}}^{(12)} \right)$$

- **Aposentado casado com filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{A(12)} = 0,6 \times \left[\left(\ddot{a}_{\frac{m1}{m1}}^{(12)} - \ddot{a}_{\frac{x:m1}{x:m1}}^{(12)} \right) + \left({}_{m1/} \ddot{a}_y^{(12)} - {}_{m1/} \ddot{a}_{xy}^{(12)} \right) \right]$$



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

$$\ddot{B}_x^{A(12)} = 0,6 \times \left[\left(\ddot{a}_{e_{y1}}^{(12)} - \ddot{a}_{x:e_{y1}}^{(12)} \right) + \left(e_{y1} / \ddot{a}_{y2}^{(12)} - e_{y1} / \ddot{a}_{xy2}^{(12)} \right) \right]$$

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

$$\ddot{B}_x^{A(12)} = 0,6 \times \frac{1}{j} - \ddot{a}_x^{(12)}$$

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

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

- e) Valor Presente, na data da avaliação, do Encargo de Pensão por Morte dos Assistidos em gozo de Aposentadoria Normal

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

10.2. Aposentadoria por Invalidez

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

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

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

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

sendo a fórmula de $C_x^I(a)$ atualmente igual à zero.

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

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

sendo $\ddot{B}_x^{i(12)}$ determinado de acordo com a respectiva estrutura familiar do assistido em gozo de benefício por invalidez:



- **Aposentado sem dependente**

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = 0.$$

- **Aposentado casado sem filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = 0,6 \times \left(\ddot{a}_y^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{i(12)} \right).$$

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

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = 0,6 \times \left(\ddot{a}_{m1}^{(12)} - \ddot{a}_{x:m1}^{i(12)} \right)$$

- **Aposentado casado com filhos beneficiários menores**

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = 0,6 \times \left[\left(\ddot{a}_{m1}^{(12)} - \ddot{a}_{x:m1}^{i(12)} \right) + \left({}_{m1/} \ddot{a}_y^{(12)} - {}_{m1/} \ddot{a}_{xy}^{i(12)} \right) \right]$$

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

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = 0,6 \times \left[\left(\ddot{a}_{e_{y1}}^{(12)} - \ddot{a}_{x:e_{y1}}^{i(12)} \right) + \left({}_{e_{y1}/} \ddot{a}_{y2}^{(12)} - {}_{e_{y1}/} \ddot{a}_{xy2}^{i(12)} \right) \right]$$

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

$$\ddot{B}_x^{i(12)} = 0,6 \times \frac{1}{j} - \ddot{a}_x^{i(12)}$$

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

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

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

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

10.3. Assistidos – Pensionistas

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

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

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

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



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

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

$$\ddot{B}_y^{(12)} = 0,6 \times \ddot{a}_y^{(12)}$$

- **Somente beneficiários temporários**

$$\ddot{B}_y^{(12)} = 0,6 \times \ddot{a}_{\overline{m}|}^{(12)}$$

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

$$\ddot{B}_y^{(12)} = 0,6 \times \left(\ddot{a}_{\overline{m}|}^{(12)} + {}_{m|}\ddot{a}_y^{(12)} \right)$$

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

$$\ddot{B}_y^{(12)} = 0,6 \times \left(\ddot{a}_{\overline{e_{y1}}|}^{(12)} + {}_{e_{y1}}\ddot{a}_{y_2}^{(12)} \right)$$

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

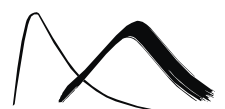
$$\ddot{B}_y^{(12)} = 0,6 \times \left(\ddot{a}_{\overline{e_{y1}}|}^{(12)} + {}_{e_{y1}}\ddot{a}_{y_2}^{(12)} \right)$$

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

$$\ddot{B}_y^{(12)} = 0,6 \times \left(\frac{1}{j} \right)$$

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

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



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

Em 2022, foi aprovado pelo Conselho Deliberativo da DESBAN o Plano de Equacionamento do Déficit Técnico de 2021 (PED 2021), observando o equivalente ao Equilíbrio Técnico Ajustado, mediante recolhimento de Contribuições Extraordinárias por Participantes, Assistidos e Patrocinadores, de Abril/2023 a Julho/2045, conforme descrito no Relatório Técnico Rel_RN_0102022_Plano BDMG CV_PED 2021.

11.1. Participantes Ativos e Autopatrocinados

11.1.1. Na atividade

Não aplicável.

11.2. Participantes Vinculados (BPD)

Não aplicável.

11.3. Assistidos

11.3.1. Em gozo de Aposentadoria Programada

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

$$CE_x^A(a) = RV_x^A(a) \times \tau_e(a)$$

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

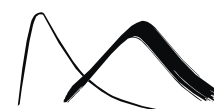
$$VpCE_x^A(a) = ns \times CE_x^A(a) \times a_{\overline{x:\Delta}|}^{(12)}$$

- c) Contribuição Extraordinária Mensal na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Programada do Assistido de idade x em gozo desse benefício

$$CE_x^{PA}(a) = RV_x^A(a) \times \tau_e(a)$$

- d) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Programada do Assistido de idade x em gozo desse benefício

$$VpCE_x^{PA}(a) = ns \times CE_x^{PA}(a) \times B_{\overline{x:\Delta}|}^{(12)}$$



- e) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais dos Assistidos em gozo de Aposentadoria Programada

$$VpCE^A(a) = \sum_{a=1}^{Na} VpCE_x^A(a)$$

- f) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria Programada dos Assistidos em gozo desse benefício

$$VpCE^{PA}(a) = \sum_{a=1}^{Na} VpCE_x^{PA}(a)$$

11.3.2. Em gozo de Aposentadoria por Invalidez

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

$$CE_x^I(a) = RV_x^I(a) \times \tau_e(a)$$

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

$$VpCE_x^I(a) = NS_x^I(a) \times CE_x^I(a) \times a_{x:\Delta}^{i(12)}$$

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

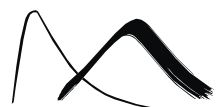
$$CE_x^{PI}(a) = RV_x^I(a) \times \tau_e(a)$$

- d) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria por Invalidez do Assistido de idade x em gozo desse benefício

$$VpCE_x^{PI}(a) = ns \times CE_x^{PI}(a) \times B_{x:\Delta}^{i(12)}$$

- e) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais dos Assistidos em gozo de Aposentadoria por Invalidez

$$VpCE^I(a) = \sum_{a=1}^{Ni} VpCE_x^I(a)$$



- f) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais na Reversão em Pensão por Morte da Aposentadoria por Invalidez dos Assistidos em gozo desse benefício

$$VpCE^{PI}(a) = \sum_{a=1}^{Ni} VpCE_x^{PI}(a)$$

11.3.3. Pensão Vigente

- a) Contribuição Extraordinária do grupo g de beneficiários assistidos

$$CE_g^P(a) = RV_g^P(a) \times \tau_e(a)$$

- b) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais do grupo g de beneficiários assistidos

$$VpCE_g^P(a) = \frac{ns \times CE_g^P(a)}{(CF + CI \times np)} \times B_{g:\Delta}^{(12)}$$

- c) Valor Presente, na data da avaliação, das Contribuições Extraordinárias Mensais dos beneficiários assistidos

$$VpCE^P(a) = \sum_{g=1}^{Npe} VpCE_g^P(a)$$

11.3.4. Total Assistidos

$$VpCE_a = VpCE^A(a) + VpCE^{PA}(a) + VpCE^I(a) + VpCE^{PI}(a) + VpCE^P(a)$$

11.4. Patrocinadora

Em atendimento ao § 1º do Art. 32 da Resolução CNPC nº 30/2018, a parcela do equacionamento do déficit técnico de 2021 atribuível aos patrocinadores, ora registrado em Provisões Matemáticas a Constituir, será objeto de Instrumento Contratual com garantias reais ou de pagamento à vista, de modo a elevar a cobertura patrimonial da Provisão Matemática de Benefício Concedido do Plano, devendo o montante contrato, após a celebração do referido instrumento contratual, ser realocado para os Ativos do Plano.



12.1. Reserva Matemática de Benefícios a Conceder

Como os benefícios do Plano estão estruturados na modalidade de Contribuição Definida, a respectiva Reserva Matemática de Benefícios a Conceder identifica-se ao total dos Saldos de Conta dos Participantes na data m de cálculo, não sendo aplicável a avaliação tanto do Valor Presente dos Benefícios Futuros quanto do Valor Presente das Contribuições Futuras:

$$RMBAC_m = \sum_{p=1}^{Np} (SCIP_m(p) + SCPa_m(p))$$

12.2. Reserva Matemática de Benefícios Concedidos

12.2.1. Contribuição Definida

Parcela da Reserva Matemática de Benefícios Concedidos corresponde ao total do Saldo Acumulado na Conta Individual de Benefício Concedido, na data m de cálculo, constituídas em nome de cada Assistido, creditada mensalmente pela rentabilidade líquida do plano e debitada dos pagamentos mensais da referida renda.

$$RMBC_m^{CD} = \sum_{a=1}^{Na(ra)} SCBC_m(a),$$

sendo

$$SCBC_m(a) = SCBC_{m-1}(a) \times (1 + Ir_m) - R_m(a).$$

12.2.2. Benefício Definido

Parcela da Reserva Matemática de Benefícios Concedidos corresponde ao valor presente (atual) dos Benefícios Definidos Futuros Programados e Não Programados estruturados em regime de Capitalização dos assistidos que não optaram pela transformação da sua renda para Contribuição Definida, assim distribuídos:

- a) Valor Presente (Atual) do Encargo de Aposentadoria Normal ou Normal Antecipada – Benefícios Futuros Programados
- Valor Presente, na data m de cálculo, do Encargo de Aposentadoria Normal ou Normal Antecipada, com a reversão em pensão por morte, do Assistido de Idade x em gozo desse benefício:

$$VpE_{m,x}^A(a) = Nb \times \left[(1 - tx_{adm}^{ass}) \times RV_{m,x}^A(a) \right] \times \left(\ddot{a}_{m,x}^{(12)} + \ddot{B}_{m,x}^{A(12)} \right)$$



sendo $\ddot{B}_{m,x}^{A(12)}$ determinado segundo a formulação descrita no item 10.1, considerando a idade x do aposentado no mês m de cálculo, a aplicação do fator de capacidade, as hipóteses atuariais adotadas, bem como a composição familiar real do aposentado na data do cálculo.

- Valor Presente, na data m de cálculo, do Encargo Global da Aposentadoria Normal ou Normal Antecipada, com reversão em pensão por morte, dos Assistidos em gozo desse benefício:

$$VpE_m^A(a) = \sum_{a=1}^{Naa} VpE_{m,x}^A(a)$$

b) Valor Presente (Atual) do Encargo de Aposentadoria por Invalidez - Benefícios Futuros Não Programados

- Valor Presente, na data m de cálculo do Encargo de Aposentadoria por Invalidez, com reversão em pensão por morte, do Assistido Inválido de Idade x :

$$VpE_{m,x}^I(a) = Nb \times \left[\left(1 - tx_{adm}^{ass} \right) \times RV_{m,x}^I(a) \right] \times \left(\ddot{a}_{m,xi}^{(12)} + \ddot{B}_{m,xi}^{I(12)} \right)$$

sendo $\ddot{B}_{m,xi}^{I(12)}$ determinado segundo a formulação descrita no item 10.2, considerando a idade x do assistido inválido no mês m de cálculo, a aplicação do fator de capacidade, as hipóteses atuariais adotadas, bem como a composição familiar real do assistido inválido na data do cálculo.

- Valor Presente, na data m de cálculo, do Encargo Global de Aposentadoria por Invalidez dos Assistidos em gozo desse benefício:

$$VpE_m^I(a) = \sum_{a=1}^{Nai} VpE_{m,x}^I(a)$$

c) Valor Presente (Atual) do Encargo de Pensão por Morte - Benefícios Futuros Não Programados

- Valor Presente, na data m de cálculo, do Encargo de Pensão do grupo g de pensionistas do Participante falecido:

$$VpE_{m,g}^P(a) = Nb \times \left[\left(1 - tx_{adm}^{ass} \right) \times RV_{m,g}^P(a) \right] \times \ddot{B}_{m,y}^{(12)}$$

sendo $\ddot{B}_{m,y}^{(12)}$ determinado segundo a formulação descrita no item 10.3, considerando o grupo de beneficiários do benefício de pensão por morte na data m de cálculo, a aplicação do fator de capacidade, bem como as hipóteses atuariais adotadas.



- Valor Presente, na data m de cálculo, do Encargo de Pensão por Morte:

$$VpE_m^P(a) = \sum_{a=1}^{Nag} VpE_{m,g}^P(a)$$

- d) Valor Presente (Atual), na data m de cálculo, dos Benefícios Futuros Programados

$$VpBP_m(a) = VpE_m^A(a)$$

- e) Valor Presente, na data m de cálculo, dos Benefícios Futuros Não Programados

$$VpBNP_m(a) = VpE_m^I(a) + VpE_m^P(a)$$

- f) Valor Presente, na data m de cálculo, do Encargo global

$$VpE_m(a) = VpBP_m(a) + VpBNP_m(a)$$

- g) Valor Presente das Contribuições Futuras, na data m de cálculo

$$VpC_m(a) = 0$$

Como não há valor presente de contribuição para ser deduzida do valor presente dos encargos, a Reserva Matemática de Benefícios Concedidos iguala-se ao Valor Atual do Encargo Global acrescido do total dos Saldos de Conta de Entidade Fechada e de Entidade Aberta que tenham sido convertido em renda mensal adicional em cota:

$$RMBC_m = VpE_m(a) + SCRA_m(a)$$

12.3. Reserva Matemática a Constituir no Passivo

12.3.1. Reservas matemáticas a constituir relativas a déficit equacionado

- a) Assistidos

$$RMaC(a) = VpCE_a$$

- b) Patrocinadores

$$RMaC(P) = VpCE_a(P)$$

- c) Total

$$RMaC = VpCE_a + VpCE_a(P)$$



12.4. Reserva Matemática Global

$$RM_m = RMBAC_m + RMBC_m - RMaC_m$$

As Reservas Matemáticas referidas nesta Nota Técnica equiparam-se, para todos os fins, às Provisões Matemáticas especificadas no Plano de Contas das EFPC.

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

13.1. Reserva Matemática a Constituir – Equacionamento de Déficit

a) Assistidos

$$RMaC_m(a) = RMaC_{m-1}(a) \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - CE_m(a)$$

b) Patrocinadores

$$RMaC_m(a) = RMaC_{m-1}(a) \times (1 + c_m) \times (1 + j_m) - f_c^P \times [CE_m(a)]$$

14. Metodologia de Cálculo dos Custos e da sua relação percentual com a Folha de Salário-de-Participação

Considerando a modalidade em que estão estruturados os benefícios do Plano (Contribuição Definida), o custo equivalerá ao valor das contribuições básicas (Participantes e patrocinador) estimado para o próximo exercício de acordo com os percentuais contributivos fixados no plano de custeio, descontado os percentuais destinados ao custeio dos benefícios de risco e ao custeio das despesas administrativas:

$$CN_k^A = \sum_{p=1}^{Np} (1 - tx_{adm}) \times CBT_k(p) - CbrT_k(p)$$

sendo:

$$CBT_k(p) = CB_k(p) + CBP_k(p)$$

$$CbrT_k(p) = Cbr_k(p) + CbrP_k(p)$$

O custo normal é então expresso em percentual da folha de salário-de-participação no ano k :

$$C_{\%}^A = \frac{CN_k^A}{F_k^{SP}} \times 100$$



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

15.1. Expressão de cálculo para suspensão ou redução de contribuições de participantes, assistidos e patrocinador

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

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

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

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

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

15.4. Expressões de cálculo para evolução dos valores do Fundo de Reserva Especial para Revisão do Plano

Fundo inexistente. Não aplicável, no momento.

16. Expressões de Cálculo da apuração mensal dos Fundos Coletivos

16.1. Fundo de Risco

$$SFR_m = SFR_{m-1} \times (1 + Ir_m) + \sum_{p=1}^{Np} [Cbr_m(p) + CbrP_m(p)] - \Delta RMBC_m^{risco} - D_m^{AD}$$

16.2. Fundo de Recursos Remanescentes

$$SFRR_m(P_k) = SFRR_{m-1}(P_k) \times (1 + Ir_m) + RR_m(P_k) - RU_m(P_k)$$

16.3. Fundo de Cotas Excedentes

O Fundo de Cotas Excedentes foi criado em outubro/2020, a partir dos resultados da auditoria dos saldos de conta e cotas, com o objetivo de dar cobertura à eventuais insuficiências e recepcionar eventuais excedentes decorrentes da diferença entre a rentabilidade patrimonial do Plano e a correção monetária referente ao pagamento de resgates e portabilidades, apuradas entre a data de requerimento e a data do efetivo pagamento.



O fundo em questão é atualizado pela rentabilidade do Plano, e, até então, debitado de eventual saldo negativo apurado pela diferença entre a cota da data de requerimento do resgate ou portabilidade e a data do efetivo pagamento e acrescido de eventual saldo positivo apurado pela referida diferença, conforme formulação apresentada abaixo:

$$SFCE_m = SFCE_{m-1} \times (1 + Ir_m) + \Delta R_m^E - D_m^E$$

Sendo,

$SFCE_m$, Saldo do Fundo de Cotas Excedentes no mês m de cálculo.

ΔR_m^E , Reversão de eventual saldo positivo para o Fundo, no mês m , apurado pela diferença entre a rentabilidade patrimonial do Plano e a correção monetária referente ao pagamento de resgates e portabilidades.

D_m^E , Reversão de eventual saldo negativo, no mês m , apurado pela diferença entre a rentabilidade patrimonial do Plano e a correção monetária referente ao pagamento de resgates e portabilidades.

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

V. APÊNDICE 3.

18. Metodologias e expressões de cálculo complementares previstas pela Legislação

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

18.1.1. Aporte inicial de patrocinador

Para cobertura dos compromissos referentes aos Benefícios Previdenciais de Riscos nos primeiros anos, o Patrocinador-Fundador recolheu ao Plano BDMG CV (original) montante equivalente ao valor presente da parcela dos Benefícios de Risco Previdenciário não coberta pelo Saldo de Conta do Participante dos benefícios de risco previstos para se iniciarem nos primeiros 10 (dez) anos de vigência do Plano, considerando as premissas e hipóteses de ingresso de Participantes e as hipóteses atuariais empregadas na avaliação de implantação do plano, determinado na forma especificada a seguir.

$$AI^{Risco} = \sum_{k=0}^9 E_k^{cc} \times v^{k+0,5}$$



18.1.2. Joia de participante

Não aplicável.

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

Não aplicável.

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

Inexistente.

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

Não aplicável. Esta Nota Técnica não trata de migração.

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

Nos casos específicos de cálculo de benefício que utilizam fator atuarial na sua determinação, as respectivas formulações desses fatores foram tratadas na definição desses benefícios ao longo dessa nota técnica.

19. Metodologia e expressões de cálculos complementares

19.1. Função de Interpolação

Nas Avaliações Atuariais, o cálculo das idades considera anos e meses, deste modo, as anuidades, comutações e fatores atuariais são interpolados de acordo com a função a seguir.

$$f(x) = f(x) + \frac{m}{12} \times [f(x+1) - f(x)]$$

Em que m corresponde ao número de meses decorridos do último aniversário até a data da avaliação ou cálculo.



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

20.1. Ativo Líquido do Plano

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

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

20.2. Passivo Atuarial

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

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

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

20.3. Situação Econômico-Financeira do Plano

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

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

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

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

O valor do Superávit será destinado à Reserva de Contingência até o limite estabelecido pela legislação e o restante constituirá Reserva Especial para Ajuste do Plano, que mantida por três exercícios consecutivos, obrigatoriamente, determinará a revisão do Plano de Benefício (LC nº109/2001).

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.



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

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

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

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

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

sendo

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

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

$$PLE_0 = PLR_0;$$

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

.....

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

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

21.2. Ganho ou (Perda) das Obrigações Atuariais

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

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

sendo

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

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



$$PME_0 = PMR_0;$$

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

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

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

21.3. Ganho ou (Perda) Atuarial

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

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

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

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

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

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

Belo Horizonte, 2023

Rodarte Nogueira – consultoria em estatística e atuária
CIBA nº 070



Aline Moraes Guerra

Suporte Técnico Atuarial

MIBA/MTE nº 2.877

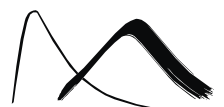


Cássia Maria Nogueira

Sócia Consultora Sênior – Previdência

Responsável Técnico Atuarial

MIBA/MTE nº 1.049



APÊNDICE 1 - Glossário da simbologia e terminologia técnicas atuariais



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

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

${}_n/\ddot{a}_{\overline{m}|}^{(12)}$: valor atual de renda mensal certa unitária temporária por m anos, diferida por n anos, com pagamentos devidos no início de cada mês, expressa por:

$${}_n/\ddot{a}_{\overline{m}|}^{(12)} = v^n \times \left[\frac{1-v^m}{j \times v} - \frac{11}{24} \times (1-v^m) \right].$$

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

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

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

$$\ddot{a}_{x:\overline{m}|}^{(12)} = \ddot{a}_x^{(12)} - {}_m/\ddot{a}_x^{(12)}.$$

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

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

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

$${}_m/\ddot{a}_x^{(12)} = \ddot{a}_{x+m}^{(12)} \times \frac{D_{x+m}}{D_x}.$$

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

$${}_m/\ddot{a}_{xy}^{(12)} = \ddot{a}_{x+m y+m}^{(12)} \times \frac{D_{x+m}}{D_x} \times \frac{l_{y+m}}{l_y}.$$

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



$$\ddot{a}_{xi}^{i(12)} = \sum_{\kappa=0}^{\overline{\omega-xi}} v^{\kappa} \times {}_{\kappa}p_{xi}^i - \frac{11}{24}.$$

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

$$\ddot{a}_{xy}^{i(12)} = \sum_{\kappa=0}^{\overline{\omega-xi}} v^{\kappa} \times {}_{\kappa}p_{xi}^i \times {}_{\kappa}p_y - \frac{11}{24}.$$

$\ddot{a}_{xi:\overline{m}}^{i(12)}$: valor atual de renda mensal unitária temporária por m anos, com pagamentos devidos no início de cada mês, prevista para ser paga a um inválido de idade xi , considerando a tábua de mortalidade inválida. É expresso por:

$$\ddot{a}_{xi:\overline{m}}^{i(12)} = \ddot{a}_{xi}^{i(12)} - {}_m p_{xi} \ddot{a}_{xi}^{i(12)}.$$

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

$${}_m \ddot{a}_{x|y}^{i(12)} = \ddot{a}_{xi+m y+m}^{i(12)} \times \frac{D_{xi+m}^i}{D_{xi}^i} \times \frac{l_{y+m}}{l_y}.$$

AI^{Risco} Aporte inicial para cobertura dos Benefícios de Risco Previdencial.

$C_{adm}(Ap)$: contribuição do Participante Autopatrocinado (Ap) destinada ao custeio das despesas administrativas do plano.

$C_{adm}(p)$: contribuição total do Participante (p) destinada ao custeio das despesas administrativas do plano.

$C_{adm}(pa)$: contribuição do Participante Ativo (pa) destinada ao custeio das despesas administrativas do plano.

$C_{adm}(R)$: contribuição do Participante Remido (optante pelo instituto do Benefício Proporcional Diferido) destinada ao custeio das despesas administrativas do plano.

$C_{adm}^{ca}(p)$: contribuição do Participante (p) destinada ao custeio das despesas administrativas do plano decorrente de contribuições adicionais.

$C^{ass}(a)$: contribuição do Assistido (a) destinada ao custeio das despesas administrativas do plano.

c_m : índice previsto de atualização monetária do plano correspondente ao mês m de cálculo.

C_m^n : total das contribuições básicas esperadas na data m de cálculo, descontadas da parcela para o custeio administrativo.



- $C_{\%}$: relação percentual entre o custo total e a folha de salário-de-participação dos Participantes ativos, na data da avaliação.
- $C_{\%}^A$: relação percentual entre o custo vinculado ao benefício de aposentadoria programada e a folha de salário-de-participação dos Participantes ativos, na data da avaliação.
- $C_{\%}^{AD}$: relação percentual entre o custo vinculado ao benefício de auxílio-doença e o salário-de-participação dos Participantes ativos, na data da avaliação.
- $C_{\%}^{Adm}$: relação percentual entre o custo administrativo e a folha de salário-de-participação dos Participantes ativos, na data da avaliação.
- $C_{\%}^I$: relação percentual entre o custo vinculado ao benefício de aposentadoria por invalidez e a folha de salário-de-participação dos Participantes ativos, na data da avaliação.
- $C_{\%}^{Resg}$: relação percentual entre o custo vinculado ao resgate ou à portabilidade e a folha de salário-de-participação dos Participantes ativos, na data da avaliação.
- $C_{\%}^P$: relação percentual entre o custo vinculado ao benefício de pensão por morte e a folha de salário-de-participação dos Participantes ativos, na data da avaliação.
- $CA(p)$: Contribuição Adicional do Participante (p).
- $CA_m(p)$: Contribuição Adicional do Participante (p), no mês m de cálculo.
- $CB(Ap)$: diferença da Contribuição Básica do Participante Autopatrocinado (Ap), obtida na forma estabelecida no Plano de Custeio, correspondente a diferença entre o salário-de-participação mantido $SP(Ap)$ e o salário-de-participação efetivo $SP(pa)$.
- $CB'(Ap)$: Contribuição Básica do Participante Autopatrocinado (Ap), obtida na forma estabelecida no Plano de Custeio com base no salário-de-participação mantido $SP(Ap)$.
- $CB(pa)$: Contribuição Básica do Participante Ativo (pa), obtida na forma estabelecida no Plano de Custeio.
- $CB(p)$: Contribuição Básica do Participante.
- $CB_k(p)$: Contribuição Básica do Participante (p), prevista para o ano k .
- $CB_m(p)$: Contribuição Básica do Participante (p), na data m de cálculo.
- $CBP'(Ap)$: Contribuição Patronal do Autopatrocinado em correspondência à Contribuição Básica obtida na forma estabelecida no Plano de Custeio a partir do salário-de-participação mantido $SP(Ap)$.



- $CBP(p)$: Contribuição do Patrocinador em correspondência à Contribuição Básica do Participante (p).
- $CBP_k(p)$: Contribuição do Patrocinador em correspondência à Contribuição Básica do Participante (p), prevista para o ano k .
- $CBP_m(p)$: Contribuição do Patrocinador correspondente à Contribuição Básica do Participante (p), no mês m do cálculo.
- $CBP(pa)$: Contribuição do Patrocinador correspondente à Contribuição Básica do Participante Ativo (pa).
- $CBT_k(p)$: Contribuição Básica total referente ao Participante (p), prevista para o ano k .
- $Cbr(Ap)$: Contribuição de Risco do Participante Autopatrocinado (Ap).
- $Cbr(p)$: Contribuição de Risco do Participante (p).
- $Cbr_k(p)$: Contribuição de Risco do Participante (p), prevista para o ano k .
- $Cbr_m(p)$: Contribuição de Risco do Participante (p) no mês m de cálculo.
- $Cbr(pa)$: Contribuição de Risco do Participante Ativo (pa).
- $Cbr(R)$: Contribuição de Risco (opcional) do Participante Remido (R).
- $CbrP(p)$: Contribuição de Risco do Patrocinador correspondente à do Participante (p).
- $CbrP_k(p)$: Contribuição de Risco do Patrocinador em correspondência à do Participante (p) prevista para o ano k .
- $CbrP_m(p)$: Contribuição de Risco Patrocinador correspondente à do Participante (p), no mês m do cálculo.
- $CbrP(pa)$: Contribuição de Risco do Patrocinador correspondente à do Participante Ativo (pa).
- $CbrT_k(p)$: Contribuição de Risco total referente ao Participante (p), prevista para o ano k .
- $CE(p)$: Contribuição Especial do Participante (p).
- $CE_m(p)$: Contribuição Especial do Participante (p), no mês m de cálculo.
- CN_k^A : custo normal vinculado ao Benefício de Aposentadoria Normal e Normal Antecipada, previsto para o ano k .
- CN_k^{AD} : custo normal vinculado ao Benefício de Auxílio-Doença, previsto para o ano k .
- CN_k^{Adm} : custo normal vinculado ao custeio administrativo, previsto para o ano k .



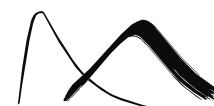
- CN_k^I : custo normal vinculado ao Benefício de Aposentadoria por Invalidez, previsto para o ano k .
- CN_k^P : custo normal vinculado ao Benefício de Pensão por Morte de Participante, previsto para o ano k .
- CN_k^{Resg} : custo normal vinculado aos institutos da portabilidade ou do resgate, previsto para o ano k .
- $CP_{adm}(p)$: contribuição do Patrocinador destinada ao custeio das despesas administrativas do plano em correspondência a do Participante (p) .
- $CP_{adm}(pa)$: contribuição do Patrocinador destinada ao custeio das despesas administrativas do plano em correspondência a do Participante Ativo (pa) .
- $CRP_m^{EA}(p)$: recurso portado pelo Participante (p) na data m de cálculo, constituído originalmente em plano administrado por Entidade Aberta.
- $CRP_m^{EF}(p)$: recurso portado pelo Participante (p) na data m de cálculo, constituído originalmente em plano administrado por Entidade Fechada.
- $\Delta CB(Ap)$: diferença entre a contribuição básica do autopatrocinado obtida com base no salário-de-participação mantido e a contribuição básica obtida a partir do salário de participação reduzido, que será nulo no caso de perda total da remuneração.
- $\Delta CBP(Ap)$: diferença entre a contrapartida da contribuição patronal do autopatrocinado correspondente à contribuição básica obtida com base no salário-de-participação mantido e a contrapartida da contribuição patronal correspondente à contribuição básica obtida a partir do salário de participação reduzido, que será nulo no caso de perda total da remuneração.
- D_m^{bc} : despesa com pagamento de benefício na data m de cálculo.
- $DAP_m^{Port}(p)$: direito acumulado do Participante (p) na data da avaliação para efeito da opção pela Portabilidade.
- 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_{xi}^i : comutação adotada na avaliação a valor presente dos compromissos futuros dos benefícios a conceder de um participante inválido de idade xi . É expressa pela fórmula:
- $$D_{xi}^i = l_{xi}^i \times v^{xi}$$
- $\Delta RMBC_m^{risco}$: parcela da Reserva Matemática de Benefício Concedido de risco, na data m de cálculo, não coberta pela reversão do saldo de Conta do Participante.
- e_y : expectativa de vida de um válido de idade y .



F_k^{SP}	: folha de Salários-de-Participação dos Participantes ativos, prevista para o ano k .
$fat_{x\epsilon}^A$: fator atuarial calculado com base nas hipóteses atuariais adotadas, bem como na composição familiar real do Participante no momento da concessão do Benefício de Aposentadoria Normal ou Aposentadoria Normal Antecipada na idade $x\epsilon$.
$fat_{m,x}^A$	fator atuarial calculado com base nas hipóteses atuariais adotadas, bem como na composição familiar real do Assistido válido de idade x , na data m de cálculo.
fat_{xi}^I	: fator atuarial calculado com base nas hipóteses atuariais adotadas, bem como na composição familiar real do Participante inválido no momento da concessão do Benefício de Aposentadoria por Invalidez na idade xi .
$fat_{m,x}^I$: fator atuarial calculado com base nas hipóteses atuariais adotadas, bem como na composição familiar real do Assistido inválido de idade x , na data m de cálculo.
fat_g^P	: fator atuarial calculado com base nas hipóteses atuariais adotadas, bem como na composição familiar real do Participante ativo falecido, no momento da concessão do Benefício de Pensão por Morte de Participante.
$fat_{m,g}^P$: fator atuarial calculado com base nas hipóteses atuariais adotadas, bem como na composição familiar do grupo g de beneficiários com direito ao Benefício de Pensão por Morte, na data m de cálculo.
$fcap$: fator que reflete o impacto da deterioração pela inflação de valores monetários entre duas datas-base de reajuste - fator de capacidade.
$G/(P)_{12}$: ganho ou (perda) atuarial total no final do exercício.
$G/(P)_{12}^{Inv}$: ganho ou (perda) patrimonial apurada pela diferença entre o patrimônio líquido (patrimônio de cobertura) real no final do exercício e o patrimônio líquido (patrimônio de cobertura) 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.
Ir_m	: índice correspondente à rentabilidade líquida obtida com a aplicação financeira dos recursos (variação da cota) na data m de cálculo.
j	: taxa anual de juro atuarial.
j_m	: equivalente mensal da taxa de juros atuarial na data m de cálculo.
l_x	: número de sobreviventes à idade x , de acordo com a respectiva base biométrica (mortalidade geral).
l_{xi}^i	: número de sobreviventes inválidos à idade xi , de acordo com a respectiva base biométrica (mortalidade de inválidos).
ml	: número de anos que falta para o filho dependente mais jovem atingir a maioridade;
Na	: frequência de Assistidos na data m de cálculo.
Naa	: frequência de Assistidos em gozo de aposentadoria normal ou normal antecipada na data m de cálculo.



Nai	: frequência de Assistidos em gozo de aposentadoria por invalidez na data m de cálculo.
Nad	: frequência de Assistidos em gozo de Auxílio-Doença na data m de cálculo.
Nag	: frequência de grupo g de pensionistas que recebem o benefício de pensão por morte, na data m de cálculo.
$Na(ra)$: frequência de Assistidos em gozo de renda adicional em cotas na data m de cálculo.
Nb	: número de pagamentos anuais do Benefício.
Np	: frequência de participantes ativos na data da avaliação.
${}_k P_x$: probabilidade de um participante válido de idade x alcançar a idade $x+k$, considerando a tábua de mortalidade válida..
${}_k P_x^i$: probabilidade de um inválido de idade x alcançar a idade $x+k$, considerando a tábua de mortalidade inválida.
${}_k P_x^{aa}$: probabilidade de um Participante ativo e válido de idade x alcançar a idade $x+k$, considerando a tábua de mortalidade válida.
$P_m^{Resg}(p)$: parcela mensal do resgate, conforme opção do Participante, na data m de cálculo.
PLE_{12}	: patrimônio líquido (patrimônio de cobertura) esperado para o final do exercício, considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
PLE_m	: patrimônio líquido (patrimônio de cobertura) esperado para o mês m , considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
PLE_{m-1}	: patrimônio líquido (patrimônio de cobertura) esperado para o mês $m-1$, considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
PLR_{12}	: patrimônio líquido (patrimônio de cobertura) real no final do exercício.
PME_{12}	: provisão matemática total (benefícios a conceder e concedidos) esperada para o final do exercício, considerando as hipóteses atuariais, econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
PME_m	: provisão matemática total (benefícios a conceder e concedidos) esperada para o mês m , considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
PME_{m-1}	: provisão matemática total (benefícios a conceder e concedidos) esperada para o mês $m-1$, considerando as hipóteses econômicas e financeiras admitidas na última avaliação atuarial.
PMR_{12}	: provisão matemática total (benefícios a conceder e concedidos) reavaliada no final do exercício.
$PU_m^{Resg}(p)$: parcela única do resgate, conforme opção do Participante, na data m de cálculo.



$p_1\%$: percentual mínimo do saldo de Conta do Patrocinador a que o Participante, com mais de três anos de empresa, faz jus na data do requerimento do Resgate.
$p_2\%$: percentual máximo do saldo de Conta do Patrocinador a que o Participante, com mais de três anos de empresa, faz jus na data do requerimento do Resgate.
q_x	: probabilidade de um participante de idade x morrer antes de completar a idade $x+1$, considerando a tábua de mortalidade geral.
$RESG_m(p)$: valor bruto do Resgate ao qual o Participante (p) faz jus na data m do requerimento.
RM_m	: Reserva Matemática Global na data m de cálculo.
$RMBAC_m$: Reserva Matemática de Benefícios a Conceder na data m de cálculo.
$RMBAC_m^{BP}$: Reserva Matemática de Benefícios a Conceder dos Benefícios Programados na data m de cálculo.
$RMBAC_m^{BR}$: Reserva Matemática de Benefícios a Conceder dos Benefícios de Risco na data m de cálculo.
$RMBC_m^{CD}$: Reserva Matemática de Benefícios Concedidos no mês m de cálculo dos benefícios estruturados na modalidade Contribuição Definida.
$RMBC_m$: Reserva Matemática de Benefícios Concedidos na data m de cálculo.
$RR_m(P_k)$: parcela de recursos remanescentes da Conta Patrocinador não incluídos no valor de Resgate de ex- Participante vinculado ao Patrocinador k , na data m de cálculo.
$RU_m(P_k)$: total dos recursos utilizados do Fundo de Recursos Remanescente pelo Patrocinador (P_k), na data m de cálculo.
$RV_{m,x}^A(a)$: renda mensal vitalícia da Aposentadoria Normal ou Normal Antecipada do Assistido de idade x , na data m de cálculo.
$RV_x^A(a)$: renda mensal vitalícia da Aposentadoria Normal do Assistido de idade x .
$RV_{x\varepsilon}^A(p)$: renda mensal vitalícia da Aposentadoria Normal do Participante (p) de idade na aposentadoria $x\varepsilon$, calculada pela conversão atuarial do Saldo de Conta do Participante no momento da concessão do benefício.
$RV_{m,x}^I(a)$: renda mensal vitalícia da Aposentadoria por Invalidez do Assistido de idade x , na data m de cálculo.
$RV_x^I(a)$: renda mensal vitalícia da Aposentadoria por Invalidez do Assistido de idade x .
$RV_{xi}^I(p)$: renda mensal vitalícia da Aposentadoria por Invalidez Participante (p) que se invalida com idade xi .
$RV_g^P(p)$: renda mensal vitalícia da Pensão por Morte do Participante para ao grupo g de Beneficiários do Participante ativo falecido.
$RV_g^P(a)$: renda mensal vitalícia da Pensão por Morte do grupo g de Beneficiários do assistido falecido.
$RV_{m,g}^P(a)$: renda mensal vitalícia do grupo g de Beneficiários com direito ao recebimento do



de Pensão por Morte, na data m de cálculo.

- $RV_{x+k}^P(p)$: renda mensal vitalícia de pensão por morte do Participante de idade x , prevista para o ano k .
- $SC_m^{CA}(p)$: saldo acumulado na Subconta Contribuições Adicionais do Participante (p) na data m de cálculo.
- $SC_{m-1}^{CA}(p)$: saldo acumulado na Subconta Contribuições Adicionais do Participante (p) no mês imediatamente anterior ao da data m de cálculo.
- $SC_m^{CO}(p)$: saldo acumulado na Subconta Contribuição Obrigatória do Participante (p) na data m de cálculo.
- $SC_{m-1}^{CO}(p)$: saldo acumulado na Subconta Contribuição Obrigatória do Participante (p) no mês imediatamente anterior ao da data m de cálculo.
- $SC_{xi}^{CO}(p)$: saldo acumulado na Subconta Contribuição Obrigatória do Participante (p) no momento da concessão do Benefício de Aposentadoria por Invalidez na idade xi .
- $SC_{xp}^{CO}(p)$: saldo acumulado na Subconta Contribuição Obrigatória do Participante (p) no momento da concessão do Benefício de Pensão por Morte do participante ativo falecido com idade xp .
- $SCIP_m(p)$: saldo acumulado na Conta Individual do Participante (p) na data m de cálculo.
- $SCP_k(p)$: Saldo de Conta do Participante (p), no ano k .
- $SCP_m(p)$: Saldo de Conta do Participante (p) na data m de cálculo.
- $SCP_{x\varepsilon}(p)$: Saldo de Conta do Participante (p) no momento da concessão do Benefício de Aposentadoria Normal ou Normal Antecipada na idade $x\varepsilon$.
- $SCP_m^{EA}(p)$: saldo acumulado na Subconta Portabilidade Entidade Aberta do Participante (p) na data m de cálculo.
- $SCP_{m-1}^{EA}(p)$: saldo acumulado na Subconta Portabilidade Entidade Aberta do Participante (p) no mês imediatamente anterior ao da data m de cálculo.
- $SCP_{x\varepsilon}^{EA}(p)$: saldo acumulado na Subconta Portabilidade Entidade Aberta do Participante (p) no momento da concessão do Benefício de Aposentadoria Normal ou Normal Antecipada na idade $x\varepsilon$.
- $SCP_{xi}^{EA}(p)$: saldo acumulado na Subconta Portabilidade Entidade Aberta do Participante (p) no momento da concessão do Benefício de Aposentadoria por Invalidez na idade xi .
- $SCP_m^{EF}(p)$: saldo acumulado na Subconta Portabilidade Entidade Fechada do Participante (p) na data m de cálculo.



- $SCP_{m-1}^{EF}(p)$: saldo acumulado na Subconta Portabilidade Entidade Fechada do Participante (p) no mês imediatamente anterior ao da data m de cálculo.
- $SCP_{x\varepsilon}^{EF}(p)$: saldo acumulado na Subconta Portabilidade Entidade Fechada do Participante (p) no momento da concessão do Benefício de Aposentadoria Normal ou Normal Antecipada na idade $x\varepsilon$.
- $SCP_{xi}^{EF}(p)$: saldo acumulado na Subconta Portabilidade Entidade Fechada do Participante (p) no momento da concessão do Benefício de Aposentadoria por Invalidez na idade xi .
- $SCP_a_m(p)$: saldo acumulado na Conta Patrocinador constituída em nome do Participante (p) na data m de cálculo.
- $SCP_a_{m-1}(p)$: saldo acumulado na Conta Patrocinador constituída em nome do Participante (p) no mês imediatamente anterior ao da data m de cálculo.
- $SCP_a_{xi}(p)$: saldo acumulado na Conta Patrocinador constituída em nome do Participante (p) no momento da concessão do Benefício de Aposentadoria por Invalidez na idade xi .
- $SCP_a_{xp}(p)$: saldo acumulado na Conta Patrocinador constituída em nome do Participante (p) no momento da concessão do Benefício de Pensão por Morte do participante ativo falecido com idade xp .
- $SCRA_m(a)$: saldo acumulado na Conta Renda Adicional do Assistido (a) na data m de cálculo.
- $SCRA_{m-1}(a)$: saldo acumulado na Conta Renda Adicional do Assistido (a) no mês imediatamente anterior ao da data m de cálculo.
- SFR_m : saldo acumulado no Fundo de Risco na data m de cálculo.
- SFR_{m-1} : saldo acumulado no Fundo de Risco no mês imediatamente anterior ao da data m de cálculo.
- $SFRR_m(P_k)$: saldo acumulado no Fundo de Recursos Remanescentes na data m de cálculo, referente ao Patrocinador (P_k).
- $SFRR_{m-1}(P_k)$: saldo acumulado no Fundo de Recursos Remanescentes no mês imediatamente anterior ao da data m de cálculo, referente ao Patrocinador (P_k).
- $SP(Ap)$: salário-de-participação mantido pelo Participante Autopatrocinado.
- $SP(pa)$: salário-de-participação do Participante Ativo.
- $SP_{x+k}(p)$: salário de participação do Participante (p) de idade x , projetado para o ano k com base na evolução salarial prevista.



$SRB_x(p)$: salário-real-de-benefício do Participante ativo de idade x .
$SRB_{xi}(p)$: salário-real-de-benefício do Participante inválido no momento da concessão do Benefício de Aposentadoria por Invalidez na idade xi .
$SRB_{xp}(p)$: salário-real-de-benefício do Participante ativo falecido na idade xp .
TE	: tempo de empresa, em anos, na data do cálculo.
tx_{adm}	: percentual da Contribuição Básica destinado ao custeio administrativo do plano.
tx_{adm}^{ass}	: percentual do benefício pago ao Assistido destinado ao custeio das despesas administrativas do plano.
tx_{adm}^{bpd}	: percentual do Saldo de Conta do Participante Remido (R) destinado ao custeio das despesas administrativas do plano.
URD	: Unidade de Referência DESBAN.
$URDC$: Unidade de Referência DESBAN Corrigida.
v	: fator de desconto atuarial,
	$v = \frac{1}{(1+j)}$
$VL(p)$: Contribuição de valor livremente escolhido pelo Participante e destinado ao plano eventualmente, respeitado o limite regulamentar estabelecido.
$VpBP_m(a)$	valor presente, na data m de cálculo, do encargo global dos Assistidos do Plano correspondente aos benefícios futuros programados.
$VpBNP_m(a)$	valor presente, na data m de cálculo, do encargo global dos Assistidos do Plano correspondente aos benefícios futuros não programados.
$VpC_m(a)$	valor presente, na data m de cálculo, das contribuições futuras dos Assistidos do Plano.
$VpE_m(a)$: valor presente, na data m de cálculo, do encargo global dos Assistidos do Plano.
$VpE_{m,x}^A(a)$: valor presente, na data m de cálculo, do Encargo de Aposentadoria Normal ou Aposentadoria Normal Antecipada, com reversão em pensão por morte, do Assistido de idade x em gozo desse benefício.
$VpE_m^A(a)$: valor presente, na data m de cálculo, do Encargo Global da Aposentadoria Normal ou Normal Antecipada, com reversão em pensão por morte, dos Assistidos em gozo desses benefícios.
$VpE_m^I(a)$: valor presente, na data m de cálculo, do Encargo Global de Aposentadoria por Invalidez, com reversão em pensão por morte, dos Assistidos inválidos.
$VpE_{m,x}^I(a)$: valor presente, na data m de cálculo, do Encargo de Aposentadoria por Invalidez, com reversão em pensão por morte, do Assistido Inválido de idade x .
$VpE_m^P(a)$: valor presente, na data m de cálculo, do encargo global de pensão por morte pago aos atuais pensionistas.
$VpE_{m,g}^P(a)$: valor presente, na data m de cálculo, do encargo de pensão por morte do grupo g



de pensionistas do Participante falecido.

x	: idade do Participante ou do assistido na data da avaliação.
$x\mathcal{E}$: idade do Participante no momento da concessão do Benefício.
y	: idade do cônjuge do Participante ou do assistido na data da avaliação.
$y\mathcal{E}$: idade do Beneficiário Vitalício no momento da concessão do Benefício de aposentadoria normal.
$y1$: idade do Beneficiário vitalício mais velho (em anos completos).
$y2$: idade do Beneficiário vitalício mais novo (em anos completos).
$\alpha^{(\%)}$: percentual do saldo de Conta do Patrocinador a que o Participante que opta pelo Resgate faz jus em razão do seu tempo de vinculação à Patrocinadora na data do requerimento.
$\beta\%$: incremento, por tempo de empresa superior três anos, no percentual mínimo do saldo de Conta do Patrocinador a que o Participante faz jus na data do requerimento ao Resgate.
$\delta_a^{(\%)}$: percentual de alíquota contributiva adicional, livremente escolhido pelo Participante até o limite regulamentar previsto, incidente sobre o Salário-de-Participação mensalmente.
$\delta_1^{(\%)}$: primeiro percentual de alíquota contributiva, conforme definido no Plano de Custeio.
$\delta_2^{(\%)}$: segundo percentual de alíquota contributiva, conforme definido no Plano de Custeio.
$\delta_3^{(\%)}$: terceiro percentual de alíquota contributiva, conforme definido no Plano de Custeio.
$\delta_r^{(\%)}$: percentual determinado atuarialmente que aplicado à Contribuição Básica do Participante e do Patrocinador irá determinar a contribuição para cobertura dos benefícios definidos de risco.
$\delta_{r,k}^{(\%)}$: percentual determinado atuarialmente que aplicado à Contribuição Básica do Participante e do Patrocinador, no ano k , irá determinar a contribuição para cobertura dos benefícios definidos de risco, no ano k .
φ	: fator redutor aplicável no cálculo da contribuição básica do patrocinador quando a contribuição patronal excede o limite fixado no Regulamento.
γ_x	: valor presente do compromisso anual vinculado ao risco do afastamento, por motivo de doença, de um Participante de idade x antes de completar a idade $x+1$.
Λ_1	: parcela da contribuição básica correspondente ao primeiro percentual de alíquota contributiva, conforme definido no Plano de Custeio.
Λ_2	: parcela da contribuição básica correspondente ao segundo percentual de alíquota contributiva, conforme definido no Plano de Custeio.
Λ_3	: parcela da contribuição básica correspondente ao terceiro percentual de alíquota contributiva, conforme definido no Plano de Custeio.



- ω : última idade da tabela biométrica.
- θ : número de parcelas mensais, iguais e sucessivas, escolhido pelo Participante para recebimento do resgate ($\theta \leq 12$).



APÊNDICE 2 - Resumo do Plano de Benefícios e Custeio



❖ **MODALIDADE:** Plano de caráter previdenciário estruturado essencialmente na modalidade de Contribuição Definida.

❖ **SITUAÇÃO DO PLANO:** aberto a novas adesões.

❖ **MEMBROS DO PLANO**

▪ **Patrocinadores**

É Patrocinador- Instituidor o **Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais S.A. – BDMG** e Patrocinador não Instituidor a própria **Fundação BDMG de Seguridade Social – DESBAN**, e qualquer outro interessado que se tornar Patrocinador do Plano mediante celebração de Convênio de Adesão.

▪ **Participantes**

São Participantes os empregados dos Patrocinadores que estejam regularmente inscritos no Plano e que não estejam recebendo benefício de prestação continuada. São equiparados aos empregados os gerentes, os diretores, os conselheiros ocupantes de cargo eletivo e outros dirigentes dos Patrocinadores. São considerados ainda:

- ✓ **Participantes Autopatrocínados:** aqueles que, em razão da perda parcial ou total da remuneração, inclusive em decorrência da cessação do contrato de trabalho, mantiverem sua inscrição no Plano, por meio da opção pelo Instituto do Autopatrocínio.
- ✓ **Participantes Remidos:** aqueles que, em razão da cessação do vínculo empregatício com o Patrocinador, mantiverem sua inscrição no Plano, por meio da opção pelo Instituto do Benefício Proporcional Diferido.

▪ **Assistidos**

São Assistidos os Participantes ou seus Beneficiários que entrem em gozo de Benefício de Prestação Continuada.

▪ **Beneficiários**

São Beneficiários as pessoas físicas que, por vínculo a Participante, na forma prevista no Regulamento, estiverem habilitadas ao gozo de Benefício de Prestação Continuada assegurados pelo Plano.



❖ **BENEFÍCIOS**

O regulamento do Plano prevê a concessão dos seguintes benefícios, classificados de acordo com sua natureza:

▪ **Benefícios Programados:**

- a) Aposentadoria Normal; e
- b) Aposentadoria Normal Antecipada.

▪ **Benefícios de Risco Previdenciário:**

- a) Aposentadoria por Invalidez; e
- b) Pensão por Morte de Participante e de Assistido.

O Regulamento garante ainda o direito aos institutos de Benefício Proporcional Diferido, Portabilidade, Resgate e Autopatrocínio.

Caso o Assistidos venha a optar pelo recebimento do Abono Anual no ato do seu requerimento, será pago um valor proporcional a tantos doze avos quantos forem os meses de vigência do maior benefício recebido no curso do mesmo ano, a título de Aposentadoria ou Pensão por Morte.

Os Benefícios e Institutos são obtidos de acordo com as regras estabelecidas no Regulamento do Plano, resumidas no item 9 (Descrição dos Benefícios e Institutos) desta Nota Técnica.

❖ **Unidade de Referência DESBAN (URD)**

Valor correspondente a R\$ 3.031,12 (três mil e trinta e um reais e doze centavos), em abril de 2008, sendo reajustado em abril de cada ano pela variação do IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, divulgado pelo IBGE, observada nos 12 (doze) últimos meses imediatamente anteriores ao do reajuste, sendo que em abril de 2022, data de aplicação do último reajuste, o valor da URD corresponde a R\$ 6.924,46.

❖ **Salário-de-Participação (SP)**

No caso do Participante, o salário-de-participação equivale à soma das verbas remuneratórias, incluídos os adicionais de insalubridade, periculosidade e por trabalho noturno, a ele pagas pelo patrocinador no mês e excluídas parcelas tais como: diárias, licença-prêmio, verbas indenizatórias, etc., especificadas no Regulamento, limitado a 4,5 (quatro inteiros e cinco décimos) vezes o valor da URD.



Na apuração do salário-de-participação mantido pelo autopatrocinado, serão consideradas somente as parcelas da remuneração pagas pelo Patrocinador por mais de VINTE E QUATRO meses ininterruptos. O salário-de-participação mantido, total ou parcialmente, será atualizado nas épocas e proporções em que forem concedidos os reajustes gerais dos salários dos empregados do Patrocinador.

❖ **Condições Gerais para Concessão da Aposentadoria Normal**

A Aposentadoria Normal será concedida ao Participante que a requerer e cumulativamente:

- a) cumprir carência mínima de DEZ anos de contribuição para o Plano;
- b) ter cessado o vínculo empregatício com o Patrocinador;
- c) ter, no mínimo, 60 (sessenta) anos de idade ou 55 (cinquenta e cinco) anos, no caso da aposentadoria normal antecipada.

❖ **Benefício de Risco Previdenciário**

O valor inicial do Benefício de Risco Previdenciário será calculado conforme opção do Participante, no caso de invalidez, ou dos beneficiários, no caso de pensão por morte de Participante, por uma das formas de recebimento de renda.

❖ **Reajuste dos Benefícios**

Os Benefícios de renda vitalícia concedidos pelo Plano serão reajustados anualmente, no mês de maio, pela variação acumulada do IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, divulgado pelo IBGE, apurada nos 12 (doze) meses imediatamente anteriores ao mês de reajuste, e será total ou proporcional, de acordo com o período compreendido entre o mês do início do Benefício e o do reajuste.

A partir da vigência do novo regulamento, os benefícios de Renda Mensal por Prazo Determinado são reajustados mensalmente, conforme a variação da Cota Patrimonial; os benefícios de Renda Mensal por percentual da Conta de Assistido serão recalculados mensalmente sobre o valor do saldo no mês imediatamente anterior e os benefícios de Renda Mensal por Prazo Indeterminado serão recalculados anualmente com base nas premissas atuariais vigentes.

❖ **Fontes de Custeio**

Os Benefícios previstos no regulamento serão custeados pelas Contribuições dos Participantes, Assistidos e do Patrocinador, bem como pelos resultados dos investimentos do patrimônio do Plano.

▪ **Contribuições dos Participantes**

- a) **Contribuição Básica** – obrigatória, com periodicidade mensal, correspondente à soma da aplicação das alíquotas constantes na tabela a seguir sobre o Salário-de-Participação (SP):



TABELA 1 – ALÍQUOTA DE CONTRIBUIÇÃO EM RELAÇÃO AO SP*

Base de Cálculo	Alíquota (%)
Mín {SP;URD}	3,0%
Máx {0 ; Mín {SP – URD ; 2 x URD } }	7,0%
Máx {0 ; SP – 3 x URD }	12,0%

* Salário-de-Participação (SP) limitado a 4,5 vezes o URD.

- b) **Contribuição Adicional** – opcional, com periodicidade mensal, correspondente a uma alíquota, variável até 12% (doze por cento), aplicada sobre o salário-de-participação e livremente escolhida pelo Participante.
- c) **Contribuição Especial** – opcional, podendo ser feita a qualquer momento e de valor livremente escolhido pelo participante ou assistido.

As contribuições com periodicidade mensal serão efetuadas 13 (treze) vezes por ano.

As Contribuições do Participante serão creditadas e acumuladas nas respectivas Subcontas, excetuadas as destinadas ao custeio dos Benefícios de Risco e das despesas administrativas, que serão alocadas, respectivamente, ao pagamento de Prêmios à Seguradora e ao Fundo Administrativo.

▪ **Contribuição do Assistido**

O percentual a ser descontado do Benefício concedido aos Assistidos para cobertura das despesas administrativas será definido anualmente no Plano de Custeio.

▪ **Contribuição do Patrocinador**

A contribuição mensal dos Patrocinadores será igual ao valor da Contribuição Básica do Participante, até o limite de 7% (sete por cento) da folha de salários-de-participação dos Participantes, e será creditada na Conta Patrocinador após o desconto das parcelas destinadas ao custeio dos Benefícios de Risco e das despesas administrativas, que serão alocadas no Fundo Administrativo.

Caso a soma das Contribuições Básicas dos Participantes ultrapasse os 7% (sete por cento) da folha de salários-de-participação, não haverá contrapartida da contribuição dos Patrocinadores, na parcela que for superior a esse limite. A contrapartida da contribuição do Patrocinador relativa aos valores da contribuição resultante da aplicação da 3ª alíquota (12%) será reduzida proporcionalmente ao excesso da contribuição máxima patronal (7% da folha de salários-de-participação) em relação ao total das contribuições referentes às duas primeiras alíquotas.

▪ **Custeio Administrativo**

As despesas necessárias à administração do Plano serão custeadas pelo Patrocinador, pelos Participantes e pelos Assistidos.



O valor da contribuição destinada ao custeio das despesas administrativas a ser pago pelos Participantes e pelos Patrocinadores corresponderá à aplicação de um percentual sobre suas contribuições e/ou sobre os recursos garantidores. O percentual a ser definido anualmente ou em menor período, a critério da Fundação, e estará previsto no Plano de Custeio deste Plano.

O valor da contribuição do Participante Remido e dos Assistidos será definido anualmente no Plano de Custeio.

As contribuições destinadas ao custeio das despesas administrativas serão alocadas no Fundo Administrativo.

- **Contribuição de Risco**

As contribuições destinadas ao custeio da parcela dos Benefícios de Risco Previdenciário não coberta pelo Saldo de Conta do Participante resultarão da aplicação de um percentual sobre as Contribuições Básicas, tanto dos Participantes, quanto dos Patrocinadores, este percentual poderá ser revisto conforme o contrato da Seguradora, sendo destinado ao pagamento dos prêmios de seguro, e será descontado enquanto houver contrato de seguro vigente.

As contribuições destinadas ao custeio da parcela dos Benefícios de Risco Previdenciário não coberta pelo Saldo de Conta do Participante serão alocadas no Fundo de Risco.

- ❖ **Contas do Plano**

- **Conta Individual do Participante**

Mantida em nome de cada Participante Ativo é subdividida em:

- a) **Subconta Contribuição Obrigatória** – formada pela contribuição básica do Participante, descontadas as parcelas destinadas ao custeio administrativo e à cobertura dos Benefícios de Risco Previdenciário.
- b) **Subconta Contribuições Adicionais** – formada pelas contribuições adicional e especial do Participante, descontada da parcela destinada ao custeio administrativo.
- c) **Subconta Portabilidade Entidade Fechada** – formada pelos valores constituídos originalmente em outros planos de benefícios administrados por Entidade Fechada de Previdência Complementar e portados para este plano sendo mantido o controle em separado, desvinculado do direito acumulado pelo Participante.
- d) **Subconta Portabilidade Entidade Aberta** – formada pelos valores constituídos originalmente em outros planos de benefícios administrados por Entidade Aberta de Previdência Complementar ou de Sociedade Seguradora e portados para este plano.

- **Conta Patrocinador**

Será constituída em nome de cada Participante e será formada pelas contribuições do Patrocinador, descontadas as parcelas destinadas ao custeio administrativo e à cobertura dos Benefícios de Risco Previdenciário.



- **Conta Individual de Benefício Concedido**

Será constituída pela transferência do Saldo Total por ocasião da concessão do Benefício de Aposentadoria, do Benefício por Invalidez ou do Benefício por Morte do Participante ou do Assistido observado

A soma da Conta Individual do Participante e da Conta Patrocinador comporá o Saldo de Conta do Participante.

- ❖ **Fundos Coletivos do Plano**

- **Fundo de Risco**

Formado pelo saldo acumulado até o momento da aprovação do Regulamento, pelos valores prescritos e pelo valor revertido. O Fundo de Risco destina-se a cobrir os prêmios de seguro, de apólice contratada junto à seguradora para cobertura dos Benefícios de Risco.

- **Fundo Administrativo**

Formado pelas contribuições destinadas à cobertura das despesas administrativas e pelos juros de que trata o artigo 35 do regulamento.

- **Fundo de Recursos Remanescentes**

Formado pelos saldos remanescentes da Conta Patrocinador não incluídos no valor do Resgate, devendo ser segregado por Patrocinador, podendo ser distribuído entre patrocinadores e participantes, a critério do Patrocinador, inclusive para incentivo à transformação da renda vitalícia em Contribuição Definida.

Os saldos dos Fundos serão acrescidos do Retorno Líquido dos Investimentos.

Para outras informações, consultar o Regulamento do Plano BDMG CD.



APÊNDICE 3 - FORMULAÇÃO TÉCNICA DOS FLUXOS DO PASSIVO



1.1. Objetivo

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

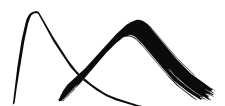
Substituindo-se (1.2-2) em (1.2-1) e observadas as relações descritas em (1.2-3) e (1.2-5), tem-se:

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

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:

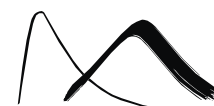
$$n = \left(\frac{s_2}{s_0 - \frac{E(t)}{D_t(t+0)}} \right)^{1/2} \quad (1.2-15)$$

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:

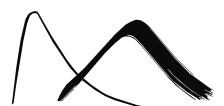
$$E(bc) = \sum_{k=0}^n D_{bc}(k) \times v^k \quad (1.2-18)$$

sendo:

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

No desenvolvimento vale:

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



1.3. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições

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

$$CE_t^a(t+k) = RV_t^a(t+k) \times \tau_\varepsilon(a) \quad (1.3-1)$$

sendo Δ o período residual (em anos) previsto de pagamento da contribuição extraordinária.

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

$$CE_t^{a,P}(t+k) = f_c^P \times CE_t^a(t+k). \quad (1.3-2)$$

Belo Horizonte, 2023

Rodarte Nogueira – consultoria em estatística e atuária

CIBA nº 070



Aline Moraes Guerra

Suporte Técnico Atuarial

MIBA/MTE nº 2.877

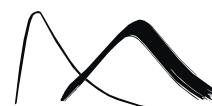


Cássia Maria Nogueira

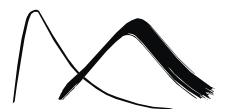
Sócia Consultora Sênior – Previdência

Responsável Técnico Atuarial

MIBA/MTE nº 1.049



APÊNDICE 4 – MANIFESTAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DO ARPB



DSU-1184-2024
26.fev.2024

Manifestação do Administrador Responsável pelo Plano de Benefícios – ARPB

Em conformidade com o determinado na Resolução PREVIC nº 23, de 14 de agosto de 2023, que no Capítulo XII dispõe sobre as Demonstrações Atuariais e os elementos mínimos que devem constar na Nota Técnica Actuarial dos planos de benefícios de caráter previdenciário administrados pelas entidades fechadas de previdência complementar e em observância ao inciso III do Art. 359 da referida Resolução, manifesto, para os devidos fins, ciência e concordância com o inteiro teor da Nota Técnica Actuarial do Plano de Benefícios Previdenciários BDMG CD.

Belo Horizonte, 26 de fevereiro de 2024.

JULIANA RODRIGUES DE PAULA
Assinado de forma digital por
JULIANA RODRIGUES DE PAULA
CHIARI:80110444604
Dados: 2024.02.26 20:55:58 -03'00'

Juliana Rodrigues de Paula Chiari

ARPB – ADMINISTRADOR RESPONSÁVEL PELO PLANO DE BENEFÍCIOS