



# NOTA TÉCNICA ATUARIAL

## Plano BD

Fundação Capital Previdência e Saúde – CAPITAL PREV

Nota técnica atuarial do Plano BD (CNPB nº 1994.0041-18), administrado pela Fundação Capital Previdência e Saúde – CAPITAL PREV.

**Mirador 0754/2025**

Março de 2025

## Sumário

1	Objetivo .....	4
2	Hipóteses Aplicáveis.....	5
	2.1 <i>Descrição das Hipóteses</i> .....	5
3	Regimes Financeiros e Métodos de Financiamento.....	7
	3.1 <i>Regime Financeiro</i> .....	7
	3.2 <i>Método de Financiamento</i> .....	7
	3.3 <i>Resumo dos Regimes e Métodos</i> .....	7
4	BENEFÍCIOS E INSTITUTOS.....	8
	4.1 <i>Rol de Benefícios</i> .....	8
	4.2 <i>Elegibilidade</i> .....	8
	4.3 <i>Regras de cálculo dos Benefícios</i> .....	9
	4.4 <i>Regra de Reajuste dos benefícios</i> .....	11
	4.5 <i>Institutos</i> .....	12
5	Custo dos Benefícios .....	14
	5.1 <i>Regime de Capitalização – Método Crédito Unitário Projetado</i> .....	14
	5.2 <i>Regime de Repartição Simples</i> .....	14
6	Plano de Custeio.....	15
	6.1 <i>Custeio Previdenciário</i> .....	15
	6.2 <i>Custeio Administrativo</i> .....	15
	6.3 <i>Contribuição Extraordinária – Plano de Equacionamento 2020</i> .....	15
	6.4 <i>Contribuição Extraordinária – Plano de Equacionamento 2021</i> .....	16
7	Situação Econômico-Financeira e Atuarial (terminologia).....	17
	7.1 <i>Ativo Líquido</i> .....	17
	7.2 <i>Patrimônio de Cobertura</i> .....	17
	7.3 <i>Passivo Atuarial</i> .....	17
	7.4 <i>Provisões Matemáticas a Constituir</i> .....	18
	7.5 <i>Provisões Matemáticas</i> .....	18
	7.6 <i>Equilíbrio técnico</i> .....	18
8	Passivo atuarial.....	20
	8.1 <i>Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC)</i> .....	20
	8.2 <i>Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC)</i> .....	22

9	EVOLUÇÃO MENSAL DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS.....	24
	9.1 <i>Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC)</i> .....	24
	9.2 <i>Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC)</i> .....	24
10	Fundos Previdenciais.....	25
11	APÊNDICES.....	26
	Glossário Técnico.....	27
	Apêndice A: Bases Técnicas e Comutações.....	30

# 1 OBJETIVO

Esta Nota Técnica Atuarial tem por objetivo apresentar as bases técnicas e metodologias empregadas nas avaliações atuariais para apuração anual dos Passivos Atuariais e Fundos Previdenciais, assim como na evolução desses durante o exercício fiscal, apuração dos custos e estabelecimento do respectivo plano de custeio, cálculo de benefícios e institutos, análise do equilíbrio técnico, análise da solvência e de possíveis ganhos e perdas do **Plano BD**.

O **Plano BD** é um Plano de Benefícios de caráter previdenciário administrado pela **Fundação Capital Previdência e Saúde – CAPITAL PREV**, registrado no Cadastro Nacional de Planos de Benefícios (CNPB) nº 1994.0041-18 e estruturado na modalidade de Benefício Definido, em conformidade com o critério de classificação estabelecido por meio da Resolução CNPC nº 41, de 09 de junho de 2021.

As demais informações previstas na Resolução PREVIC nº 23, de 14 de agosto de 2023 e Portaria PREVIC nº 262 de 16 de abril de 2024, estão apresentadas no Glossário (Bases Técnicas Atuariais), que é parte integrante desta Nota Técnica Atuarial.

## 2 HIPÓTESES APLICÁVEIS

As hipóteses/premissas são aplicáveis à avaliação atuarial do Plano de Benefícios. A classificação das hipóteses segue as determinações que constam no Pronunciamento Técnico CPA 003 – Classificação de Hipóteses Atuariais, do Instituto Brasileiro de Atuária – IBA.

Conforme Resolução CNPC nº 30/2018, deve-se realizar estudos técnicos periodicamente para atestar a adequação das hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras às características da massa de participantes e assistidos, patrocinadores, e do Plano de Benefícios.

### 2.1 Descrição das Hipóteses

#### **2.1.1 Financeiras**

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

Hipótese referente à taxa de desconto real (i.e. acima da inflação) utilizada para apurar o valor presente de fluxos de contribuições e benefícios projetados futuros.

#### **2.1.2 Econômicas**

##### *2.1.2.1 Indexador do Plano*

Indexador utilizado para reajuste dos benefícios concedidos pelo Plano de Benefícios. No caso do Plano BD, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC).

##### *2.1.2.2 Taxa de Inflação (Fator de Determinação do Valor Real ao longo do tempo dos benefícios e salários)*

Hipótese utilizada para determinar, a partir de uma expectativa de inflação anual, o valor real médio dos benefícios durante o ano, dado que, não sendo os benefícios reajustados continuamente pela taxa de inflação, o valor real desses tende a cair entre as datas de reajustamento, mesmo o valor nominal mantendo-se constante.

##### *2.1.2.3 Projeção de Crescimento Real de Salário*

Hipótese utilizada para projeção do crescimento dos salários de contribuição do Plano de Benefícios acima da inflação, ou seja, em termos reais.

### **2.1.3 Biométricas**

#### *2.1.3.1 Tábua de Mortalidade Geral*

Tábua utilizada para projeção da mortalidade de um grupo de pessoas, contendo, para cada idade, a probabilidade condicional de uma pessoa falecer naquela idade, dado a sua sobrevivência até aquela idade.

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

Tábua utilizada para projeção da mortalidade de um grupo de pessoas inválidas, contendo, para cada idade, a probabilidade condicional de uma pessoa falecer naquela idade, dado a sua sobrevivência até aquela idade.

#### *2.1.3.3 Tábua de Entrada em Invalidez*

Tábua utilizada para projeção das entradas em invalidez em um determinado período para um grupo de pessoas inicialmente ativas (não inválidas), contendo, para cada idade, a probabilidade condicional de uma pessoa se tornar inválida naquela idade, dado a sua sobrevivência até aquela idade na condição de ativa (não inválida).

### **2.1.4 Demográficas**

#### *2.1.4.1 Composição familiar*

Hipótese utilizada para estimar a composição familiar dos participantes e/ou assistidos para fins de apuração dos compromissos de pensão.

#### *2.1.4.2 Rotatividade*

Hipótese utilizada para projeção das probabilidades de desligamento dos participantes ativos do plano a cada instante das projeções realizadas.

#### *2.1.4.3 Aposentadoria*

Hipótese aplicável aos ativos, utilizada para mensurar, baseado na experiência do Plano, o quanto os participantes tendem a postergar a entrada em benefício após o atingimento da elegibilidade.

## 3 REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO

### 3.1 Regime Financeiro

Todos os benefícios do plano, com exceção do benefício de pecúlio por morte, são estruturados no regime financeiro de Capitalização.

### 3.2 Método de Financiamento

O método utilizado nos regimes de Capitalização para apuração dos passivos atuariais dos participantes ativos e custos do plano é o método Crédito Unitário Projetado.

### 3.3 Resumo dos Regimes e Métodos

A Tabela 1 apresenta a modalidade, o regime financeiro e o método de financiamento adotado para cada benefício assegurado pelo Plano.

**Tabela 1 Regimes Financeiros e Métodos de Financiamento**

Benefício	Regime Financeiro	Método de Financiamento
Suplementação de aposentadoria por idade	Capitalização	Crédito Unitário Projetado
Suplementação de aposentadoria por tempo de contribuição	Capitalização	Crédito Unitário Projetado
Suplementação de aposentadoria especial	Capitalização	Crédito Unitário Projetado
Suplementação de aposentadoria por incapacidade permanente	Capitalização	Crédito Unitário Projetado
Suplementação de pensão	Capitalização	Crédito Unitário Projetado
Suplementação de abono anual	Capitalização	Crédito Unitário Projetado
Pecúlio por morte	Repartição Simples	Não Aplicável

## 4 BENEFÍCIOS E INSTITUTOS

Conforme consta em seu respectivo Regulamento, o **Plano BD** apresenta o seguinte rol de benefícios e institutos:

### 4.1 Rol de Benefícios

- Suplementação de aposentadoria por idade;
- Suplementação de aposentadoria por tempo de contribuição;
- Suplementação de aposentadoria especial;
- Suplementação de aposentadoria por incapacidade permanente;
- Suplementação de pensão;
- Suplementação de abono anual;
- Pecúlio por morte.

### 4.2 Elegibilidade

#### **4.2.1 Aposentadoria por idade**

É assegurado o benefício de Aposentadoria por idade, concedido aos participantes que satisfaçam as seguintes condições:

- Concessão do benefício pela Previdência Social;
- Desligamento do patrocinador.

#### **4.2.2 Aposentadoria por Tempo de Contribuição**

É assegurado o benefício de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, concedido aos participantes que satisfaçam as seguintes condições:

- Concessão do benefício pela Previdência Social;
- Desligamento do patrocinador.



#### 4.2.3 *Aposentadoria Especial*

É assegurado o benefício de Aposentadoria Especial, concedido aos participantes que satisfaçam as seguintes condições:

- Concessão do benefício pela Previdência Social;
- Desligamento do patrocinador.

#### 4.2.4 *Aposentadoria por Incapacidade Permanente*

O benefício de Aposentadoria por Incapacidade Permanente será concedido aos participantes que satisfaçam a seguinte condição:

- Concessão do benefício de aposentadoria por invalidez pela Previdência Social.

#### 4.2.5 *Pensão*

Após o falecimento do participante ou do assistido o Benefício de Pensão por Morte será concedido ao conjunto de beneficiários habilitados, desde que preenchidos os requisitos previstos no regulamento do **Plano BD**.

#### 4.2.6 *Abono anual*

O Abono Anual será devido ao assistido que haja gozado, no ano, benefícios de aposentadoria ou pensão.

#### 4.2.7 *Pecúlio por Morte*

O benefício de pecúlio por morte será concedido à pessoa designada ou aos beneficiários, através de pagamento único, quando do falecimento do participante ativo ou quando do falecimento do assistido.

### 4.3 Regras de cálculo dos Benefícios

#### 4.3.1 *Aposentadoria por Idade*

$$B_{APO\_idade}^{(12)} = \text{Máximo}(SRB - Ben_{INSS}; 15\% \cdot SRB; 0,5\% \cdot RP)$$

Onde:

$SRB$  = Salário Real de Benefício

$Ben_{INSS}$  = Benefício de aposentadoria pago pela Previdência Social;

$RP$  = Saldo de reserva de poupança em nome do participante;

#### 4.3.2 Aposentadoria por Tempo de Contribuição

$$B_{APO\_TS}^{(12)} = \text{Máximo}(SRB - Ben_{INSS}; 15\% \cdot SRB; 0,5\% \cdot RP)$$

Onde:

$SRB$  = Salário Real de Benefício

$Ben_{INSS}$  = Benefício de aposentadoria pago pela Previdência Social;

$RP$  = Saldo de reserva de poupança em nome do participante.

#### 4.3.3 Aposentadoria Especial

$$B_{APO\_ESP}^{(12)} = \text{Máximo}(SRB - Ben_{INSS}; 15\% \cdot SRB; 0,5\% \cdot RP)$$

Onde:

$SRB$  = Salário Real de Benefício

$Ben_{INSS}$  = Benefício de aposentadoria pago pela Previdência Social;

$RP$  = Saldo de reserva de poupança em nome do participante.

#### 4.3.4 Aposentadoria por Incapacidade Permanente

$$B_{INV}^{(12)} = \text{Máximo}(SRB - Ben_{INSS}; 15\% \cdot SRB; 0,5\% \cdot RP)$$

Onde:

$SRB$  = Salário Real de Benefício

$Ben_{INSS}$  = Benefício de aposentadoria pago pela Previdência Social;

$RP$  = Saldo de reserva de poupança em nome do participante.

#### 4.3.5 Pensão

##### 4.3.5.1 Pensão de ativo

$$B_{Pen}^{(12)} = 75\% \cdot B_{INV}^{(12)}$$

##### 4.3.5.2 Pensão de assistido

$$B_{Pen}^{(12)} = 75\% \cdot B_{assistido}^{(12)}$$

Onde:

$B_{assistido}$  = Valor do benefício de aposentadoria recebido pelo assistido, válido ou inválido, imediatamente anterior ao falecimento.

#### 4.3.6 Abono anual

O valor do abono anual corresponderá a tantos doze avos, do valor integral da suplementação referente àquele mês, quantos forem os meses em que o destinatário se manteve em gozo do benefício no curso do mesmo ano.

#### 4.3.7 Pecúlio por Morte

##### 4.3.7.1 Pecúlio de ativo

$$B_{Pec} = 5 \cdot B_{INV}^{(12)}$$

##### 4.3.7.2 Pecúlio de assistido

$$B_{Pec} = 5 \cdot B_{assistido}^{(12)}$$

### 4.4 Regra de Reajuste dos benefícios

Conforme regra constante no Regulamento do Plano.

## 4.5 Institutos

O **Plano BD** prevê os seguintes institutos:

### **4.5.1 Benefício Proporcional Diferido**

O benefício proporcional diferido é o instituto que faculta ao participante, em razão da cessação do vínculo empregatício com o patrocinador antes da aquisição do direito ao benefício pleno, optar por receber, em tempo futuro, o benefício decorrente dessa opção.

O Participante que optar pelo Benefício Proporcional Diferido permanecerá no Plano até cumprir todos os requisitos de elegibilidade para recebimento da renda de aposentadoria, quando passará à condição de Assistido e receberá o Benefício Proporcional Diferido.

Cabe ressaltar que a opção do Participante pelo Benefício Proporcional Diferido não impede posterior opção pelo instituto da Portabilidade ou Resgate, desde que obedecidas as condições estabelecidas no regulamento do plano.

### **4.5.2 Autopatrocínio**

O autopatrocínio é instituto que faculta ao participante a manutenção do valor de sua contribuição e a do patrocinador, no caso de perda parcial ou total da remuneração recebida, para assegurar a percepção dos benefícios nos níveis correspondentes àquela remuneração.

Aos optantes pelo autopatrocínio e respectivos Beneficiários são assegurados todos os benefícios. O participante que optar pelo autopatrocínio manterá o recolhimento das contribuições de sua responsabilidade e das correspondentes ao patrocinador, que serão entendidas, em qualquer situação, como contribuições do participante.

### **4.5.3 Resgate**

Entende-se por resgate o instituto que, no caso de cessação do vínculo empregatício com o patrocinador, faculta ao participante que não estiver em gozo de benefício optar por receber o valor da Reserva de Poupança em seu nome.

A definição do valor do resgate deve observar a regra definida no regulamento do plano de benefícios.

#### **4.5.4 Portabilidade**

Entende-se por portabilidade o instituto que, no caso de cessação do vínculo empregatício com o patrocinador, faculta ao participante que não estiver em gozo de benefício, transferir os recursos financeiros correspondentes ao seu direito acumulado para outro plano de benefício de caráter previdenciário operado por entidade de previdência complementar ou sociedade seguradora autorizada.

O valor a ser portado corresponde ao valor que o participante teria em caso de opção pelo resgate, sendo o montante atualizado, conforme regras regulamentares, no período compreendido entre a data-base para o cálculo e a data do requerimento da portabilidade.

O exercício da portabilidade implica a cessação dos compromissos do plano em relação ao participante e aos seus Beneficiários.

## 5 CUSTO DOS BENEFÍCIOS

### 5.1 Regime de Capitalização – Método Crédito Unitário Projetado

Para os benefícios estruturados no Regime de Capitalização pelo método de financiamento Crédito Unitário Projetado, estruturados na modalidade Benefício Definido, o custo normal deve ser apurado pela aplicação da seguinte fórmula:

$$CN = \sum_{\forall \text{benef em PMBaC}} \frac{VABF_t}{(TE_x + t)}$$

A forma de apuração do VABF encontra-se descrita na sessão 8.

### 5.2 Regime de Repartição Simples

Para o pecúlio, único benefício estruturado no Regime de Repartição Simples o custo normal deve ser apurado:

$$CN = \sum_{\forall \alpha} B_{pec\alpha} \cdot q_x^{\alpha\alpha} + \sum_{\forall \beta} B_{pec\beta} \cdot q_x$$

Onde:

$\alpha$  = participante ativo

$\beta$  = assistido

No caso dos assistidos a análise da probabilidade observa a condição (se válido ou inválido) de cada assistido.

## 6 PLANO DE CUSTEIO

O **Plano BD** é um plano de benefícios custeado por contribuições das Patrocinadoras, Participantes e Assistidos, em níveis estabelecidos conforme respectivo Plano Anual de Custeio.

### 6.1 Custeio Previdenciário

- **Contribuição do Participante:** Conforme disposto no Plano de Custeio anual, os participantes ativos devem contribuir mensalmente, observando as alíquotas de contribuição, incidentes sobre o Salário de Participação.
- **Contribuição dos Assistidos:** Conforme disposto no Plano de Custeio anual, os assistidos devem contribuir mensalmente, observando as alíquotas de contribuição, descontadas do valor do benefício.
- **Contribuição das Patrocinadoras:**
  - I. Para os ativos: paritárias, observando limite de 9% sobre a folha salarial;
  - II. Para os assistidos: Paritárias às contribuições dos assistidos.

### 6.2 Custeio Administrativo

Anualmente o plano de custeio estabelecerá o nível de contribuição necessária para a cobertura das despesas administrativas a serem pagas pelos Patrocinadores, Participantes e Assistidos.

### 6.3 Contribuição Extraordinária – Plano de Equacionamento 2020<sup>1</sup>

As alíquotas de contribuições extraordinárias estabelecidas para participantes ativos e assistidos, bem como para as patrocinadoras, foram definidas por meio de critério atuarial, incorporando as hipóteses aplicáveis ao **Plano BD** para o encerramento do exercício de 2021.

As alíquotas de contribuição inicialmente definidas, segregadas entre participantes ativos e assistidos, serão mantidas durante todo o prazo de amortização e aplicadas sobre salários e benefícios respectivamente. A cada exercício, conforme definido pela metodologia atuarial, será realizada a

---

<sup>1</sup> Para o Plano de Equacionamento referente ao resultado de 2020 a parcela patronal foi quitada de forma antecipada, antes do início da vigência do plano de custeio.

reavaliação da dívida, considerando as alíquotas de contribuição do plano de equacionamento e o fluxo projetado de salários e benefícios para o prazo de amortização estabelecido.

#### 6.4 Contribuição Extraordinária – Plano de Equacionamento 2021

As alíquotas de contribuições extraordinárias estabelecidas para participantes ativos e assistidos, bem como para as patrocinadoras, foram definidas por meio de critério atuarial, incorporando as hipóteses aplicáveis ao **Plano BD** para o encerramento do exercício de 2022.

As alíquotas de contribuição inicialmente definidas, segregadas entre participantes ativos e assistidos, serão mantidas durante todo o prazo de amortização e aplicadas sobre salários e benefícios respectivamente. A cada exercício, conforme definido pela metodologia atuarial, será realizada a reavaliação da dívida, considerando as alíquotas de contribuição do plano de equacionamento e o fluxo projetado de salários e benefícios para o prazo de amortização estabelecido.

Para ambos os Planos de Equacionamento implementados, cumpre destacar que a análise do Valor Atual das Contribuições Extraordinárias Futuras – VACEF deve observar a situação de cada participante (ativo e assistido) no momento da implementação do plano de equacionamento para a aplicação das alíquotas, de forma que aqueles ativos à época mantêm a alíquota de ativo após aposentadoria, que passa a incidir sobre o valor bruto da suplementação.



## 7 SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA E ATUARIAL (TERMINOLOGIA)

Em relação à situação econômico-financeira de um Plano de Benefícios, abaixo é apresentada a terminologia utilizada para a análise patrimonial e do equilíbrio econômico, financeiro e atuarial do plano, dentro dos conceitos estabelecidos na planificação contábil dos Fundos de Pensão.

### 7.1 Ativo Líquido

O Ativo Líquido é definido como sendo o somatório de todos os Ativos (bens e direitos) do Plano, líquido dos exigíveis (operacionais e contingenciais), fundos administrativos e de investimento e dos resultados a realizar.

### 7.2 Patrimônio de Cobertura

O Patrimônio de Cobertura é definido como o somatório de todos os Ativos (bens e direitos) do Plano, líquido dos exigíveis (operacionais e contingenciais), fundos (administrativos, de investimento e previdenciais) e dos resultados a realizar.

Assim, o Patrimônio de Cobertura também pode ser entendido como o Ativo Líquido do Plano, subtraído desse os fundos previdenciais.

### 7.3 Passivo Atuarial

O Passivo Atuarial é o resultado da soma das Provisões Matemáticas de Benefícios Concedidos e das Provisões Matemáticas de Benefícios a Conceder. Representa o valor presente dos compromissos previdenciários previstos nos planos de benefícios, calculado de acordo com as premissas definidas e das informações dos atuais participantes e assistidos do plano, descontado o valor presente das contribuições normais a serem recebidas pelo Plano de Benefícios, tanto dos participantes e assistidos quanto dos patrocinadores, considerando o Regime Financeiro e o Método Atuarial adotado.

- Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC): representa os compromissos assumidos com os assistidos já em gozo de benefício e com seus beneficiários, líquidos de possíveis contribuições normais a serem pagas por esses.

- Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC): representa os compromissos assumidos com os participantes ativos, descontado o valor presente esperado de contribuições normais a serem aportadas no plano para financiamento desses compromissos.

#### 7.4 Provisões Matemáticas a Constituir

As Provisões Matemáticas a Constituir, que são discriminadas como Serviço Passado, Déficit Equacionado e por Ajuste de Contribuições Extraordinárias, representam uma parcela das Provisões Matemáticas a ser constituída através do pagamento de Contribuições Extraordinárias, conforme Plano de Custeio definido, pelos participantes, assistidos e patrocinadores do plano.

#### 7.5 Provisões Matemáticas

Corresponde ao Passivo Atuarial, líquido do montante das Provisões Matemáticas a Constituir. Dessa forma, as Provisões Matemáticas representam o valor presente dos compromissos previdenciários previstos nos Planos de Benefícios, descontado o valor presente das contribuições normais e extraordinárias a serem recebidas.

#### 7.6 Equilíbrio técnico

O equilíbrio técnico de um Plano de Benefícios é avaliado pela comparação do Patrimônio de Cobertura com o somatório das Provisões Matemáticas. Dessa forma, há, de um lado, os recursos do plano para garantia dos compromissos assumidos (Patrimônio de Cobertura, conforme subitem 7.2) e, do outro, o valor esperado dos compromissos assumidos (Provisões Matemáticas, conforme subitem 7.5).

Caso o valor do Patrimônio de Cobertura seja equivalente às Provisões Matemáticas, há um cenário de equilíbrio técnico.

Se o valor do Patrimônio de Cobertura for superior ao valor das Provisões Matemáticas, há um superávit técnico. Nesse caso, a legislação vigente (Resolução CNPC nº 30/2018) prevê a destinação do superávit considerando:

- Existência da Reserva de Contingência: até o limite LRC (*Limite da Reserva de Contingência*) das Provisões Matemáticas, para garantia dos benefícios contratados, em face de eventos futuros e incertos.

$$LRC = \min [25\%; 10\% + (1\% \cdot duration)]$$

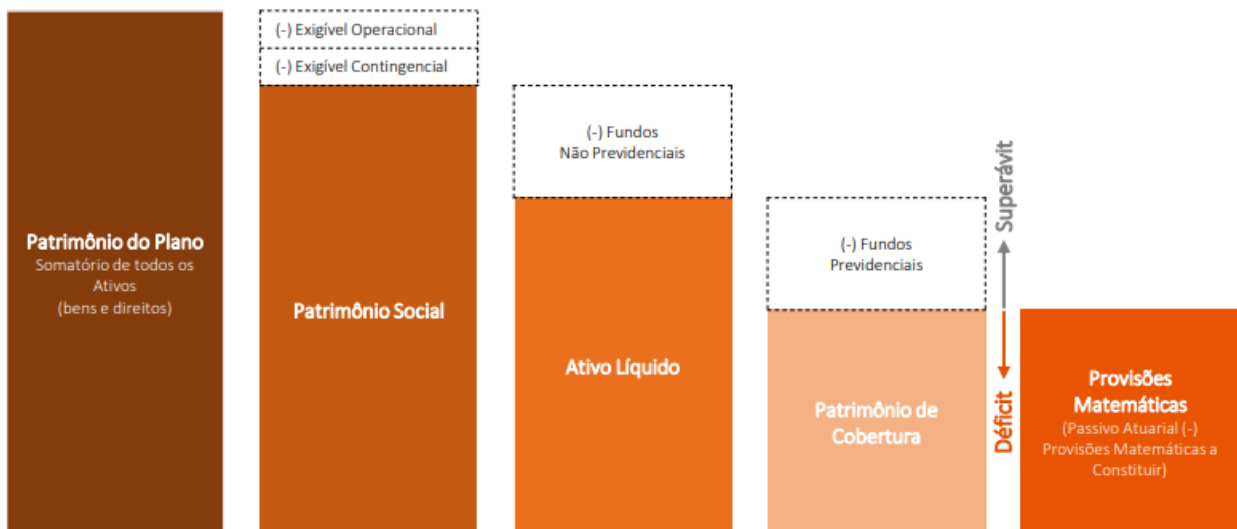
- Existência da Reserva Especial para Revisão do Plano: recursos excedentes ao limite LRC das Provisões Matemáticas, visando à revisão do plano.

Se o valor do Patrimônio de Cobertura for inferior ao valor das Provisões Matemáticas, há um déficit técnico. Nesse caso, se a insuficiência patrimonial, em relação às Provisões Matemáticas, for superior ao LDTA (*Limite de Déficit Técnico Acumulado*), é necessária a elaboração de um plano de equacionamento de déficit, conforme legislação vigente.

$$LDTA = \max[0\%; 1\% \cdot (duration - 4)]$$

A análise do equilíbrio-técnico de um Plano de Benefícios é apresentada no Gráfico 1. É importante destacar que a Resolução CNPC nº 16, de 19 de novembro de 2014 (revogada pela Resolução CNPC nº 30/2018), introduziu o conceito do “Equilíbrio Técnico Ajustado”, que é a consideração do ajuste de precificação quando da análise do equilíbrio do Plano, que corresponde à diferença entre o valor dos títulos públicos federais atrelados a índices de preços classificados na categoria títulos mantidos até o vencimento, calculado considerando a Taxa de Juros Real Anual utilizada na avaliação atuarial, e o valor contábil desses títulos.

**Gráfico 1 Equilíbrio técnico**



## 8 PASSIVO ATUARIAL

O Passivo Atuarial é constituído da Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC) e da Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC), estruturadas no regime financeiro de capitalização e nos métodos de financiamento apresentados no subitem 3.3.

Desta forma, considerando os benefícios listados no subitem 4.1 e as premissas apresentadas no Apêndice A desta Nota Técnica Atuarial, o Passivo Atuarial é calculado conforme demonstrado abaixo.

### 8.1 Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC)

A Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC) dos benefícios estruturados no regime financeiro de Capitalização, método de financiamento Crédito Unitário, é calculada pela projeção do valor atual dos benefícios futuros (VABF) a serem pagos, aplicando-se o método do Crédito Unitário aos valores apurados.

Tendo em vista o **Plano BD** utilizar premissa de entrada em aposentadoria, que considera a postergação da aposentadoria após o atingimento completo da elegibilidade, considera-se que o prazo de carência  $k$  será dilatado em função do valor vigente da premissa.

#### 8.1.1 Aposentadoria Programada (por idade, por tempo de contribuição e especial)

$$PMBaC_{APO} = TE_x \cdot CN_{APO}$$

Sendo:

$$CN_{APO} = \frac{VABF_{Prog}}{TE_x + k}$$

$$VABF_{APO} = \left\{ np \cdot BL_{APO}^{Proj(12)} \cdot \left[ a_{x+k}^{(12)} + \left( a_{x+k}^{H(12)} \right) \right] \cdot {}_k E_x^{aa} \cdot fc_{ben} \right\}$$

Onde:

$$VACF_{APO} = VABF_{APO} - PMBaC_{APO}$$

$$B_{APO}^{Proj(12)} = \text{Máximo}(SRB_{x+k} - Ben_{INSS}; 15\% \cdot SRB_{x+k}; 0,5\% \cdot RP) = \text{benefício projetado}$$

$BL_{APO}^{Proj(12)}$  = Benefício de aposentadoria programada projetado, líquido da contribuição de assistido de responsabilidade do próprio assistido e do patrocinador, conforme estabelecido no respectivo plano de custeio;

$$SRB_{x+k} = SRB_{Atual} \cdot (1 + CS)^k \cdot fc_{sal}$$

$$SRB_{Atual} = SP_{Atual} \cdot 78\%$$

$SP_{Atual}$  = Salário de Participação na data da avaliação;

$TE_x$  = Tempo de empresa na idade x;

$k$  = carência em anos;

### 8.1.2 Aposentadoria por Incapacidade Permanente

$$PMBaC_{INV} = TE_x \cdot CN_{INV}$$

Sendo:

$$CN_{INV} = \frac{VABF_{INV}}{TE_x + k}$$

$$VABF_{INV} = \sum_{t=0}^{k-1} np \cdot BL_{INV}^{t(12)} \cdot fc_{ben} \cdot \left[ a_{x+k}^{i(12)} + a_{x+k}^{iH(12)} \right] \cdot i_{x+t} \cdot \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}}$$

Onde:

$$VACF_{INV} = VABF_{INV} - PMBaC_{INV}$$

$$B_{INV}^{t(12)} = \text{Máximo}(SRB_t - Ben_{INSS}; 15\% \cdot SRB_t; 0,5\% \cdot RP)$$

$BL_{INV}^{t(12)}$  = Benefício de aposentadoria por incapacidade permanente, líquido da contribuição de assistido de responsabilidade do próprio assistido e do patrocinador, conforme estabelecido no respectivo plano de custeio;

$TE_x$  = Tempo de empresa na idade x;

$k$  = carência em anos;

### 8.1.3 Pensão

$$PMBaC_{Pen} = TE_x \cdot CN_{Pen}$$

Sendo:

$$CN_{Pen} = \frac{VABF_{Pen}}{TE_x + k}$$

$$VABF_{Pen} = \sum_{t=0}^{k-1} \left( np \cdot B_{PEN}^t \cdot H_{x+t}^{(12)} \cdot f_{c_{ben}} \right) \cdot q_{x+t}^{aa} \cdot \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}}$$

Onde:

$$VACF_{Pen} = VABF_{Pen} - PMBaC_{Pen}$$

$$B_{Pen}^{t(12)} = \text{Máximo}(SRB_t - Ben_{INSS}; 15\% \cdot SRB_t; 0,5\% \cdot RP) \cdot 75\%$$

$TE_x$  = Tempo de empresa na idade  $x$ ;

$k$  = carência em anos;

## 8.2 Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC)

A Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (*PMBC*) representa o compromisso do plano previdenciário com os atuais Assistidos.

Os cálculos atuariais para determinação dos VABFs e VACFs são apresentados a seguir:

### 8.2.1 Aposentaria Programada (por idade, tempo de contribuição e especial)

$$PMBC_{APO} = VABF_{APO} - VACF_{APO}$$

$$VABF_{APO} = \left[ \left( np \cdot B_{APO}^{(12)} \cdot f_{c_{Ben}} \cdot \ddot{a}_x^{(12)} + \ddot{a}_x^{H_{\forall y_n, \forall z_n}^{(12)real}} \right) \right]$$

$$VACF_{APO} = \left[ \left( np \cdot \left( C_{APO\_assist}^{(12)} + C_{APO\_patroc}^{(12)} \right) \cdot f_{c_{Ben}} \cdot \ddot{a}_x^{(12)} \right) \right]$$

Onde:

$C_{APO\_assist}^{(12)}$  = Valor da contribuição de responsabilidade do assistido, apurada conforme alíquotas contributivas estabelecidas no respectivo plano de custeio, incidentes sobre o valor da aposentadoria.

$C_{APO\_patroc}^{(12)}$  = Valor da contribuição de responsabilidade da patrocinadora, apurada conforme alíquotas contributivas estabelecidas no respectivo plano de custeio, incidentes sobre o valor da aposentadoria.

### 8.2.2 Aposentadoria por Incapacidade Permanente

$$PMBC_{INV} = VABF_{INV} - VACF_{INV}$$

$$VABF_{INV} = \left[ \left( np \cdot B_{INV}^{(12)} \cdot f_{c_{Ben}} \cdot \ddot{a}_x^{ii(12)} + \ddot{a}_x^{iH_{\forall y_n, \forall z_n}^{(12)real}} \right) \right]$$

$$VACF_{INV} = \left[ np \cdot \left( C_{INV\_assist}^{(12)} + C_{INV\_patroc}^{(12)} \right) \cdot f_{c_{Ben}} \cdot \ddot{a}_x^{ii(12)} \right]$$

Onde:

$C_{INV\_assist}^{(12)}$  = Valor da contribuição de responsabilidade do assistido, apurada conforme alíquotas contributivas estabelecidas no respectivo plano de custeio, incidentes sobre o valor da aposentadoria por incapacidade permanente.

$C_{APO\_patroc}^{(12)}$  = Valor da contribuição de responsabilidade da patrocinadora, apurada conforme alíquotas contributivas estabelecidas no respectivo plano de custeio, incidentes sobre o valor da aposentadoria por incapacidade permanente.

### 8.2.3 Pensão

$$VABF_{Pen} = np \cdot f_{c_{Ben}} \cdot H_{\forall y_n, \forall z_n}^{(12)real} \cdot \left( \frac{B_{PEN}^{(12)}}{CT} \right)$$

Caso o(s) beneficiário(s) seja(m) inválido(s), as rendas são adequadas a essa condição.

## 9 EVOLUÇÃO MENSAL DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS

A evolução do Passivo Atuarial, calculado na avaliação atuarial anual, será realizada pelo método de recorrência, conforme apresentado abaixo.

### 9.1 Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC)

A evolução da PMBaC será realizada mensalmente da seguinte forma:

$$PMBaC_t = PMBaC_{t-1} \cdot (1 + meta_t)$$

Onde,

$t$  = mês do posicionamento da PMBaC, sendo  $t = 0$  o mês referente ao da avaliação atuarial;

$meta_t = (1 + index_t) * (1 + i^{(12)}) - 1$  = meta atuarial no mês  $t$ ;

$index_t$  = valor do índice de atualização monetária previsto no Regulamento no mês  $t$ ;

$i^{(12)} = (1 + i)^{1/12} - 1$ ;

$i$  = juro atuarial anual praticado no plano; e

### 9.2 Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC)

A evolução da PMBC será realizada mensalmente da seguinte forma:

$$PMBC_t = PMBC_{t-1} \cdot (1 + meta_t) - DESP_t^e$$

Onde,

$t$  = mês do posicionamento da PMBC, sendo  $t = 0$  o mês referente ao da avaliação atuarial;

$meta_t = (1 + index_t) * (1 + i^{(12)}) - 1$  = meta atuarial no mês  $t$ ;

$index_t$  = valor do índice de atualização monetária previsto no Regulamento no mês  $t$ ;

$i^{(12)} = (1 + i)^{1/12} - 1$

$i$  = juro atuarial anual praticado no plano; e

$DESP_t^e$  = despesa previdenciária líquida estimada.



## 10 FUNDOS PREVIDENCIAIS

Não existem fundos previdenciais aplicáveis ao Plano.

## 11 APÊNDICES

O presente documento apresenta os seguintes apêndices:

- Glossário técnico
- Apêndice A: Bases técnicas e comutações

Mirador Assessoria Atuarial Ltda.

Porto Alegre, 28 de março de 2025.



**TÚLIO MAIA GUIMARÃES**  
Consultor Sênior  
Atuário MIBA 2701



**SÉRGIO RANGEL GUIMARÃES**  
Consultor Sênior  
Atuário MIBA 0743

## GLOSSÁRIO TÉCNICO

### Terminologia

$B_{APO}^{(12)}$  = Benefício de aposentadoria programada, expresso como uma renda mensal;

$B_{Inv}^{(12)}$  = Benefício de aposentadoria por incapacidade permanente, expresso como uma renda mensal;

$B_{BPD}^{(12)}$  = Benefício Proporcional Diferido, expresso como uma renda mensal;

$B_{Pec}$  = Benefício de pecúlio complementar, em pagamento único;

$Bac$  = Benefícios a Conceder;

$BC$  = Benefícios Concedidos;

$BenefMin$  = Benefícios Mínimo;

$Contr$  = equivalente às contribuições e joia recolhidas pelo participante;

$CN_t$  = Contribuições Normais no mês  $t$  para custeio dos benefícios;

$CS$  = Premissa de Crescimento Salarial;

$DESP_t$  = Despesas Previdenciárias no mês  $t$ ;

$FA$  = Fator Atuarial utilizado para o cálculo dos benefícios de benefício proporcional diferido;

$Fator_{cor}$  = Fator de correção do resgate até o mês da restituição, conforme previsto no Regulamento do Plano;

$fc_{ben}$  = Premissa de fator de capacidade dos benefícios;

$i$  = Taxa real de juros anual;

$i_m$  = Taxa real de juros mensal;

$index_t$  = Valor do índice de atualização monetária previsto no Regulamento no mês  $t$ ;

**Índice de Atualização** = INPC acumulado no período compreendido entre a data-base para o cálculo e a data do requerimento da portabilidade;

$k$  = Carência, em anos, para o atingimento das elegibilidades para aposentadoria programada;

$LDTA$  = Limite de Déficit Técnico Acumulado;

$LRC$  = Limite da Reserva de Contingência das Provisões Matemáticas;

$MédiaSP$  = média dos últimos 12 Salários de Participação;

$meta_t$  = Meta atuarial no mês  $t$ ;

$np = 13$  = Número de parcelas pagas anualmente a título de renda mensal e Abono Anual;

$npec$  = Número de parcelas pagas a título de pecúlio por morte;

$PMBaC$  = Provisão Matemática de Benefícios a Conceder;

$PMBaC_t$  = Provisão Matemática de Benefícios a Conceder posicionada em  $t$ ;

$PMBC_{INV}$  = Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos de Aposentados Inválidos;

$PMBC_{APO}$  = Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos de Aposentadoria Programada;

$PMBC_{PEN}$  = Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos de Pensão;

$RE$  = Reserva Especial;

$rent_t$  = Rentabilidade do plano no mês  $t$ ;

$SP$  = Salário de Participação;

$t$  = Mês do posicionamento da PMBaC, sendo  $t = 0$  o mês referente ao da avaliação atuarial;

$TP$  = Tempo de Vínculo do Participante ao Plano, em meses;

$VABF$  = Valor Atual dos Benefícios Futuros total do participante;

$VABF_{Prog}$  = Valor Atual dos Benefícios Futuros de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade ou Especial;

$VABF_{Inv}$  = Valor Atual dos Benefícios Futuros de Aposentadoria por incapacidade permanente;

$VABF_{Total}$  = Somatório de todos os Valores Atuais dos Benefícios Futuros;

$VABF(BC)$  = Valor Atual dos Benefícios Futuros do Participante Assistido;

$VAFSF$  = Valor Atual da Folha Salarial Futura.

## APÊNDICE A: BASES TÉCNICAS E COMUTAÇÕES

## Nomenclaturas

$a_x^{(12)}$  = valor presente esperado, na idade  $x$ , de uma renda mensal vitalícia, paga de forma postecipada (no fim do mês), para um participante/assistido válido

$a_x^{H(12)}$  = valor presente esperado, na idade  $x$ , de uma renda mensal vitalícia, paga de forma postecipada (no final do mês), para os dependentes de um participante/assistido válido, conforme estrutura familiar média  $H_x$ , em caso de falecimento

$a_x^{ii(12)}$  = valor presente esperado, na idade  $x$ , de uma renda mensal vitalícia, paga de forma postecipada (no fim do mês) para um participante/assistido inválido

$a_x^{iH(12)}$  = valor presente esperado de uma renda vitalícia, mensal e postecipada, a ser paga aos dependentes de um participante inválido de idade  $x$ , conforme estrutura familiar média  $H_x$ , em caso de falecimento do participante

$a_x^{H^{(12)real}_{y_n, z_n}}$  = valor esperado de uma renda de pensão, mensal e postecipada, a ser paga para a família do assistido de idade  $x$ , caso esse venha a falecer, considerando as informações cadastrais da família do assistido, a condição do assistido e de seus beneficiários, referente a serem inválidos ou não, e o tempo de convivência do(s) cônjuges(s), caso houver

$a_x^{iH^{(12)real}_{y_n, z_n}}$  = valor esperado de uma renda de pensão, mensal e postecipada, a ser paga para a família do assistido inválido de idade  $x$ , caso esse venha a falecer, considerando as informações cadastrais da família do assistido, a condição do assistido e de seus beneficiários, referente a serem inválidos ou não, e o tempo de convivência do(s) cônjuges(s), caso houver

$A_x$  = valor presente esperado de um benefício pago em parcela única em caso de falecimento de um participante válido de idade  $x$

$A_x^{ii}$  = valor presente esperado de um benefício pago em parcela única em caso de falecimento de um participante inválido de idade  $x$

${}_k/A_x^{rs}$  = valor presente esperado de um benefício pago em parcela única em caso de falecimento de um participante válido de idade  $x$  que venha a falecer após alcançar a idade  $x + k$

${}_tE_x^{aa}$  = Probabilidade de que um participante de idade  $x$  alcance a idade  $x + t$  na condição de vivo e válido

$x$  = idade do participante ou assistido

$y_n$  = idade do  $n$ -ésimo dependente vitalício, vinculado a um participante, conforme disposto no regulamento do plano

$z_n$  = idade do n-ésimo dependente temporário, vinculado a um participante, conforme disposto no regulamento do plano

$l_x$  = número provável de sobreviventes na idade de x anos

$l_x^{aa}$  = número provável de sobreviventes ativos na idade de x anos

$l_x^{ii}$  = número provável de sobreviventes inválidos na idade de x anos

$q_x$  = probabilidade de morte na idade de x anos, conforme Tábua de Mortalidade adotada

$q_x^{aa}$  = probabilidade de morte de ativo na idade de x anos, estimada pelo Método de Hamza

$q_x^{ii}$  = probabilidade de morte de inválido na idade de x anos, conforme Tábua de Mortalidade de Inválido adotada

$d_x$  = número provável de falecimentos na idade de x anos

$d_x^{aa}$  = número provável de falecimentos de ativos na idade de x anos

$d_x^i$  = número provável de falecimentos de inválidos na idade de x anos

$i_x$  = probabilidade de entrada em invalidez na idade de x anos, conforme Tábua de Entrada em Invalidez adotada

$i$  = taxa de juros real anual adotada pelo plano

$$i^{(12)} = (1 + i)^{1/12} - 1$$

$H_x^{(12)}$  = compromisso médio com herdeiros (pagamento dos benefícios de pensão) para um participante que venha a falecer na idade de x anos, indicado por “ $H(12)$ ” nas comutações

$H_{\forall y_n, \forall z_n}^{(12)real}$  = valor presente esperado do compromisso com pagamento dos benefícios de pensão, considerando a estrutura familiar de beneficiários vitalícios de idade  $y_n$  ( $y_1, y_2, \dots$ , cônjuges vitalícios ou equiparados) e temporários de idade  $z_n$  ( $z_1, z_2, \dots$ , filhos, cônjuges ou outros dependentes temporários) de cada participante.

### Construção da Tabela dos Ativos

$$\text{Para } x = 0: \quad l_x = 10.000 \quad l_x^{aa} = 10.000 \quad l_x^i = 0$$

Para  $x > 0$ :

$$l_{x+1} = l_x \cdot (1 - q_x)$$

$$l_{x+1}^i = l_x^i + l_x^{ai} - d_x^i$$

$$l_x^{ai} = l_x^{aa} \cdot i_x$$

$$d_x = l_x - l_{x+1}$$



$$d_x^{aa} = d_x - d_x^i$$

$$d_x^i = (l_x^i + l_x^{ai}/2) \cdot q_x^{ii}$$

$$l_{x+1}^{aa} = l_x^{aa} \cdot (1 - q_x^{aa} - i_x)$$

$$q_x^{aa} = \frac{d_x^{aa}}{l_x^{aa}}$$

### Construção da Tabela dos Inválidos

Para  $x = 0$ :  $l_x^{ii} = 10.000$

Para  $x > 0$ :

$$l_{x+1}^{ii} = l_x^{ii} \cdot (1 - q_x^{ii})$$

$$d_x^{ii} = l_x^{ii} - l_{x+1}^{ii}$$

### Construção das Comutações

$$v^x = (1 + i)^{-x}$$

$$D_x = l_x \cdot v^x$$

$$N_x = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} D_{x+t}$$

$$D_x^{aa} = l_x^{aa} \cdot v^x$$

$$N_x^{aa} = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} D_{x+t}^{aa}$$

$$D_x^{ai} = a_{x+0,5}^{ii(12)} \cdot D_x^{aa} \cdot i_x \cdot v^{0,5}$$

$$N_x^{ai} = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} D_{x+t}^{ai}$$

$$D_x^{aH(12)} = D_x^{aa} \cdot q_x^{aa} \cdot v^{0,5} \cdot H_{x+0,5}^{(12)}$$

$$N_x^{aH(12)} = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} D_{x+t}^{aH(12)}$$

$$D_x^{ii} = l_x^{ii} \cdot v^x$$

$$N_x^{ii} = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} D_{x+t}^{ii}$$

$$D_x^{iH(12)} = l_x^{ii} \cdot q_x^{ii} \cdot v^{x+0,5} \cdot H_{x+0,5}^{(12)}$$

$$N_x^{iH(12)} = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} D_{x+t}^{iH(12)}$$

$$D_x^{aiH(12)} = D_x^{aa} \cdot i_x \cdot a_{x+0,5}^{iH(12)} \cdot v^{0,5}$$

$$N_x^{aiH(12)} = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} D_{x+t}^{aiH(12)}$$

$$C_x = d_x \cdot v^{x+1}$$

$$M_x = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} C_{x+t}$$

$$C_x^{ii} = l_x^{ii} \cdot v^{x+1}$$

$$M_x^{ii} = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} C_{x+t}^{ii}$$

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

$$a_x^{H(12)} = \frac{N_x^{H(12)}}{D_x} =$$

$$\frac{\sum_{t=0}^{\omega-x-1} l_{x+t} \cdot v^{x+t+0,5} \cdot q_{x+t} \cdot H_{x+t+0,5}^{(12)}}{D_x}$$

$${}_k E_x = \frac{D_{x+k}}{D_x}$$

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

$$a_x^{iH(12)} = \frac{N_x^{iH(12)}}{D_x^{ii}}$$

$$\begin{aligned}
 /_k a_x^{ai} &= \frac{N_x^{ai} - N_{x+k}^{ai}}{D_x^{aa}} & /_k a_x^{aiH(12)} &= \frac{N_x^{aiH(12)} - N_{x+k}^{aiH(12)}}{D_x^{aa}} \\
 /_k a_x^{aH(12)} &= \frac{N_x^{aH(12)} - N_{x+k}^{aH(12)}}{D_x^{aa}} & A_x &= M_x / D_x \\
 & & A_x^{ii} &= M_x^{ii} / D_x^{ii}
 \end{aligned}$$

### Modificadores

As comutações também podem apresentar o índice “s”, em substituição ao índice “aa”, ou o índice “c”, complementar aos demais. O modificador (índice) “s” é utilizado para indicar que as comutações são construídas da mesma forma que as com o índice “aa”, porém, considerando também a probabilidade de desligamento da empresa do participante em atividade ( $w_x$ ), além das probabilidades de falecimento e invalidez. O modificador “c” indica que foi considerado no cálculo a premissa de crescimento salarial acima da inflação.

### Cálculo do compromisso de reversão de aposentadoria em pensão, considerando a composição familiar

#### real ( $a_x^{H_{\forall y_n, \forall z_n}^{(12)real}}$ ) – Atuais Aposentados

A modelagem utilizada para cálculo do  $a_x^{H_{\forall y_n, \forall z_n}^{(12)real}}$  é apresentada abaixo.

$$\begin{aligned}
 a_x^{H_{\forall y_n, \forall z_n}^{(12)real}} &= (CF + CI) \\
 &\cdot \left[ a_y^{(12)} + a_w^{(12)} + a_h^{(12)} - a_{x,y}^{(12)} - a_{x,w}^{(12)} - a_{x,h}^{(12)} - 2 \cdot \left( a_{y,h}^{(12)} + a_{w,h}^{(12)} + a_{y,w}^{(12)} \right) + 2 \right. \\
 &\cdot \left( a_{x,y,h}^{(12)} + a_{x,w,h}^{(12)} + a_{x,y,w}^{(12)} \right) + 3 \cdot a_{y,w,h}^{(12)} - 3 \cdot a_{x,y,w,h}^{(12)} \left. \right] + (CF + CI \cdot 2) \\
 &\cdot \left( a_{y,w}^{(12)} + a_{y,h}^{(12)} + a_{w,h}^{(12)} - a_{x,y,w}^{(12)} - a_{x,y,h}^{(12)} - a_{x,w,h}^{(12)} - 3 \cdot a_{y,w,h}^{(12)} + 3 \cdot a_{x,y,w,h}^{(12)} \right) + CT \\
 &\cdot \left( a_{y,w,h}^{(12)} - a_{x,y,w,h}^{(12)} \right)
 \end{aligned}$$

Caso o assistido ou o(s) beneficiário(s) seja(m) inválido(s), as rendas são adequadas a essa condição.

Onde,

- x = idade do assistido por aposentadoria;
- y = idade do primeiro beneficiário, na seguinte ordem de preferência:  $y_1, z_1$ ;
- w = idade do segundo beneficiário, na seguinte ordem de preferência:  $y_2, z_1, z_2$ ; e
- h = idade do terceiro beneficiário, na seguinte ordem de preferência:  $y_3, z_1, z_2, z_3$ .

### Cálculo do compromisso familiar real ( $H_{\forall y_n, \forall z_n}^{(12)real}$ )

A modelagem utilizada para cálculo do  $H_{\forall y_n, \forall z_n}^{(12)real}$  é apresentada abaixo.

$$H_{\forall y_n, \forall z_n}^{(12)real} = (CF + CI) \cdot \left[ a_y^{(12)} + a_w^{(12)} + a_h^{(12)} - 2 \cdot \left( a_{y,h}^{(12)} + a_{w,h}^{(12)} + a_{y,w}^{(12)} \right) + 3 \cdot a_{y,w,h}^{(12)} \right] + (CF + CI \cdot 2) \cdot \left( a_{y,w}^{(12)} + a_{y,h}^{(12)} + a_{w,h}^{(12)} - 3 \cdot a_{y,w,h}^{(12)} \right) + CT \cdot a_{y,w,h}^{(12)}$$

Caso o(s) beneficiário(s) seja(m) inválido(s), as rendas são adequadas a essa condição.

Onde,

y = idade do primeiro beneficiário, na seguinte ordem de preferência:  $y_1, z_1$ ;

w = idade do segundo beneficiário, na seguinte ordem de preferência:  $y_2, z_1, z_2$ ; e

h = idade do terceiro beneficiário, na seguinte ordem de preferência:  $y_3, z_1, z_2, z_3$ .

### Cálculo do compromisso familiar real ( $H_{\forall y_n, \forall z_n}^{(12)real}$ )

A modelagem utilizada para cálculo do  $H_{\forall y_n, \forall z_n}^{(12)real}$  é apresentada abaixo.

$$H_{\forall y_n, \forall z_n}^{(12)real} = (CF + CI) \cdot \left[ a_y^{(12)} + a_w^{(12)} + a_h^{(12)} - 2 \cdot \left( a_{y,h}^{(12)} + a_{w,h}^{(12)} + a_{y,w}^{(12)} \right) + 3 \cdot a_{y,w,h}^{(12)} \right] + (CF + CI \cdot 2) \cdot \left( a_{y,w}^{(12)} + a_{y,h}^{(12)} + a_{w,h}^{(12)} - 3 \cdot a_{y,w,h}^{(12)} \right) + CT \cdot a_{y,w,h}^{(12)}$$

Caso o(s) beneficiário(s) seja(m) inválido(s), as rendas são adequadas a essa condição.

Onde,

y = idade do primeiro beneficiário, na seguinte ordem de preferência:  $y_1, z_1$ ;

w = idade do segundo beneficiário, na seguinte ordem de preferência:  $y_2, z_1, z_2$ ; e

h = idade do terceiro beneficiário, na seguinte ordem de preferência:  $y_3, z_1, z_2, z_3$ .