



# Nota Técnica Atuarial do Plano de Benefícios Definido – PBD Saldado CNPB nº 1981.0004-29

Agosto/2024

# CONTEÚDO

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....   | 1  |
| 2. DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DAS HIPÓTESES BIOMÉTRICAS, DEMOGRÁFICAS,<br>FINANCEIRAS E ECONÔMICAS ..... | 2  |
| • FATORES BIOMÉTRICOS E DEMOGRÁFICOS .....  | 3  |
| • MODELO DECREMENTAL .....  | 4  |
| • FATORES ECONÔMICOS E FINANCEIROS .....  | 4  |
| • OUTROS FATORES.....   | 5  |
| 3. REGIME FINANCEIRO, MÉTODO ATUARIAL E MODALIDADE DO PLANO, BENEFÍCIOS E INSTITUTOS                        | 6  |
| 4. CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS E INSTITUTOS.....   | 8  |
| • APOSENTADORIA POR INVALIDEZ, TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO, IDADE E ESPECIAL.....                                 | 8  |
| 5. FORMA DE PAGAMENTO DOS BENEFÍCIOS E INSTITUTOS .....   | 11 |
| 6. CONTRIBUIÇÕES .....  | 12 |
| • CONTRIBUIÇÕES DOS PARTICIPANTES ATIVOS.....   | 12 |
| • CONTRIBUIÇÕES DOS ASSISTIDOS .....  | 13 |
| • CONTRIBUIÇÕES DAS PATROCINADORAS.....   | 13 |
| • OBSERVAÇÃO GERAL.....   | 14 |
| • DESPESAS ADMINISTRATIVAS.....   | 14 |
| • JOIA ATUARIAL.....  | 14 |
| 7. CÁLCULO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS, APURAÇÃO DO RESULTADO E DOS GANHOS E PERDAS<br>ATUARIAIS.....         | 15 |

|  |    |
|--|----|
| • CÁLCULO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS E DO RESULTADO ..... | 15 |
| • APURAÇÃO DOS GANHOS E PERDAS ATUARIAIS .....           | 15 |
| 8. FUNDOS PREVIDENCIAIS.....                             | 16 |
| 9. DESTINAÇÃO DA RESERVA ESPECIAL.....                   | 17 |
| 10. SEGURO PARA COBERTURA DE RISCOS.....                 | 18 |
| 11. DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS .....                        | 19 |
| 12. GLOSSÁRIO .....                                      | 24 |

## 1

# INTRODUÇÃO

O objetivo desta Nota Técnica, elaborada conforme as disposições da Instrução Normativa PREVIC nº 27, de 04 de abril de 2016, é apresentar, relativamente ao Plano de Benefícios Definido – PBD Saldado (CNPB nº 1981.0004-29) do POSTALIS – Instituto de Seguridade Social dos Correios e Telégrafos, os itens referentes ao cálculo dos benefícios e institutos, das contribuições, descrição dos fundos previdenciais e à metodologia utilizada na avaliação atuarial para apuração das provisões matemáticas e dos resultados, conforme relacionado a seguir:

- Hipóteses Biométricas, Demográficas, Financeiras e Econômicas;
- Modalidade dos benefícios e institutos constantes do Regulamento do Plano de Benefícios Definido – PBD Saldado;
- Metodologia de cálculo dos benefícios e institutos, sua atualização e forma de pagamento;
- Metodologia de cálculo das contribuições;
- Metodologia para cálculo das Provisões Matemáticas, Apuração do Resultado e dos Ganhos/Perdas Atuariais;
- Descrição dos fundos previdenciais.

As demais informações previstas na Portaria PREVIC nº 1.106, de 23 de dezembro de 2019, estão apresentadas no Glossário (Bases Técnicas Atuariais), que é parte integrante desta Nota Técnica Atuarial.

A elaboração desta NTA foi motivada para contemplar alteração regulamentar promovida pela Portaria Previc No. 1.034 e as regras da migração do Plano de Origem (PBD) e para o plano destino (CD).

## 2

# DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DAS HIPÓTESES BIOMÉTRICAS, DEMOGRÁFICAS, FINANCEIRAS E ECONÔMICAS

As hipóteses adotadas em uma avaliação atuarial podem ser classificadas em:

- Fatores Biométricos e Demográficos;
- Fatores Financeiros e Econômicos;
- Outros Fatores.

Informamos que a comprovação, por meio de estudo técnico, da adequação das hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras às características da massa de participantes e assistidos e do plano de benefícios é exigida para os planos que, independentemente de sua modalidade, possuam obrigações registradas em provisão matemática de benefício definido ou, ainda, que possuam fundo previdencial que adote hipótese atuarial em sua constituição ou manutenção.

O estudo técnico de adequação, cujo conteúdo deve observar o disposto da legislação vigente, é o instrumento técnico de responsabilidade da Entidade Fechada de Previdência Complementar (EFPC), no qual devem ser demonstradas:

- a convergência entre a hipótese de taxa de juros real anual e a taxa de retorno real anual projetada para as aplicações dos recursos garantidores relacionados aos benefícios a conceder e concedidos que tenham seu valor ou nível previamente estabelecido e cujo custeio seja determinado atuarialmente, de forma a assegurar sua concessão e manutenção, bem como aos benefícios concedidos que adquiriram característica de benefício definido na fase de concessão; e
- a aderência das demais hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras às características da massa de participantes e assistidos e do plano de benefícios de caráter previdenciário.

O estudo técnico deve ser elaborado pelo atuário habilitado e legalmente responsável pelo plano de benefícios e estar embasado em informações fornecidas pela EFPC e pelo respectivo patrocinador ou instituidor.

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

O estudo técnico deve ser elaborado pelo atuário habilitado e legalmente responsável pelo plano de benefícios e estar embasado em informações fornecidas pela EFPC e pelo respectivo patrocinador ou instituidor.

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

## FATORES BIOMÉTRICOS E DEMOGRÁFICOS

As principais hipóteses biométricas e demográficas adotadas foram:

| HIPÓTESE                                      | DESCRIÇÃO  |
|---|--|
| Tábua de Mortalidade Geral - $q_x^m$          | Apresenta a probabilidade de um participante válido de idade $x$ falecer antes de completar a idade $x+1$  |
| Tábua de Sobrevivência Geral - $p_x$          | Apresenta a probabilidade de um participante válido de idade $x$ atingir a idade $x+1$ . $p_x = (1 - q_x^m)$   |
| Tábua de Mortalidade de Inválidos - $q_x^i$   | Apresenta a probabilidade de um participante inválido de idade $x$ falecer antes de completar a idade $x+1$  |
| Tábua de Sobrevivência de Inválidos - $p_x^i$ | Apresenta a probabilidade de um participante inválido de idade $x$ atingir a idade $x+1$ . $p_x^i = (1 - q_x^i)$   |
| Tábua de Entrada em Invalidez - $q_x^{inv}$   | Apresenta a probabilidade de um participante ativo de idade $x$ se invalidar antes de completar a idade $x+1$  |
| Tábua de Rotatividade - $q_x^r$               | Apresenta a probabilidade de um participante ativo de idade $x$ sair do plano, antes de alcançar a idade $x+1$ , por motivo diferente de aposentadoria, invalidez ou morte |

|   |   |
|---|---|
| Tábua de Morbidez - $q_x^{aw}$              | Apresenta a probabilidade de um participante ativo de idade x solicitar o auxílio-doença antes de completar a idade x+1   |
| Tábua de Reclusão - $q_x^{ar}$              | Apresenta a probabilidade de um participante ativo de idade x solicitar o auxílio-reclusão antes de completar a idade x+1 |
| Tábua de Entrada em Aposentadoria - $q_x^a$ | Apresenta a probabilidade de um participante ativo com idade x se aposentar antes de completar a idade x+1                |

## MODELO DECREMENTAL

As taxas independentes de decrementos foram determinadas a partir das tábuas descritas anteriormente, conforme segue:

|                 |  |
|-----------------|--|
| ${}_t p_x^{aa}$ | <p>Probabilidade de um participante ativo de idade x atingir ativo a idade x+t.</p> ${}_t p_x^{aa} = \prod_{n=0}^{t-1} p_{x+n}^{aa}, \text{ onde:}$ $p_x^{aa} = (1 - q_x^r - q_x^a - q_x^{inv} - q_x^m)$ |
|-----------------|--|

## FATORES ECONÔMICOS E FINANCEIROS

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, é o índice adotado como indexador para definição das taxas reais aqui apresentadas.

As principais hipóteses atuariais econômicas e financeiras aqui adotadas foram as seguintes:

| HIPÓTESE                                 | DESCRIÇÃO   |
|--|---|
| Taxa Real Anual de Juros - i             | Taxa utilizada para trazer a valor presente o fluxo contribuições e benefícios projetados                                 |
| Inflação Futura                          | Taxa utilizada para cálculo do fator de capacidade dos salários e benefícios  |
| Crescimento Real dos Benefícios do Plano | Taxa utilizada para projeção dos benefícios durante o período de recebimento destes pelos assistidos e futuros assistidos |

---

|  |  |
|--|--|
| Crescimento Real dos Benefícios da Previdência Oficial | Taxa utilizada para projeção dos benefícios da Previdência Oficial até a data do evento de aposentadoria, morte, invalidez ou desligamento e, também, durante o período de recebimento deste benefício pelos assistidos e futuros assistidos |
|--|--|

---

## FATORES DE CAPACIDADE

Na avaliação atuarial, trabalha-se com uma série de fatores definidos em moeda corrente, tais como salários, benefícios, salário mínimo e teto de contribuição da Previdência Social, cuja hipótese de crescimento real já se encontra definida. No entanto, tais hipóteses não devem ser aplicadas diretamente sobre valores nominais, devido às distorções criadas pela inflação.

Para refletir o impacto da deterioração pela inflação nesses valores monetários foi utilizado o conceito de capacidade, que consiste em determinar o valor médio real entre duas datas-bases de reajuste desses valores vinculados à moeda inflacionária. No cálculo da capacidade, são considerados a época, a frequência e o valor dos reajustes efetuados para recompor a deterioração.

A capacidade, assim determinada, é aplicada sobre o benefício ou salário em seu maior valor aquisitivo (valor pico) na data da avaliação atuarial para fins de determinação do compromisso atuarial.

Para a avaliação atuarial do plano em questão, são aplicáveis os seguintes fatores:

- Capacidade Salarial
- Capacidade do Benefício
- Capacidade do Teto de Contribuição da Previdência Social

Obs.: entende-se por “valor pico” o valor da data do último reajuste corrigido pelo respectivo índice de correção para a data da avaliação.

## OUTROS FATORES

---

Composição Familiar

---

Antes da Aposentadoria

Conforme Demonstração Atuarial do Plano

---

Após a Aposentadoria

Conforme Demonstração Atuarial do Plano

---

### 3

# REGIME FINANCEIRO, MÉTODO ATUARIAL E MODALIDADE DO PLANO, BENEFÍCIOS E INSTITUTOS

O Plano de Benefícios Definido – PBD Saldado está estruturado da modalidade Benefício Definido.

Relacionamos no quadro seguinte os benefícios e institutos oferecidos pelo Plano de Benefícios Definido – PBD Saldado, bem como a modalidade em que estão estruturados e o Regime Financeiro e o Método Atuarial em que estão avaliados. Informamos que, o abono anual, quando aplicável, tem a mesma classificação e é avaliado pelo mesmo regime e método do benefício ao qual está associado.

| <b>Benefício/Instituto</b>                               | <b>Modalidade do Benefício/Instituto</b> | <b>Regime Financeiro <sup>1</sup></b> | <b>Método Atuarial <sup>2</sup></b> |
|--|--|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Suplementação de Aposentadoria por Idade                 | Benefício Definido                       | Capitalização                         | Agregado                            |
| Suplementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição | Benefício Definido                       | Capitalização                         | Agregado                            |
| Suplementação de Aposentadoria Especial                  | Benefício Definido                       | Capitalização                         | Agregado                            |
| Benefício Proporcional Diferido                          | Benefício Definido                       | Capitalização                         |                                     |
| Suplementação de Aposentadoria por Invalidez             | Benefício Definido                       | Capitalização                         | Agregado                            |
| Suplementação do Auxílio-doença                          | Benefício Definido                       | Capitalização                         | Agregado                            |
| Suplementação de Auxílio-reclusão                        | Benefício Definido                       | Repartição Simples                    |                                     |
| Suplementação de Pensão por Morte                        | Benefício Definido                       | Capitalização                         | Agregado                            |

| <b>Benefício/Instituto</b>      | <b>Modalidade do Benefício/Instituto</b> | <b>Regime Financeiro <sup>1</sup></b> | <b>Método Atuarial <sup>2</sup></b> |
|---------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Auxílio-nupcial <sup>3</sup>    | Benefício Definido                       | Repartição Simples                    |                                     |
| Auxílio-natalidade <sup>3</sup> | Benefício Definido                       | Repartição Simples                    |                                     |
| Auxílio-funeral <sup>3</sup>    | Benefício Definido                       | Repartição Simples                    |                                     |
| Portabilidade                   | Contribuição Definida                    | Capitalização                         | Capitalização Individual            |
| Resgate                         | Contribuição Definida                    | Capitalização                         | Capitalização Individual            |

- <sup>1)</sup> A descrição detalhada dos Regimes Financeiros consta do Capítulo 3 do Glossário.
- <sup>2)</sup> A metodologia e expressão de cálculo do Valor Atual dos Benefícios Futuros (ou Valor Presente dos Benefícios), Passivo Atuarial e Custo Normal dos métodos atuariais constam dos Capítulos 4 e 5 (Benefícios Concedidos e Benefícios a Conceder, respectivamente) do Glossário.
- <sup>3)</sup> Os benefícios de Auxílio-funeral, Auxílio-natalidade e Auxílio-nupcial, excluídos com o Saldamento do Plano, foram identificados ao Regime Financeiro de Repartição Simples, com custos desprezíveis, visto serem quase nulos e se referirem apenas a participantes que aos quais não aplica o Saldamento.

## 4

# CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS E INSTITUTOS

## APOSENTADORIA POR INVALIDEZ, TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO, IDADE E ESPECIAL

Se o Participante possuir mais de 30 (trinta) anos de vinculação ao regime de previdência oficial:

$$B(t) = BPS + Abono$$

Caso o Participante possua menos de 30 (trinta) anos de vinculação:

$$B(t) = BPS$$

Abono = 20% (vinte por cento) do Salário Real de Benefício;

BPS = Benefício Proporcional Saldado, especificado no item 11 desta Nota Técnica.

## PENSÃO POR MORTE ANTES DA APOSENTADORIA E DO AUXÍLIO-RECLUSÃO

Se o Participante possuir mais de 30 (trinta) anos de vinculação ao regime de Previdência Oficial:

$$B(t) = (BPS + Abono) \times [50\%]$$

Caso o Participante possua menos de 30 (trinta) anos de vinculação:

$$B(t) = BPS \times [50\%]$$

## PENSÃO POR MORTE APÓS A APOSENTADORIA

$$B(t) = Ben^{Aposentado} \times [50\%]$$

## AUXÍLIO-DOENÇA

$$B(t) = \text{Max}(SRB - INSS; 0)$$

INSS = valor do benefício de Auxílio-doença recebido do Regime Geral de Previdência Social.

## ABONO ANUAL

$$B(t) = \frac{K}{365} \times \text{Ben}^{\text{dezembro}}$$

K = número de dias que o assistido se manteve em gozo da suplementação de aposentadoria, auxílio-doença, pensão, ou auxílio-reclusão, no curso do mesmo ano.

## AUXÍLIO-NUPCIAL E AUXÍLIO-FUNERAL

$$B(t) = SM$$

SM = Maior Salário Mínimo vigente no país na data do casamento.

## AUXÍLIO-NATALIDADE

$$B(t) = 50\% \times SM$$

## BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO

$$B(t) = BPS \times \frac{TP}{TP + TSF}$$

TP = Tempo de Plano na data da opção pelo Benefício Proporcional Diferido;

TSF = Tempo faltante para a elegibilidade ao benefício de aposentadoria por idade, tempo de contribuição ou especial.

## PORTABILIDADE

$$RecPor = RP_p$$

## RESGATE

O valor do Resgate será correspondente à totalidade das contribuições vertidas para o Plano, inclusive a título de joia paga integralmente pelo Participante, atualizados pelo indexador previsto no Regulamento para o reajuste dos benefícios, na forma a seguir:

$$Resg = RP_p$$

## REAJUSTE DOS BENEFÍCIOS

Os benefícios de renda mensal vitalícia serão reajustados no mês de agosto de cada ano pelo Índice de Reajuste, equivalente à variação do **INPC-IBGE** nos 12 meses anteriores, sendo que o primeiro reajuste a ser concedido será a variação do **INPC** ocorrida entre os meses do início do benefício e da aplicação do reajuste, observando a seguinte metodologia de aplicação:

$$\text{Benefício Reajustado} = \text{Benefício Anterior} * (1 + \text{Índice de Reajuste})$$

O Benefício Proporcional Saldado (BPS) será corrigido entre o mês da sua apuração e o mês de início do seu recebimento de acordo com a variação acumulada pelo **INPC**:

$$\text{BPS Reajustado} = \text{BPS Anterior} * (1 + \text{Índice de Reajuste})$$

## 5

# FORMA DE PAGAMENTO DOS BENEFÍCIOS E INSTITUTOS

De acordo com o Regulamento do Plano de Benefício Definido – PBD Saldado, o Participante ou seus Beneficiários (no caso de Pensão por Morte antes da Aposentadoria) receberão o benefício ou instituto a que têm direito de acordo com uma das seguintes formas:

- Renda Mensal Vitalícia com continuação do benefício para os Beneficiários na data do falecimento do Participante;
- Os Auxílios (nupcial, natalidade e funeral) serão efetuados em pagamento único, assim como os institutos de Portabilidade e Resgate;
- Por opção do Participante, o Resgate poderá ser parcelado em até 12 (doze) prestações mensais e consecutivas.

# 6

## CONTRIBUIÇÕES

### CONTRIBUIÇÕES DOS PARTICIPANTES ATIVOS

#### CONTRIBUIÇÃO NORMAL

Em virtude do Saldamento não existem contribuições normais de Participantes.

#### CONTRIBUIÇÃO EXTRAORDINÁRIA

Participantes Ativos Patrocinados: contribuição extraordinária no valor equivalente à soma de:

- a) valor resultante da aplicação da taxa prevista no Plano de Equacionamento sobre os respectivos Benefícios Proporcionais Saldados;
- b) valor resultante da aplicação da taxa adicional prevista no Plano de Equacionamento, sobre os respectivos Benefícios Proporcionais Saldados. Até que ocorra a aprovação da alteração do artigo 16, do Regulamento do PBD, em curso, o valor a que se refere a alínea (b), acima, será apurado individualmente com base em percentual incidente sobre o Salário-de-Participação detido pelo participante da seguinte forma:
  - b.1) multiplica-se o percentual previsto no Plano de Equacionamento pelo respectivo Benefício Proporcional Saldado;
  - b.2) o resultado de b.1 é dividido pelo Salário-de-Participação detido pelo participante. Os participantes patrocinados contribuem, ainda, conforme o caso, para amortização de Joia decorrente de ingresso tardio, cujos valores são apurados individualmente.

Contribuições dos Participantes Autopatrocinados e em BPD: contribuição extraordinária no valor equivalente à soma de:

a) valor resultante da aplicação da taxa prevista no Plano de Equacionamento sobre os respectivos Benefícios Proporcionais Saldados;

b) valor resultante da aplicação da taxa adicional previsto no Plano de Equacionamento, sobre os respectivos Benefícios Proporcionais Saldados. Até que ocorra a aprovação da alteração do artigo 16, do Regulamento do PBD, em curso, o valor a que se refere a alínea (b), acima, será apurado individualmente com base em percentual incidente sobre o Salário-de-Participação devido pelo participante da seguinte forma:

b.1) multiplica-se o percentual previsto no Plano de Equacionamento pelo respectivo Benefício Proporcional Saldado;

b.2) o resultado de b.1 é dividido pelo Salário-de-Participação devido pelo participante. Os participantes autopatrocinados e em Benefício Proporcional Diferido - BPD contribuem, ainda, conforme o caso, para amortização de Joia decorrente de ingresso tardio, cujos valores são apurados individualmente.

## **CONTRIBUIÇÕES DOS ASSISTIDOS**

### **CONTRIBUIÇÃO NORMAL**

Devidas exclusivamente pelos Participantes Assistidos que recebem o Abono previsto no Regulamento do PBD, em valores equivalentes à aplicação do percentual previsto no Plano de Custeio sobre os respectivos benefícios.

### **CONTRIBUIÇÃO EXTRAORDINÁRIA**

Devida por Aposentados e Pensionistas no valor equivalente à soma de:

a) durante todo o período cabível: resultado da aplicação da taxa de prevista no Plano de Equacionamento sobre o respectivo Benefício concedido pelo PBD;

b) resultado da aplicação da taxa adicional prevista no Plano de Equacionamento sobre o respectivo Benefícios concedido pelo PBD.

## **CONTRIBUIÇÕES DAS PATROCINADORAS**

### **CONTRIBUIÇÃO NORMAL**

Idêntica à contribuição dos Participantes e Assistidos.

## CONTRIBUIÇÃO EXTRAORDINÁRIA

Contribuições dos Patrocinadores: valor equivalente à soma das Contribuições Normais e Extraordinárias devidas pelos Assistidos e Participantes Ativos vinculados ao Patrocinador.

## OBSERVAÇÃO GERAL

As Contribuições Básicas e Voluntárias dos Participantes e as Contribuições Normais, Variáveis e Coletivas das Patrocinadoras são expressas em percentual da folha de acordo com o método adotado, conforme descrito no Capítulo 7 do Glossário.

## DESPESAS ADMINISTRATIVAS

A contribuição destinada à cobertura das despesas administrativas, expressa em percentual da folha de salários, equivale a:

$$CADM' = \frac{ValorEstimado}{CST} \times 100$$

onde:

*ValorEstimado* = é o valor estimado das despesas administrativas a serem cobertas por contribuições no próximo exercício, de acordo com o previsto no orçamento da entidade.

Custeio Administrativo: O custeio administrativo será realizado de forma mista (incidindo sobre as contribuições normais e, mensalmente, sobre o montante de recursos garantidores).

## JOIA ATUARIAL

Em virtude de o Plano encontrar-se fechado para novas adesões, não está prevista apuração de Joia. As contribuições vigentes de Joia serão atualizadas pelo INPC e mantidas conforme Regulamento do Plano.

## 7

# CÁLCULO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS, APURAÇÃO DO RESULTADO E DOS GANHOS E PERDAS ATUARIAIS

## CÁLCULO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS E DO RESULTADO

No Capítulo 8 do Glossário, parte integrante desta Nota Técnica Atuarial, há a descrição da metodologia e expressão de cálculo dos seguintes itens:

- Provisões matemáticas de benefícios concedidos
- Provisões matemáticas de benefício a conceder
- Provisões matemáticas a constituir relativas a déficit equacionado
- Provisões matemáticas a constituir relativas a serviço passado
- Provisões matemáticas a constituir relativas por ajustes de contribuições extraordinárias
- Apuração do Resultado (Déficit / Superávit)

Relativamente à metodologia utilizada para evolução mensal das Provisões Matemáticas ao longo do exercício, esclarecemos que estas estão demonstradas no Capítulo 9 do Glossário.

## APURAÇÃO DOS GANHOS E PERDAS ATUARIAIS

No Capítulo 10 do Glossário, parte integrante desta Nota Técnica Atuarial, há a descrição da metodologia utilizada para apuração dos ganhos e perdas atuariais.

## 8

# FUNDOS PREVIDENCIAIS

O Plano de Benefício Definido – PBD Saldado não possui fundo previdencial.

## 9

# DESTINAÇÃO DA RESERVA ESPECIAL

A constituição ou não de Reserva Especial será apurada na Avaliação Atuarial de Encerramento ou de Fato relevante.

10

# SEGURO PARA COBERTURA DE RISCOS

Não há seguro contratado para cobertura de riscos do Plano.

## 11

# DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS

## DO SALDAMENTO DO PLANO

O Plano de Benefício Definido – PBD Saldado, foi saldado em 2008, sendo o benefício diferido correspondente ao direito acumulado do Participante, denominado de Benefício Proporcional Saldado (BPS).

O Saldamento abrangeu, universal e exclusivamente, os seguintes Participantes:

- Participante em atividade na Patrocinadora;
- Participantes que estejam no exercício da opção pelo Instituto do Autopatrocínio decorrente da perda total da remuneração junto à Patrocinadora;
- Participantes que estejam no período de diferimento da opção pelo Instituto do Benefício Proporcional Diferido;
- Participantes que estejam recebendo a Suplementação do Auxílio-Doença;
- Participantes cujos beneficiários estejam recebendo a Suplementação de Auxílio-Reclusão.

O valor do Benefício Proporcional Saldado a que o Participante terá direito foi apurado por meio da aplicação do Fator de Proporção sobre o Valor da Suplementação Integral, correspondendo:

- Fator de Proporção: ao fator equivalente à proporção entre os seguintes tempos:
  - Tempo de vinculação ao presente Plano de Benefícios detido pelo Participante a partir da sua última inscrição;
  - Tempo total de vinculação necessário para que o Participante se torne elegível, de forma não antecipada, à Suplementação de Aposentadoria na qual estiver baseado o cálculo do Valor da Suplementação Integral.
- Valor da Suplementação Integral: valor da Suplementação de Aposentadoria programada prevista no Regulamento à qual o Participante teria direito de forma não antecipada caso, na Data Efetiva do Saldamento, tivesse cumprido integralmente todas as carências de elegibilidade previstas neste Regulamento.

O valor do Benefício Proporcional Saldado devido ao Participante não poderá ser inferior ao valor mensal do benefício de renda apurado atuarialmente com base no valor do Resgate na data efetiva do Saldamento.

O participante poderá requerer a antecipação do recebimento do Benefício Proporcional Saldado na situação prevista no Regulamento, desde que tenha no mínimo 50 (cinquenta) anos e o valor do BPS seja reduzido por equivalência atuarial, conforme a seguir:

$$FRP = \frac{13 \times g_b \times r_{-x} E_x^{(m)aa} \times (a_r^{(m)} + c_r^{(m)})}{13 \times g_b \times (a_x^{(m)} + c_x^{(m)})}$$

$FRP$  = Fator Redutor Atuarial.

Desta forma, o Benefício Proporcional Saldado antecipado, será:

$$BS_j^a = FRP \times BS_j \times u_b$$

A partir da Data Efetiva do Saldamento, durante o período de diferimento do Benefício Proporcional Saldado, cessarão as contribuições normais do Participante. Todavia, a partir do início do recebimento do BPS haverá a incidência da contribuição normal do assistido, e quando for o caso, da contribuição adicional dos assistidos, previstas no artigo 65 do Regulamento.

## DA MIGRAÇÃO DO PLANO

Foi celebrado em 18/02/2020 Termo de Ajustamento de Conduta, em que ficou estabelecida a realização, pela ENTIDADE, de estudos técnicos com vistas ao estabelecimento de adequada estratégia previdenciária, por meio da oferta de opção pela migração voluntária dos Participantes e Assistidos do PLANO DE ORIGEM – Plano PBD para um plano estruturado na modalidade de contribuição definida.

Os Participantes e Assistidos que optarem pela Migração assumirão, no PLANO DE DESTINO, a mesma condição pessoal que detinham nos PLANOS DE ORIGEM, somente podendo alterar sua condição de Participante para Assistido na forma e condições previstas no Regulamento do PLANO DE DESTINO

O valor que cada Participante e Assistido poderá migrar para o PLANO DE DESTINO, ou seja, a expressão econômica de todos os seus direitos junto aos PLANOS DE ORIGEM, corresponderá a uma Reserva de Migração Individual - RMI, calculada atuarialmente de acordo com esta Nota Técnica Atuarial e o Regulamento e observando-se, para cada Participante, o valor mínimo correspondente ao do Resgate assegurado no PLANO DE ORIGEM.

O valor da RMI será posicionado inicialmente na Data Base e recalculado posteriormente na Data do Cálculo, sendo cada cálculo baseado no cadastro dos Participantes e Assistidos existente em cada data e hipóteses atuariais então vigentes. Ambos os valores da RMI apenas servirão de referência, sendo que o

valor posicionado na Data do Cálculo terá a finalidade de subsidiar os Participantes e Assistidos em sua decisão quanto à Opção pela Migração.

Para fins da avaliação atuarial para cálculo da RMI o ativo patrimonial do PLANO DE ORIGEM será considerado, de maneira referencial e hipotética, integralmente a valor de mercado, tendo em vista que o PLANO DE DESTINO, por ser da modalidade de contribuição definida, não poderá precificar ativos na categoria “mantidos até o vencimento”. A efetiva alteração da precificação dos ativos só ocorrerá em relação aos títulos que forem transferidos para o PLANO DE DESTINO, de modo que os ativos que permanecerem no PLANO DE ORIGEM não serão impactados, em razão da Migração, em sua sistemática de precificação.

Na Data Efetiva, a RMI relativa aos Participantes e Assistidos que optarem pela Migração, calculada na Data do Cálculo, será atualizada desde essa data até a Data Efetiva, pela rentabilidade líquida positiva ou negativa auferida pelo PLANO DE ORIGEM, sendo descontados os valores dos benefícios eventualmente pagos no período pelo PLANO DE ORIGEM e acrescidas eventuais contribuições realizadas ao PLANO DE ORIGEM no período, atualizados pelo mesmo critério de rentabilidade.

Havendo opção pela Migração, os débitos de natureza previdencial contributiva do Participante ou Assistido porventura existentes para com o PLANO DE ORIGEM, relativos a compromissos assumidos com a ENTIDADE, serão descontados, na Data Efetiva, do valor da respectiva RMI.

A insuficiência de cobertura patrimonial porventura existente no PLANO DE ORIGEM na Data Efetiva, apurada de forma segregada para cada PLANO DE ORIGEM e atribuível aos Participantes e Assistidos que optarem pela migração, nos termos da legislação de regência, será descontada das respectivas RMI. Já a parcela da insuficiência atribuível às PATROCINADORAS será objeto de contrato de dívida a ser celebrado junto à ENTIDADE em relação ao PLANO DE DESTINO, repercutindo, também, no aditamento do contrato de dívida já celebrado em relação ao PLANO DE ORIGEM para refletir a sua nova situação.

Para a definição do valor da insuficiência atribuível aos Participantes e Assistidos e do valor da insuficiência atribuível às PATROCINADORAS, serão observados os seguintes critérios:

I – Em relação a déficits já equacionados: será considerada a atribuição a cada parte já realizada no PLANO DE ORIGEM;

II – Em relação a déficits não equacionados: será atribuído às PATROCINADORAS, de um lado, e aos Participantes e Assistidos, de outro, de acordo com a proporção contributiva de cada um desses grupos, apurada com base nas contribuições normais vigentes no período em que o resultado deficitário foi apurado, nos termos da legislação de regência.

Considerando as especificações expostas anteriormente, tem-se que:

$$RMI_{dc} = RM_{dc} - PED_{2023\ dc} - DNPC_{dc}$$

Onde:

$RMI_{dc}$ : Reserva de Migração Individual na data do cálculo da migração;

$RM_{dc}$ : Reserva Matemática Atuarialmente Calculada na data do cálculo da migração;

$PED_{2023\ dc}$ : Valor correspondente ao participante/assistido referente ao Plano de Equacionamento de Deficit de 2023 na data do cálculo da migração;

$DNPC_{dc}$ : Débitos de natureza previdencial contributiva do Participante/Assistido na data do cálculo da migração

$$RMI_{de} = RM_{de} - PED_{2023\ de} - DNPC_{de}$$

Onde:

$RMI_{de}$ : Reserva de Migração Individual na data efetiva da migração;

$RM_{de}$ : Reserva Matemática Atuarialmente Calculada na data efetiva da migração;

$PED_{2023\ de}$ : Valor correspondente ao participante/assistido referente ao Plano de Equacionamento de Deficit de 2023 na data efetiva da migração;

$DNPC_{de}$ : Débitos de natureza previdencial contributiva do Participante/Assistido na data efetiva da migração

Ressaltamos que o item XVII da Portaria PREVIC nº 1.106, de 23 de dezembro de 2019, não foi apresentado nesta Nota Técnica Atuarial, uma vez que não é aplicável ao Plano de Benefícios ora avaliado.

São Paulo, 28 de Agosto de 2024

Mercer Human Resource Consulting

DocuSigned by:  
  
E69536806B6548D  
**ADRIANO RODRIGO FERRAZ**

Atuário MIBA nº 2.330

DocuSigned by:  
  
D3A58C9947A14B8  
**JORGE JOÃO DA SILVEIRA SOBRINHO**

Atuário MIBA nº 920

## **Mercer**

Rua Arquiteto Olavo Redig de Campos, 105  
Condomínio EZ Towers – Torre B – 28º andar  
São Paulo, SP, Brasil  
CEP 04711-904

## **Mercer**

Avenida Almirante Barroso 81, 23º andar – Centro  
Rio de Janeiro – RJ – Brasil  
CEP 20031-004

# Apêndice A

---

## **GLOSSÁRIO**



# GLOSSÁRIO

## Bases Técnicas Atuariais

# Conteúdo

|   |    |
|---|----|
| 1. Introdução .....   | 1  |
| 2. Simbologia Adotada .....   | 2  |
| 3. Regimes Financeiros e Métodos Atuariais .....  | 7  |
| Repartição Simples.....   | 8  |
| Repartição de Capitais de Cobertura .....   | 8  |
| Agregado .....  | 9  |
| Crédito Unitário Projetado.....   | 9  |
| Crédito Unitário.....   | 9  |
| Capitalização Individual .....  | 10 |
| Idade de Entrada .....  | 10 |
| 4. Expressões de cálculo do Valor Presente dos Benefícios, do Custo Normal e do Passivo<br>Atuarial relativos aos benefícios a conceder ..... | 11 |
| Repartição Simples.....   | 11 |
| Repartição de Capitais de Cobertura .....   | 12 |
| Agregado/Idade de Entrada Normal.....   | 13 |
| Crédito Unitário Projetado.....   | 14 |
| Crédito Unitário.....   | 17 |
| Capitalização Individual .....  | 19 |

## BASES TÉCNICAS ATUARIAIS

|   |    |
|---|----|
| 5. Expressões de cálculo do Custo Normal e do Passivo Actuarial relativo aos benefícios já concedidos.....  | 20 |
| Regime de Repartição Simples.....   | 20 |
| Regime de Repartição de Capitais de Cobertura e Regimes de Capitalização, exceto Capitalização Individual para benefícios pagos em função do saldo acumulado em quotas..... | 21 |
| Capitalização Individual para benefícios pagos em função do saldo acumulado em quotas ....  | 21 |
| 6. Expressão do cálculo do valor actual das contribuições futuras.....  | 22 |
| Agregado.....   | 22 |
| Idade de Entrada .....  | 22 |
| 7. Expressões de cálculo das Contribuições de Equilíbrio.....   | 24 |
| Contribuições Normais.....  | 24 |
| Contribuições Extraordinárias .....   | 25 |
| 8. Cálculo das Provisões Matemáticas e do Resultado .....   | 27 |
| Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC).....  | 27 |
| Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC) .....  | 27 |
| Provisão Matemática a Constituir – Déficit Equacionado .....  | 27 |
| Provisão Matemática a Constituir – Serviço Passado .....  | 28 |
| Provisão Matemática a Constituir – Por Ajustes de Contribuições Extraordinárias .....   | 28 |
| Provisão Matemática a Constituir Total (PMaC).....  | 28 |
| Apuração do Resultado (Déficit / Superávit) .....   | 28 |
| 9. Expressões de cálculo para Evolução Mensal da Provisão Matemática em cada Exercício.....   | 29 |

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

Provisão Matemática de Benefícios Concedidos .....29

Provisão Matemática de Benefícios a Conceder .....30

Provisão Matemática a Constituir.....31

10. Metodologia para Apuração de Ganhos e Perdas Atuariais .....32

11. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados ...34

    Benefícios a Conceder.....34

    Benefícios Concedidos .....36

# 1

---

## Introdução

A avaliação atuarial de um plano de benefícios tem como objetivo principal estabelecer, na data de cálculo, o valor do compromisso do plano em relação aos pagamentos futuros dos benefícios por ele oferecidos aos seus participantes e respectivos beneficiários, bem como as fontes de recursos necessárias à cobertura do citado compromisso.

O atuário, ao realizar uma avaliação atuarial, deve considerar os seguintes aspectos:

- Bases técnicas atuariais;
- Desenho do plano de benefícios vigente na data da avaliação;
- Hipóteses selecionadas em conjunto com a entidade/patrocinadora;
- Dados sobre o grupo coberto pelo plano.

A Nota Técnica Atuarial consiste em documento técnico elaborado por atuário devidamente habilitado, em estrita observância à modelagem do plano de benefícios, e é constituída pela documentação dos primeiros três itens acima descritos.

Este documento tem como objetivo descrever as bases técnicas atuariais utilizadas nas avaliações desenvolvidas pela Mercer Human Resource Consulting. Os demais aspectos a serem considerados em cada avaliação atuarial serão apresentados em documento específico (Nota Técnica ou Parecer Atuarial) relativo a cada plano avaliado.

Vale ressaltar que toda a metodologia aqui apresentada tem por base o fato de que os cálculos atuariais da Mercer Human Resource Consulting são efetuados individualmente para cada participante do plano e pressupõe que, a cada ano, será realizada uma nova avaliação atuarial e os compromissos atuais e contribuições futuras serão recalculados, considerando-se os dados vigentes na data da avaliação.

# 2

---

## Simbologia Adotada

Para efeito deste documento, quando existente, foi adotada a Notação Atuarial Internacional, sendo que os principais símbolos utilizados estão definidos a seguir:

$p$  = cada participante do plano incluído na avaliação;

$z$  = último registro de participante incluído na avaliação;

$e$  = idade do participante na data de admissão na empresa;

$x$  = idade do participante na data da avaliação;

$y$  = idade do cônjuge do participante na data da avaliação;

$a$  = idade do participante na data de aposentadoria;

$w$  = última idade das tabelas biométricas;

$i$  = taxa anual de juros;

$v$  = fator anual de desconto financeiro;

$fb$  = frequência de pagamento dos benefícios;

$fc$  = frequência de pagamento das contribuições;

$q_x^r$  = probabilidade de um participante ativo de idade  $x$  sair do plano, antes de alcançar a idade  $x+1$ , por motivo diferente de aposentadoria, invalidez ou morte;

$q_x^{r1}$  = probabilidade de que um participante ativo de idade  $x$  ao sair do plano, antes de alcançar a idade  $x+1$ , por motivo diferente de aposentadoria, invalidez ou morte, opte por receber o resgate por desligamento;

$q_x^{r2}$  = probabilidade de que um participante ativo de idade  $x$  ao sair do plano, antes de alcançar a idade  $x+1$ , por motivo diferente de aposentadoria, invalidez ou morte, opte por portar o seu direito acumulado para outro plano;

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

$q_x^{r3}$  = probabilidade de que um participante ativo de idade  $x$  ao sair do plano, antes de alcançar a idade  $x+1$ , por motivo diferente de aposentadoria, invalidez ou morte, opte por aguardar o recebimento do Benefício Proporcional Diferido;

$q_x^a$  = probabilidade de um participante ativo com idade  $x$  se aposentar antes de completar a idade  $x+1$ ;

$q_x^{inv}$  = probabilidade de um participante ativo de idade  $x$  se invalidar antes de completar a idade  $x+1$ ;

$q_x^m$  = probabilidade de um participante válido de idade  $x$  falecer antes de completar a idade  $x+1$ ;

$q_x^i$  = probabilidade de um participante inválido de idade  $x$  falecer antes de completar a idade  $x+1$ ;

${}_t p_x$  = probabilidade de um participante válido de idade  $x$  atingir a idade  $x+t$ .

○  ${}_t p_x$  é igual a  $(1 - {}_t q_x^m)$ ;

${}_t p_x^i$  = probabilidade de um participante inválido de idade  $x$  atingir a idade  $x+t$ .

○  ${}_t p_x^i$  é igual a  $(1 - {}_t q_x^i)$ ;

${}_t p_x^{aa}$  = probabilidade de um participante ativo de idade  $x$  atingir ativo a idade  $x+t$ .

○  $p_x^{aa}$  é igual a  $(1 - q_x^r - q_x^a - q_x^{inv} - q_x^m)$ , portanto o  ${}_t p_x^{aa} = \prod_{n=0}^{t-1} p_{x+n}^{aa}$

$a_{n^{-}}^{(12)}$  = anuidade postecipada de renda certa temporária por  $n$  anos;

$a_x^{(12)}$  = anuidade postecipada de renda vitalícia de um válido de idade  $x$ ;

$a_{x:n^{-}}^{(12)}$  = anuidade postecipada temporária por  $n$  anos de um válido de idade  $x$ ;

$a_x^{i(12)}$  = anuidade postecipada de renda vitalícia de um inválido de idade  $x$ ;

$a_{x:n^{-}}^{i(12)}$  = anuidade postecipada temporária por  $n$  anos de um inválido de idade  $x$ ;

$aa_x^{(12)}$  = anuidade postecipada de renda vitalícia de um válido de idade  $x$ , considerando a reversão do benefício em Pensão por Morte para o cônjuge;

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

$$aa_x^{(12)} = a_x^{(12)} + pc \times pb \times (a_y^{(12)} - a_{xy}^{(12)})$$

pc = porcentagem de casados na idade de aposentadoria;

pb = porcentagem de continuação do benefício de aposentadoria para o cônjuge;

$a_{xy}^{(12)}$  = anuidade postecipada de renda vitalícia conjunta de um válido com idade x e cônjuge válido com idade y;

$$a_{xy}^{(12)} = \left( \sum_{t=1}^{w-x} v^t \times {}_t p_x \times {}_t p_y \right) + \frac{11}{24}$$

${}_n/a a_x^{(12)}$  = anuidade postecipada de renda vitalícia de um válido de idade x, considerando a reversão do benefício em Pensão por Morte para o cônjuge, diferida por n anos;

$aa_x^{i(12)}$  = anuidade postecipada de renda vitalícia de um inválido de idade x, considerando a reversão do benefício em Pensão por Morte para o cônjuge;

$$aa_x^{i(12)} = a_x^{i(12)} + pc \times pb \times (a_y^{(12)} - a_{xy}^{i(12)})$$

$a_{xy}^{i(12)}$  = anuidade postecipada de renda vitalícia conjunta de um inválido de idade x e cônjuge válido com idade y;

$$a_{xy}^{i(12)} = \left( \sum_{t=1}^{w-x} v^t \times {}_t p_x^i \times {}_t p_y \right) + \frac{11}{24}$$

$a_b^{(12)}$  = anuidade postecipada dos beneficiários, calculada levando-se em conta a idade do cônjuge e dos filhos dependentes;

$$a_b^{(12)} = \left[ \delta \times a_y^{(12)} + \theta \times nf \times a_{n1}^{(12)} \right] \div [\delta + \theta \times nf]$$

n1 = nº de anos que faltam para o filho dependente mais jovem atingir a maioridade;

nf = nº de filhos dependentes;

$\delta$  = percentual que representa a quota familiar referente ao benefício de Pensão por Morte acrescido de percentual referente à quota individual do cônjuge;

$\theta$  = percentual referente à quota individual de cada filho dependente;

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

$A_x$  = valor atuarial de um benefício unitário pagável por ocasião da morte de um participante válido de idade  $x$ ;

$A_x^i$  = valor atuarial de um benefício unitário pagável por ocasião da morte de um participante inválido de idade  $x$ ;

$F$  = fator que reflete o custo esperado do benefício de auxílio enfermidade/doença, considerando o tempo provável de duração do benefício;

$F_0$  = fator que reflete o custo esperado do benefício de auxílio enfermidade/doença para o exercício seguinte ao da avaliação atuarial;

$B_p$  = valor do benefício mensal ou de pagamento único, conforme o caso, do participante  $p$  na data da avaliação (sempre que no plano avaliado houver previsão de cálculo de contribuição do participante sobre o benefício, o  $B_p$  deve ser entendido como líquido de tal contribuição);

$B_p(t)$  = valor do benefício mensal ou de pagamento único, conforme o caso, do participante  $p$  projetado para o  $t$ -ésimo exercício após a data da avaliação (sempre que no plano avaliado houver previsão de cálculo de contribuição do participante sobre o benefício, o  $B_p(t)$  deve ser entendido como líquido de tal contribuição);

$CBT$  = valor da capacidade de benefício anual total da massa avaliada na data da avaliação. Representa a folha total de benefícios (em capacidade) sobre a qual serão calculadas as contribuições dos assistidos;

$CS_p$  = valor da capacidade salarial mensal do participante  $p$  na data da avaliação. Reflete o impacto da inflação sobre o salário de cada participante, representando o poder aquisitivo nivelado do salário no período compreendido entre dois dissídios. No seu cálculo são consideradas a taxa de inflação esperada neste período, a frequência e a época dos reajustes adotados pela empresa;

$CS_p(t)$  = valor da capacidade salarial mensal do participante  $p$  no  $t$ -ésimo exercício após a data de avaliação;

$CST$  = valor da capacidade salarial anual total da massa avaliada na data da avaliação. Representa a folha total de salários (em capacidade) sobre a qual serão calculadas as contribuições da empresa;

$$CST = \left( \sum_{p=1}^z CS_p \right) \times fc$$

$VPS$  = valor presente dos salários da massa de participantes (em capacidade) na data de avaliação;

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

$$VPS = \left( \sum_{p=1}^z \left( \sum_{t=1}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times CS_p(t) \times v^t \right) \right) \times fc$$

FCB = fator de capacidade do benefício, calculado utilizando-se conceito análogo ao da capacidade salarial;

FAC = fator de ajuste de contribuição. Esse fator é utilizado para ajustar o valor da contribuição em porcentagem de folha de salários, em função da data real de seu pagamento;

$SC_p$  = saldo de conta total acumulado para o participante p na data da avaliação;

$PC_p(t)$  = projeção de contribuições futuras, com início na época t, relativas ao participante p;

$PC_p$  = projeção de contribuições futuras, com início na data da avaliação, relativas ao participante p;

$gb$  = fator de capacidade de benefícios;

$r - xEx(m)aa$  = fator de desconto atuarial, mensal, na idade de aposentadoria referente a um participante válido e em atividade;

$ax(m)$  ou  $ar(m)$  = valor de uma renda atuarial discreta unitária, postecipada, fracionada, pagável imediata e vitaliciamente a um Participante, na idade de Aposentadoria "x" ou "r";

$cx(m)$  ou  $cr(m)$  = valor atual de uma renda discreta, fracionada, referente ao encargo concernente a herdeiros de um válido que registra idade inicial "x" ou "r", correspondente ao benefício de Aposentadoria de densidade unitária, pagável imediatamente após a morte à idade "x" ou "r", respectivamente;

$BS_j$  = benefício saldado do participante "j";

$ub$  = atualização do último reajuste da Suplementação da data do último reajuste ocorrido até a data da avaliação.

# 3

---

## Regimes Financeiros e Métodos Atuariais

Os regimes financeiros e os métodos atuariais têm por objetivo estabelecer a forma de acumulação das reservas para garantia dos benefícios previstos pelo plano.

É importante observar que, qualquer que seja o regime financeiro ou o método atuarial utilizado, os recursos totais a serem acumulados dependerão somente do nível de benefício oferecido pelo plano. O regime financeiro ou o método atuarial definem simplesmente a forma como os recursos serão acumulados, ou, de outra forma, o modo de financiar os benefícios.

São os seguintes os regimes habitualmente utilizados para o financiamento de um plano de benefícios:

- Regime de Repartição Simples;
- Regime de Repartição de Capitais de Cobertura;
- Regime de Capitalização.

Nos regimes de Repartição, o custeio dos benefícios é iniciado na data de sua concessão, não sendo constituídas reservas anteriormente a essa data. Já no regime de Capitalização, o financiamento do compromisso, em geral, é feito ao longo da carreira ativa do participante, de tal forma que as reservas necessárias à cobertura do benefício costumam estar totalmente constituídas no momento de sua concessão.

Para o regime de Capitalização, temos um grande número de métodos atuariais associados, sendo os seguintes os geralmente utilizados pela Mercer:

- Agregado;
- Crédito Unitário;
- Crédito Unitário Projetado;
- Idade de Entrada;
- Capitalização Individual.

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

Nos itens seguintes, apresentamos uma descrição de cada regime/método utilizado, identificando, em cada caso, o Custo Normal e o Passivo Atuarial associados, assim como a forma de cálculo da contribuição de equilíbrio, sendo:

*Custo Normal* = valor atual da parcela do benefício acumulada durante um exercício, a partir da data da avaliação atuarial, de acordo com as hipóteses e o método adotados;

*Passivo Atuarial* = valor atual das parcelas do benefício já acumuladas até a data da avaliação atuarial, de acordo com as hipóteses e o método adotados.

**Repartição Simples**

No regime de financiamento por Repartição Simples, os recursos a serem disponibilizados para o pagamento dos benefícios provêm de contribuições realizadas no exato valor dos benefícios imediatamente devidos.

Neste caso, o Custo Normal corresponderá às despesas com benefícios previstas para o período seguinte e nenhuma reserva será constituída previamente para a concessão ou manutenção dos benefícios, não havendo, portanto, Passivo Atuarial na data da avaliação.

No regime de Repartição Simples, os custos tendem a ser nivelados apenas para benefícios pagos em uma única prestação ou por um curto período de tempo e cujas ocorrências e despesas se mostrem estáveis. Nos casos de benefícios de prestação continuada devidos por longos períodos de tempo (benefícios temporários por vários anos ou vitalícios), as prestações devidas a várias gerações se acumulam para totalizar o valor devido a cada exercício, fato este que gera custos crescentes.

**Repartição de Capitais de Cobertura**

No regime de Repartição de Capitais de Cobertura, assim como no de Repartição Simples, não há qualquer constituição de reservas até a data de início do pagamento do benefício. Neste caso, no entanto, no exato momento da concessão do benefício, é previsto o aporte de recursos suficientes para a sua cobertura.

No financiamento pelo regime de Repartição de Capitais de Cobertura, o Custo Normal corresponderá ao valor presente dos benefícios cujos pagamentos se iniciarão no período seguinte à avaliação e o Passivo Atuarial será equivalente ao valor presente dos benefícios já em curso de pagamento.

O regime de Repartição de Capitais de Cobertura apresenta custos estáveis para benefícios cuja ocorrência e custeio registrem pouca variação com o decorrer do tempo, ainda que com um prazo maior no que diz respeito à duração desses benefícios. Entretanto, apresentará custos

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

crecentes quando o envelhecimento da população implicar em um aumento no número de benefícios a se iniciar a cada exercício.

**Agregado**

No método Agregado, o Passivo Atuarial será sempre igual ao patrimônio alocado para fazer face à obrigação com o plano ou com o benefício que está sendo avaliado.

O valor presente dos custos normais futuros em cada avaliação será igual ao valor presente total dos benefícios futuros menos o valor do Passivo Atuarial. Uma vez determinado o valor presente dos custos normais futuros, o Custo Normal para o próximo exercício é tipicamente determinado como um percentual uniforme do valor presente dos salários.

É importante notar que, pelo método Agregado, não há segregação de patrimônio por benefício ou participante e, conseqüentemente, o Custo Normal não é determinado individualmente nem tão pouco por modalidade de benefício.

Com o método Agregado há uma expectativa de custos estáveis, uma vez que o custo é determinado já considerando a hipótese de crescimento salarial e que todos os compromissos futuros já são considerados na determinação do custo.

**Crédito Unitário Projetado**

Este método pressupõe a acumulação do valor presente do benefício projetado em parcelas anuais iguais, no período decorrido entre a data de admissão do participante na patrocinadora do plano e a data provável da concessão de cada benefício.

Para esse fim, entende-se como benefício projetado aquele calculado considerando-se a projeção, até a data esperada de concessão do benefício ao participante, de todas as variáveis que entram no cálculo desse benefício.

Neste caso, temos:

*Custo Normal*: equivalente ao valor atual da parcela do benefício projetado a ser acumulada no próximo exercício;

*Passivo Atuarial*: equivalente ao valor atual das parcelas do benefício projetado já acumuladas entre a data de admissão na empresa e a data da avaliação.

Com o Crédito Unitário Projetado é esperado que haja uma estabilização do custo do plano em caso de manutenção do perfil da massa avaliada, devendo o custo ser crescente quando adotado para populações fechadas.

**Crédito Unitário**

O método de Crédito Unitário é análogo ao de Crédito Unitário Projetado, sendo que neste caso utiliza-se o benefício acumulado em cada instante ( $t$ ).

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

Assim:

*Custo Normal:* equivalente ao valor atual do compromisso a ser acumulado no próximo exercício, considerando as variáveis que entram no cálculo do benefício posicionadas ao final do próximo exercício;

*Passivo Atuarial:* equivalente ao valor atual das parcelas do benefício acumulado entre a data de ingresso na empresa e a data da avaliação.

Com a utilização do Crédito Unitário é esperado que o custo do plano seja ligeiramente crescente, podendo esse crescimento ser amenizado com a renovação da massa avaliada.

**Capitalização Individual**

O método de Capitalização Individual é utilizado na avaliação de benefícios estruturados na forma de contribuição definida, onde 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 da sua aposentadoria. O valor total acumulado, capitalizado à taxa de juros correspondente ao rendimento do fundo, resultará no montante final a ser convertido em benefício.

Neste caso, o Custo Normal será equivalente ao valor estimado das contribuições de participantes e patrocinadoras definidas no plano para o próximo exercício e o Passivo Atuarial será equivalente ao saldo de conta acumulado.

A estabilidade do custo no caso da adoção do método de Capitalização Individual dependerá apenas das regras de cálculo das contribuições estabelecidas pelo plano avaliado.

**Idade de Entrada**

Método de financiamento em que a reserva matemática é definida como o excesso do valor atual do benefício projetado até a data prevista de início de pagamento de benefício em relação ao valor atual das contribuições futuras, sendo estas calculadas a partir de um percentual nivelado de custo normal, apurado na idade de entrada do participante no plano, aplicado sobre o valor atual dos salários futuros calculados na data da avaliação.

# 4

---

## Expressões de cálculo do Valor Presente dos Benefícios, do Custo Normal e do Passivo Atuarial relativos aos benefícios a conceder

Neste Capítulo, apresentaremos as expressões de cálculo do Valor Presente dos Benefícios, do Custo Normal e do Passivo Atuarial, o que for aplicável, relativos aos benefícios a conceder, considerando cada um dos métodos anteriormente descritos.

### Repartição Simples

#### Auxílio Funeral

$$CN_p = B_p \times q_x^m$$

#### Auxílio Funeral por Aposentadoria

$$CN_p = B_p \times q_x^a$$

#### Auxílio Funeral por Invalidez

$$CN_p = B_p \times q_x^{inv}$$

#### Auxílio Doença

$$CN_p = B_p \times F_0 \times FCB \times fb$$

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS****Auxílio Reclusão**

$CN_p =$  na ausência de tábuas específicas sobre a ocorrência deste evento, o custo normal será determinado pelo valor médio observado de ocorrências nos últimos exercícios.

**Resgate de Contribuição**

$$CN_p = B_p \times q_x^{r1}$$

**Portabilidade**

$$CN_p = B_p \times q_x^{r2}$$

**Repartição de Capitais de Cobertura****Aposentadoria por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$CN_p = B_p \times q_x^{inv} \times aa_x^{(12)} \times FCB \times fb$$

**Pensão por Morte**

$$CN_p = B_p \times q_x^m \times a_b^{(12)} \times FCB \times fb$$

**Auxílio Funeral**

$$CN_p = B_p \times q_x^m$$

**Auxílio Funeral por Aposentadoria**

$$CN_p = B_p \times q_x^a$$

**Auxílio Funeral por Invalidez**

$$CN_p = B_p \times q_x^{inv}$$

**Auxílio Doença**

$$CN_p = B_p \times F \times FCB \times fb$$

**Resgate de Contribuição**

$$CN_p = B_p \times q_x^{r1}$$

**Portabilidade**

$$CN_p = B_p \times q_x^{r2}$$

**Projeção de Contribuições em caso de Invalidez / Incapacidade**

$$CN_p = q_x^{inv} \times PC_p$$

## BASES TÉCNICAS ATUARIAIS

**Projeção de Contribuições em caso de Morte do participante ativo**

$$CN_p = q_x^m \times PC_p$$

**Agregado/Idade de Entrada Normal****Aposentadorias, exceto Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x+1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times aa_{x+t}^{(12)} \times v^t \times FCB \times fb$$

**Aposentadoria por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times aa_{x+t}^{i(12)} \times v^t \times FCB \times fb$$

**Benefício Proporcional Diferido, definido na forma de renda mensal vitalícia, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p(t) \times {}_{a-x-t|}aa_{x+t}^{12} \times v^t \times FCB \times fb$$

**Benefício Proporcional Diferido na fase de diferimento, definido na forma de renda mensal vitalícia, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$VPB_p = B_p \times {}_{a-x+1|}aa_x^{12} \times FCB \times fb$$

**Benefício Proporcional Diferido, definido como montante  $[B_p(t)]$  a ser transformado em renda equivalente**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p(t) \times v^t$$

**Benefício Proporcional Diferido na fase de diferimento, definido como montante  $[B_p]$  a ser transformado em renda equivalente**

$$VPB_p = B_p$$

**Pensão por Morte**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p(t) \times a_b^{(12)}(t) \times v^t \times FCB \times fb$$

**Auxílio Funeral**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p(t) \times v^t$$

**Auxílio Funeral do participante ativo após Aposentadoria**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x+1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times A_{x+t} \times v^t$$

**Auxílio Funeral do participante ativo após Invalidez**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times A_{x+t}^i \times v^t$$

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

**Auxílio Funeral do participante ativo que, após o desligamento, venha a optar pelo Benefício Proporcional Diferido**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_tP_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p(t) \times {}_{a-x+1-t}|A_{x+t} \times v^t$$

**Auxílio Funeral por Aposentadoria**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x+1} {}_tP_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times v^t$$

**Auxílio Funeral por Invalidez**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_tP_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times v^t$$

**Auxílio Enfermidade/Doença**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_tP_x^{aa} \times B_p(t) \times F \times v^t \times FCB \times fb$$

**Resgate de Contribuição**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_tP_x^{aa} \times q_x^{r1} \times B_p(t) \times v^t$$

**Portabilidade**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_tP_x^{aa} \times q_x^{r2} \times B_p(t) \times v^t$$

**Projeção de Contribuições em caso de Invalidez / Incapacidade**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_tP_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times PC_p(t) \times v^t$$

**Projeção de Contribuições em caso de Morte do participante ativo**

$$VPB_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_tP_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times PC_p(t) \times v^t$$

**Crédito Unitário Projetado**

**Aposentadorias, exceto Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x+1} {}_tP_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times aa_{x+t}^{(12)} \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{1}{x+t-e}$$

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**Aposentadoria por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_tP_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times aa_{x+t}^{i(12)} \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{1}{x+t-e}$$

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**Benefício Proporcional Diferido, definido na forma de renda mensal vitalícia, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p(t) \times {}_{a-x-t|}aa_{x+t}^{12} \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{1}{x+t-e}$$

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**Benefício Proporcional Diferido na fase de diferimento, definido na forma de renda mensal vitalícia, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$CN_p = 0$$

$$PA_p = B_p \times {}_{a-x+1|}aa_x^{12} \times FCB \times fb$$

**Benefício Proporcional Diferido, definido como montante  $[B_p(t)]$  a ser transformado em renda equivalente**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p(t) \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**Benefício Proporcional Diferido na fase de diferimento, definido como montante  $[B_p]$  a ser transformado em renda equivalente**

$$CN_p = 0$$

$$PA_p = B_p$$

**Pensão por Morte**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p(t) \times a_b^{(12)}(t) \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{1}{x+t-e}$$

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**Auxílio Funeral**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p(t) \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS****Auxílio Funeral do participante ativo após Aposentadoria**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x+1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times A_{x+t} \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**Auxílio Funeral do participante ativo após Invalidez**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times A_{x+t}^i \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**Auxílio Funeral do participante ativo que, após o desligamento, venha a optar pelo Benefício Proporcional Diferido**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p(t) \times {}_{a-x-t|}A_{x+t} \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**Auxílio Funeral por Aposentadoria**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x+1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**Auxílio Funeral por Invalidez**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**Auxílio Enfermidade/Doença**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times B_p(t) \times F \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{1}{x+t-e}$$

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**Resgate de Contribuição**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_x^{r1} \times B_p(t) \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS****Portabilidade**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_x^{r2} \times B_p(t) \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

$$PA_p = CN_p \times (x - e)$$

**Crédito Unitário****Aposentadorias, exceto Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x+1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p \times aa_{x+t}^{(12)} \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

onde:

$PA_p^x$  = Passivo Atuarial associado ao participante  $p$  na idade  $x$ ;

$RI_p^x$  = Reserva Imediata necessária à cobertura dos compromissos com o participante  $p$  relativamente aos benefícios que se espera conceder na idade  $x$  (quando  $t = 0$ ).

**Aposentadoria por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p \times aa_{x+t}^{i(12)} \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

**Benefício Proporcional Diferido, definido na forma de renda mensal vitalícia, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p \times {}_{a-x-t|} aa_{x+t}^{12} \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

**Benefício Proporcional Diferido na fase de diferimento, definido na forma de renda mensal vitalícia, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$PA_p = B_p \times {}_{a-x+1|} aa_x^{12} \times FCB \times fb$$

$$CN_p = 0$$

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

**Benefício Proporcional Diferido, definido como montante  $[B_p(t)]$  a ser transformado em renda equivalente**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

**Benefício Proporcional Diferido na fase de diferimento, definido como montante  $[B_p]$  a ser transformado em renda equivalente**

$$PA_p = B_p$$

$$CN_p = 0$$

**Pensão por Morte**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p \times a_b^{(12)}(t) \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

**Auxílio Funeral**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

**Auxílio Funeral do participante ativo após Aposentadoria**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x+1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p \times A_{x+t} \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

**Auxílio Funeral do participante ativo após Invalidez**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p \times A_{x+t}^i \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

**Auxílio Funeral do participante ativo que, após o desligamento, venha a optar pelo Benefício Proporcional Diferido**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p \times {}_{a-x-t} A_{x+t} \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

**Auxílio Funeral por Aposentadoria**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

**Auxílio Funeral por Invalidez**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

**Auxílio Enfermidade/Doença**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times B_p \times F \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

**Resgate de Contribuição**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_x^{r1} \times B_p \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

**Portabilidade**

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_x^{r2} \times B_p \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

$$CN_p = PA_p^{x+1} \times p_x^{aa} \times v - (PA_p^x - RI_p^x)$$

**Capitalização Individual**

$$PA_p = SC_p$$

$$CN_p = \text{contribuição relativa ao participante p estimada para o próximo exercício.}$$

# 5

---

## Expressões de cálculo do Custo Normal e do Passivo Atuarial relativo aos benefícios já concedidos

Apenas o regime de Repartição Simples apresenta Custo Normal relativo aos participantes assistidos ou beneficiários em gozo de benefício, não constituindo, no entanto, Passivo Atuarial para este grupo.

Ressaltamos, ainda, que as contribuições de assistidos são refletidas no cálculo do Benefício uma vez que, sempre que no plano avaliado houver previsão de cálculo de contribuição do participante sobre o benefício, o  $B_p(t)$  ou  $B_p$ , conforme definição descrita no Capítulo 2, estes devem ser entendidos como líquido de tal contribuição.

Nas fórmulas seguintes apresentamos o cálculo de tal Custo, assim como do Passivo Atuarial para os demais regimes e métodos aqui tratados, relativamente aos participantes ou beneficiários já em gozo de benefício.

### Regime de Repartição Simples

#### Auxílio Funeral de participante assistido válido

$$CN_p = B_p \times q_x^m$$

#### Auxílio Funeral de participante assistido inválido

$$CN_p = B_p \times q_x^i$$

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS****Regime de Repartição de Capitais de Cobertura e Regimes de Capitalização, exceto Capitalização Individual para benefícios pagos em função do saldo acumulado em quotas****Benefício Proporcional Diferido em fase de pagamento e Aposentadorias, exceto por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$PA_p = B_p \times aa_x^{(12)} \times FCB \times fb$$

**Aposentadoria por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$PA_p = B_p \times aa_x^{i(12)} \times FCB \times fb$$

Observação:

São avaliados de forma análoga à Aposentadoria por Invalidez os compromissos relativos aos participantes em auxílio doença há mais de 2 anos.

**Pensão por Morte paga aos beneficiários de participante falecido**

$$PA_p = B_p \times a_b^{(12)} \times FCB \times fb$$

**Auxílio Funeral do participante assistido válido**

$$PA_p = B_p \times A_x$$

**Auxílio Funeral do participante assistido inválido**

$$PA_p = B_p \times A_x^i$$

**Capitalização Individual para benefícios pagos em função do saldo acumulado em quotas**

$$PA_p = SC_p$$

# 6

---

## Expressão do cálculo do valor atual das contribuições futuras

### Agregado

O cálculo do valor atual das contribuições futuras é feito de acordo com a expressão seguinte:

$$PVCON = \sum_{p=1}^z \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times CT_p(t) \times v^t \times fc$$

onde:

$PVCON$  = valor presente das contribuições futuras das patrocinadoras e dos participantes;

$CT_p(t)$  = montante total das contribuições da patrocinadora e do participante referente ao participante  $p$  projetado para o  $t$ -ésimo exercício após a data da avaliação, não incluídas as parcelas destinadas a custeio de despesas administrativas.

Ressaltamos que as contribuições de assistidos são refletidas no cálculo do Valor Presente dos Benefícios uma vez que, sempre que no plano avaliado houver previsão de cálculo de contribuição do participante sobre o benefício, o  $B_p(t)$  ou  $B_p$ , conforme definição descrita no Capítulo 2, estes devem ser entendidos como líquido de tal contribuição.

### Idade de Entrada

O cálculo do valor atual das contribuições futuras é feito de acordo com a expressão seguinte:

$$PVCON = C \times PVS$$

onde:

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

PVCON = valor presente das contribuições futuras das patrocinadoras e dos participantes;

C = percentual de custeio calculado na forma do Capítulo 7.

## 7

# Expressões de cálculo das Contribuições de Equilíbrio

## Contribuições Normais

A Contribuição Normal necessária para o equilíbrio do plano, expressa em porcentagem da folha, será obtida pela aplicação das fórmulas seguintes, conforme o método adotado.

### Regimes de Repartição e Capitalização, à exceção do método Agregado e Idade de Entrada

$$C = \frac{\sum_{p=1}^z CN_p}{CST} \times 100 \times FAC$$

onde:

$CN_p$  = Custo Normal relativo ao participante p, calculado para cada benefício na forma dos Capítulos 4 e 5, conforme o método adotado.

Ressaltamos, ainda, que as contribuições de assistidos são refletidas no cálculo do Benefício uma vez que, sempre que no plano avaliado houver previsão de cálculo de contribuição do participante sobre o benefício,  $oB_p(t)$  ou  $B_p$ , conforme definição descrita no Capítulo 2, devem ser entendidos como líquido de tal contribuição.

### Agregado

$$C = \frac{\sum_{p=1}^z VPB_p - Pat}{VPS} \times 100 \times FAC$$

onde:

$VPB_p$  = Valor Presente do Benefício relativo ao participante p, calculado para cada benefício na forma do Capítulo 4;

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

$Pat_e$  = parcela do patrimônio do plano alocada para cobertura dos benefícios considerados, na data de avaliação.

**Idade de Entrada**

$$C = \frac{VPB_e}{VPS_e} \times 100 \times FAC$$

onde:

$VPB_e$  = Valor Presente dos Benefícios, calculados na data de entrada, para cada benefício na forma do Capítulo 4;

$VPS_e$  = Valor Presente dos Salários da massa de participantes (em capacidade) na data de entrada.

**Contribuições Extraordinárias**

A Contribuição Extraordinária destina-se à cobertura do Passivo Atuarial ainda não integralizado pelo ativo do fundo (Passivo Atuarial descoberto) e que foi equacionado em conformidade com a legislação vigente, corresponderá a:

$$CE = \frac{DE}{a_{n^{-}}}$$

Onde:

$DE$  = Déficit Equacionado na data de avaliação;

$n$  = número de anos para amortização do Déficit Equacionado, calculado na forma da legislação vigente;

$a_{n^{-}}$  = anuidade postecipada de renda certa temporária por  $n$  anos.

**Contribuição Extraordinária de Patrocinadora**

$$CE_{Patroc.} = \frac{CE \times \% patroc.}{CST} \times 100 \times FAC$$

onde:

$CE$  = Contribuição Extraordinária Total;

$\% patroc.$  = Parcela do Déficit Equacionado total atribuído à Patrocinadora, conforme legislação vigente.

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS****Contribuição Extraordinária de Participante**

$$CE_{Partic.} = \frac{CE \times \% partic.}{CST} \times 100 \times FAC$$

onde:

$CE$  = Contribuição Extraordinária Total;

$\% partic.$  = Parcela do Déficit Equacionado total atribuído aos Participantes, conforme legislação vigente.

**Contribuição Extraordinária de Assistido**

$$CE_{Assist.} = \frac{CE \times \% assist.}{CBT} \times 100 \times FAC$$

onde:

$CE$  = Contribuição Extraordinária Total;

$\% assist.$  = Parcela do Déficit Equacionado total atribuído aos Assistidos, conforme legislação vigente.

# 8

---

## Cálculo das Provisões Matemáticas e do Resultado

Nos itens seguintes, apresentamos as expressões de cálculo das Provisões Matemáticas.

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

A Provisão Matemática de Benefícios Concedidos é o valor atuarial dos compromissos futuros do plano em relação aos participantes ou beneficiários em gozo de benefício, deduzido das contribuições futuras previstas sobre tais benefícios e será equivalente ao Passivo Atuarial, calculado na forma do Capítulo 5.

Excepcionalmente, em planos cujo custeio já esteja fixado na data da avaliação e que o método adotado seja o Agregado, a Provisão Matemática de Benefícios Concedidos será equivalente à diferença entre o valor presente dos benefícios (Capítulo 5) e o valor presente das contribuições (Capítulo 6).

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

A Provisão Matemática de Benefícios a Conceder é o valor atuarial dos compromissos futuros do plano em relação aos participantes que ainda não se encontram em gozo de benefício e será equivalente ao Passivo Atuarial, calculado na forma do Capítulo 4.

Excepcionalmente, em planos cujo custeio já esteja fixado na data da avaliação e que o método adotado seja o Agregado, a Provisão Matemática de Benefícios a Conceder será equivalente à diferença entre o valor presente dos benefícios (Capítulo 4) e o valor presente das contribuições (Capítulo 6).

### **Provisão Matemática a Constituir – Déficit Equacionado**

A Provisão Matemática a Constituir – Déficit Equacionado corresponde ao valor presente das contribuições extraordinárias futuras (Capítulo 7) destinadas ao pagamento da parcela do déficit técnico acumulado que já equacionada, em conformidade com a legislação vigente.

Por sua vez, informamos que o déficit técnico acumulado corresponde à diferença, na data da avaliação, entre as provisões matemáticas e o patrimônio alocado para fazer face à obrigação com o plano ou com o benefício que está sendo avaliado.

## **BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

### **Provisão Matemática a Constituir – Serviço Passado**

A Provisão Matemática a Constituir – Serviço Passado será equivalente ao valor presente das contribuições extraordinárias futuras destinadas ao pagamento do compromisso relativo ao Serviço Passado.

### **Provisão Matemática a Constituir – Por Ajustes de Contribuições Extraordinárias**

A Provisão Matemática a Constituir – Por Ajustes de Contribuições Extraordinárias será equivalente a diferença entre o valor atual das novas contribuições extraordinárias futuras ajustadas por ocasião da avaliação atuarial, e o valor atual das contribuições extraordinárias futuras vigentes.

### **Provisão Matemática a Constituir Total (PMaC)**

Representação a soma das subcontas Déficit Equacionado, Serviço Passado e Por Ajustes das Contribuições Extraordinárias da Provisão Matemática a Constituir.

### **Apuração do Resultado (Déficit / Superávit)**

Os ganhos e perdas atuariais referentes aos Participantes, Assistidos e Patrocinadora do Plano de Benefícios, designado de superávit ou déficit total serão dados pela seguinte expressão:

Resultado = Patrimônio Social – PMBC – PMBaC + PMaC – Fundos

Se Resultado < 0: o resultado negativo será alocado na conta Déficit Técnico Acumulado e poderá ser parcialmente, ou integralmente, equacionado conforme legislação vigente.

Se Resultado > 0: o resultado positivo será alocado em Reserva de Contingência e Reserva Especial seguindo os critérios definidos na legislação vigente.

## 9

# Expressões de cálculo para Evolução Mensal da Provisão Matemática em cada Exercício

## Provisão Matemática de Benefícios Concedidos

### Benefícios pagos na forma de renda mensal vitalícia

Para a evolução do valor da Provisão Matemática de Benefícios Concedidos referente aos benefícios pagos na forma de renda mensal vitalícia aplica-se a seguinte fórmula:

$$PMBC_M = PMBC_{M-1} \times (J \times IND_{M-1}) - B_M + NB_{M-1}$$

onde:

$PMBC_M$  = Provisão Matemática de Benefícios Concedidos do mês  $M$ ;

$J$  = taxa mensal de juros;

=  $(1 + i)^{1/12}$ , onde  $i$  é a taxa anual de juros utilizada na avaliação atuarial;

$IND_{M-1}$  =  $1 +$  variação do indexador do plano no mês  $M-1$ ;

$B_M$  = valor dos benefícios, líquidos de qualquer contribuição do participante assistido, de competência do mês  $M$ ;

$NB_{M-1}$  = para os planos de contribuição definida equivale ao saldo de conta dos novos inativos, posicionado ao final do mês  $M-1$ , e, para os planos de benefício definido, equivale a zero.

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS****Benefícios pagos na forma de renda mensal vitalícia**

Para a evolução do valor da Provisão Matemática de Benefícios a Conceder, aplica-se a seguinte fórmula:

$$PMBC_M = PMBC_{M-1} \times (J \times IND_M) - B_M + NB_{M-1}$$

onde:

$PMBC_M$  = Provisão Matemática de Benefícios Concedidos do mês M;

J = taxa mensal de juros;

=  $(1 + i)^{1/12}$ , onde i é a taxa anual de juros utilizada na avaliação atuarial;

$IND_M$  = 1 + variação do indexador do plano no mês M;

$B_M$  = valor dos benefícios, líquidos de qualquer contribuição do participante assistido, de competência do mês M;

$NB_{M-1}$  = para os planos de contribuição definida equivale ao saldo de conta dos novos inativos, posicionado ao final do mês M-1, e, para os planos de benefício definido, equivale a zero.

**Benefícios pagos em função do saldo acumulado em quotas**

Neste caso, a Provisão Matemática dos Benefícios Concedidos é determinada mensalmente pelo seu valor real, e corresponde ao saldo de conta remanescente na data do cálculo.

**Provisão Matemática de Benefícios a Conceder**

Para a evolução do valor da Provisão Matemática de Benefícios a Conceder, aplica-se a seguinte fórmula:

$$PMBAC_M = PMBAC_{M-1} \times (J \times IND_M) + CN_M - B_M$$

onde:

$PMBAC_M$  = Provisão Matemática de Benefícios a Conceder do mês M;

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

$CN_M$  = Custo Normal relativo ao mês M;

$B_M$  = valor dos benefícios de pagamento único, de resgate e portados de competência do mês M.

Nos casos em que a avaliação é feita por Capitalização Individual, as provisões são determinadas mensalmente pelo seu valor real e correspondem ao saldo de conta acumulado na data do cálculo.

**Provisão Matemática a Constituir**

Para a evolução do valor da Provisão Matemática a Constituir, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$PMA_M = PMA_{M-1} \times (J \times IND_M) - CE_M$$

onde:

$PMA_M$  = Provisão Matemática a Constituir do mês M;

$CE_M$  = Contribuição Extraordinária de competência do mês M.

## 10

# Metodologia para Apuração de Ganhos e Perdas Atuariais

A apuração dos ganhos e perdas se dará teoricamente a cada exercício pela fórmula apresentada a seguir:

$$\text{Ganho/(Perda)} = PLR - PLP_{12} + PAP_{12} - PAR$$

onde:

$PLR$  = Patrimônio Líquido Real ao final do exercício;

$PLP_{12}$  = Patrimônio Líquido Projetado para o final do exercício;

$PAP_{12}$  = Passivo Atuarial Projetado para o final do exercício;

$PAR$  = Passivo Atuarial Reavaliado ao final do exercício anterior.

O Patrimônio Líquido Projetado para o final do exercício é calculado de forma recorrente, de acordo com a seguinte fórmula:

$$PLP_M = PLP_{M-1} \times J_M \times IND_{M-1} + Contribuição_M - Benefícios_M$$

onde:

$PLP_0$  = Patrimônio Líquido Real ao final do exercício anterior;

$J_M$  = juros mensais;

=  $(1 + i)^{1/12}$ , onde  $i$  é a taxa de juros anual utilizada na avaliação atuarial;

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

$IND_M$  = 1 + variação mensal do indexador do plano no mês  $M$ ;

$Contribuição_M$  = Contribuição total de competência do mês  $M$ ;

$Benefícios_M$  = Benefícios totais de competência do mês  $M$ .

O Passivo Atuarial Projetado para o final do exercício é calculado de forma recorrente, de acordo com a seguinte fórmula:

$$PAP_M = PAP_{M-1} \times J_M \times IND_{M-1} + CN_M - Benefícios_M$$

onde:

$PAP_0$  = Passivo Atuarial Reavaliado ao final do exercício anterior;

$CN_M$  = Custo Normal relativo ao mês  $M$ .

## 11

# Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados

Neste Capítulo, apresentaremos as expressões de cálculo dos fluxos de contribuições e benefícios projetados para o tempo  $t$ .

## Benefícios a Conceder

### Aposentadorias, exceto Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times FCB \times fb \times [ p_{x+t} + pc \times pb \times (p_{y+t} - p_{x+t} \times p_{y+t}) ]$$

### Aposentadoria por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times FCB \times fb \times [ p_{x+t}^i + pc \times pb \times (p_{y+t} - p_{x+t}^i \times p_{y+t}) ]$$

### Benefício Proporcional Diferido, definido na forma de renda mensal vitalícia, incluindo reversão em Pensão por Morte

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p(t) \times FCB \times fb \times [ {}_{a-x-t} p_{x+t} + pc \times pb \times ({}_{a-x-t} p_{y+t} - {}_{a-x-t} p_{x+t} \times {}_{a-x-t} p_{y+t}) ]$$

### Benefício Proporcional Diferido na fase de diferimento, definido na forma de renda mensal vitalícia, incluindo reversão em Pensão por Morte

$$FLB_p(t) = B_p(t) \times FCB \times fb \times [ {}_{a-x-t} p_{x+t} + pc \times pb \times ({}_{a-x-t} p_{y+t} - {}_{a-x-t} p_{x+t} \times {}_{a-x-t} p_{y+t}) ]$$

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS****Pensão por Morte**

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p(t) \times FCB \times fb \times [(\delta \times p_{y+t} + \theta \times nf) \div (\delta + \theta \times nf)]$$

**Auxílio Funeral**

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p(t)$$

**Auxílio Funeral do participante ativo após Aposentadoria**

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times q_{x+t}$$

**Auxílio Funeral do participante ativo após Invalidez**

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times q_{x+t}^i$$

**Auxílio Funeral do participante ativo que, após o desligamento, venha a optar pelo Benefício Proporcional Diferido**

$$FLB_t = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p(t) \times {}_{a-x-t} q_{x+t}$$

**Auxílio Funeral por Aposentadoria**

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t)$$

**Auxílio Funeral por Invalidez**

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t)$$

**Auxílio Doença**

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times B_p(t) \times F \times FCB \times fb$$

**Resgate de Contribuição**

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r1} \times B_p(t)$$

**Portabilidade**

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r2} \times B_p(t)$$

**Projeção de Contribuições em caso de Invalidez / Incapacidade**

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times PC_p(t)$$

**Projeção de Contribuições em caso de Morte do participante ativo**

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times PC_p(t)$$

**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS****Benefícios Concedidos****Benefício Proporcional Diferido em fase de pagamento e Aposentadorias, exceto por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$FLB_p(t) = B_p \times FCB \times fb \times \left[ {}_t p_x + pb \times ({}_t p_y - {}_t p_x \times {}_t p_y) \right]$$

**Aposentadoria por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$FLB_p(t) = B_p \times FCB \times fb \times \left[ {}_t p_x^i + pb \times ({}_t p_y - {}_t p_x^i \times {}_t p_y) \right]$$

Observação:

São avaliados de forma análoga à Aposentadoria por Invalidez os benefício relativos aos participantes em auxílio doença há mais de 2 anos.

**Pensão por Morte paga aos beneficiários de participante falecido**

$$FLB_p(t) = B_p \times FCB \times fb \times \left[ (\delta \times {}_t p_y + \theta \times nf) \div (\delta + \theta \times nf) \right]$$

**Auxílio Funeral do participante assistido válido**

$$FLB_p(t) = B_p \times {}_t p_x \times q_{x+t}^m$$

**Auxílio Funeral do participante assistido inválido**

$$FLB_p(t) = B_p \times {}_t p_x^i \times q_{x+t}^i$$

**Contribuições****Contribuição do participante e patrocinadora**

$$FLCON_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times CT_p(t) \times fc$$

Ressaltamos que as contribuições de assistidos são refletidas no cálculo do fluxo dos Benefícios uma vez que, sempre que no plano avaliado houver previsão de cálculo de contribuição do participante sobre o benefício, o  $B_p(t)$  ou  $B_p$ , conforme definição descrita no Capítulo 2, devem ser entendidos como líquido de tal contribuição.

**Contribuição Extraordinária de Patrocinadora**

$$FLCONE_p(t) = CE_{Patroc.}$$

**Contribuição Extraordinária de Participante**

$$FLCONE_p(t) = CE_{Partic.}$$

**Contribuição Extraordinária de Assistido**

$$FLCONE_p(t) = CE_{Assist.}$$

## **Mercer**

Rua Arquiteto Olavo Redig de Campos, 105  
Condomínio EZ Towers – Torre B – 28º andar  
São Paulo, SP, Brasil  
CEP 04711-904

## **Mercer**

Avenida Almirante Barroso 81, 23º andar – Centro  
Rio de Janeiro – RJ – Brasil  
CEP 20031-004

Copyright © 2024 Mercer. Todos os direitos reservados.