



welcome to brighter

# Nota Técnica Atuarial

Plano POSTALPREV- CNPB nº  
2002.0047-65

**POSTALIS – Instituto de Previdência Complementar**

15 de julho de 2024

# Conteúdo

1. Introdução .....	1
2. Descrição das Características das Hipóteses Biométricas, Demográficas, Financeiras e Econômicas.....	2
• Fatores Biométricos e Demográficos .....	3
• Modelo decremental .....	3
• 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 Antecipada e Normal.....	8
• Aposentadoria por Incapacidade Permanente .....	9
• Recálculo de Benefício na modalidade renda vitalícia por Alteração no Grupo Familiar .....	9
• Benefício Proporcional Diferido .....	11
• Pensão por Morte .....	11
• Incapacidade Temporária.....	12
• Abono Anual .....	12
• Pecúlio por Morte .....	13
• Portabilidade.....	13
• Resgate / Benefício por Desligamento.....	13
• Reajuste dos Benefícios.....	13
5. Forma de Pagamento dos Benefícios e Institutos.....	15
• Fatores Atuariais para o Cálculo de Renda Mensal Vitalícia .....	15
6. Contribuições .....	18
• Contribuições dos Participantes Ativos, exceto Vinculados.....	18

• Contribuições dos Assistidos .....	19
• Contribuições das Patrocinadoras .....	19
• Observação Geral .....	20
• Despesas Administrativas .....	20
7. Cálculo das Provisões Matemáticas, Apuração do Resultado e dos Ganhos e Perdas Atuariais .....	21
• Cálculo das Provisões Matemáticas e do Resultado .....	21
• Apuração dos Ganhos e Perdas Atuariais .....	21
8. Fundos Previdenciais .....	22
• Fundo Previdencial – Reversão de Saldo por Exigência Regulamentar .....	22
• Fundo Previdencial – Outros Previstos em Nota Técnica Atuarial .....	22
9. Destinação da Reserva Especial .....	24
10. Seguro para Cobertura de Riscos .....	25
11. Disposições Específicas .....	26

## Seção 1

# Introdução

O objetivo desta Nota Técnica, elaborada conforme as disposições da Resolução PREVIC nº23, de 14 de agosto de 2023, é apresentar, relativamente ao Plano POSTALPREV (CNPB nº 2002.0047-65) 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 POSTALPREV;
- 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;
- Metodologia de cálculo utilizada na destinação da reserva especial;
- Metodologia de cálculo de provisões matemáticas na migração.

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

## Seção 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.

## 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/incapacidade - $q_x^{inv}$	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/incapacidade ou morte
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:

$${}_t p_x^{aa}$$

Probabilidade de um participante ativo de idade  $x$  atingir ativo a idade  $x+t$ .

$${}_t p_x^{aa} = \prod_{n=0}^{t-1} p_{x+n}^{aa}, \text{ onde:}$$

$$p_x^{aa} = (1 - q_x^r - q_x^a - q_x^{inv} - q_x^m)$$

## Fatores Econômicos e Financeiros

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC, calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 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:

<b>Hipótese</b>	<b>Descrição</b>
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 Salários	Taxa utilizada para projeção dos salários até a data do evento de aposentadoria, morte, incapacidade permanente ou desligamento

## 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 da Unidade Previdenciária Postalís (UPP)

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
------------------------	--------------------------------

---

Após a Aposentadoria	Conforme Demonstração Atuarial
----------------------	--------------------------------

---



## Seção 3

# Regime Financeiro, Método Atuarial e Modalidade do Plano, Benefícios e Institutos

O Plano POSTALPREV está estruturado da modalidade Contribuição Variável.

Relacionamos no quadro seguinte os benefícios e institutos oferecidos pelo Plano POSTALPREV, 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</b> <sup>1</sup>	<b>Método Atuarial</b> <sup>2</sup>
Aposentadoria Antecipada	Contribuição Variável	Capitalização	Capitalização Individual
Aposentadoria Normal	Contribuição Variável	Capitalização	Capitalização Individual
Benefício Proporcional Diferido	Contribuição Variável	Capitalização	Capitalização Individual
Aposentadoria por Incapacidade Permanente	Contribuição Variável	Capitalização	Misto <sup>3</sup>
Incapacidade Temporária	Benefício Definido	Repartição Simples	
Pensão por Morte	Contribuição Variável	Capitalização	Misto <sup>3</sup>
Pecúlio por Morte	Benefício Definido	Repartição Simples	
Portabilidade	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Individual
Resgate	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Individual

- 1) A descrição detalhada dos Regimes Financeiros consta do Capítulo 3 do Glossário.
- 2) 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.

- 3) Para fins desta Nota Técnica Atuarial, e quando utilizado o Método Misto, considera-se as especificidades do Método de Capitalização Financeira conjugado ao Saldo Projetado, apurado individualmente quando da concessão do Benefício, no Regime Financeiro de Repartição Simples. A obrigação do Plano quando considerado este Método, é dada pelo somatório do Saldo de Contas dos Participantes e Patrocinadores.

## Seção 4

# Cálculo dos Benefícios e Institutos

## Aposentadoria Antecipada e Normal

1. Sob a forma de Renda Mensal Vitalícia de valor atuarialmente equivalente (disponível exclusivamente para Participantes inscritos no Plano até 30/11/2024 ou até a data de aprovação, pela autoridade governamental, da alteração regulamentar que inseriu este dispositivo no Regulamento, caso essa seja posterior àquela.):

$$B(t) = \frac{SCT_j}{FA}$$

2. Sob a forma de Percentual incidente sobre o Saldo de Conta do Participante:

$$B(t) = SCT_j \times \partial$$

Onde:

$$SCT_j = \text{Máx}(SCPart_j + SCPatroc_j; RP_j)$$

$$SCPatroc_j = \text{Max}[SPatroc_j; 3 \times \text{Máx}(SP_j; 11 \times UPP)]$$

$SCPart_j$  = Saldo de Conta do Participante “j”;

$SCPatroc_j$  = Saldo de Conta da Patrocinadora relativa ao Participante “j”;

$SPatroc_j$  = valor acumulado das contribuições da Patrocinadora referentes ao Participante “j”, atualizadas pelo retorno dos investimentos;

$SP_j$  = Salário de Contribuição do Participante “j”;

$RP_j$  = valor acumulado das Contribuições Básicas, Voluntárias, Esporádicas e Regulares, se aplicável, feitas pelo Participante “j” ao Plano, atualizadas pelo índice de reajuste;

$UPP$  = Unidade Previdenciária POSTALIS;

$\partial$  = percentual variável, a ser escolhido pelo Aposentado;

$FA$  = Fator Atuarial, conforme definido no capítulo 5 desta nota.

## Aposentadoria por Incapacidade Permanente

1. Sob a forma de Renda Mensal Vitalícia de valor atuarialmente equivalente:

$$B(t) = \frac{SCT_j}{FA}$$

2. Sob a forma de Percentual incidente sobre o Saldo de Conta do Participante:

$$B(t) = SCT_j \times \vartheta$$

Onde:

$$SCT_j = \text{Máx}(SCPart_j + SCPatroc_j; RP_j)$$

$$SCPatroc_j = \text{Max}[SPatroc_j + CIR_j; 3 \times \text{Máx}(SP_j; 11 \times UPP)]$$

$CIR_j$  = Conta Individual de Risco, relativo ao Participante "j";

$$CIR_j = [(SCPart_j + SCPatroc_j) \times (1 + i) + \sum_{t=x}^{a-1} [(CB_{j,t} + CR_{j,t}) \times (1 + \frac{i}{2}) \times (1 + i)^{a-x-1}]] \times \frac{fat_{inv}}{fat_{apos}} - (SCPart_j + SCPatroc_j)$$

$CB_{j,t}$  = Contribuição Básica anual relativa ao Participante "j" no ano "t";

$CR_{j,t}$  = Contribuição Regular anual relativa ao Participante "j" no ano "t";

$a$  = idade de elegibilidade à aposentadoria normal no Plano;

$x$  = idade do participante na data da invalidez/incapacidade;

$i$  = taxa de juros adotada na Data do Cálculo do Benefício.

## Recálculo de Benefício na modalidade renda vitalícia por Alteração no Grupo Familiar

Conforme consta no Parágrafo único do Art. 75 do Regulamento, "o casamento, o reconhecimento da condição de companheira, de tutelado ou de filho do Participante, nos termos do Artigo 14, ocorridos após o Término do Vínculo Empregatício com a Patrocinadora e no período de gozo do benefício, ensejará o seu recálculo, considerando a equivalência

atuarial do novo grupo familiar”. Desta forma, as expressões a seguir demonstram como este cálculo deverá ser executado:

Benefício Atual:

$$B(t) = \frac{SCT_j}{FA(gv)}$$

Reserva Matemática do Benefício Atual:

$$RM(gv) = B(t) * FA(gv)$$

Novo Benefício em função da alteração no grupo familiar:

$$NB(t) = \frac{RM(gv)}{FA(ga)}$$

Onde:

$$SCT_j = \text{Máx}(SCPart_j + SCPatroc_j; RP_j)$$

$$SCPatroc_j = \text{Max}[SPatroc_j; 3 \times \text{Máx}(SP_j; 11 \times UPP)]$$

$SCPart_j$  = Saldo de Conta do Participante “j”;

$SCPatroc_j$  = Saldo de Conta da Patrocinadora relativa ao Participante “j”;

$SPatroc_j$  = valor acumulado das contribuições da Patrocinadora referentes ao Participante “j”, atualizadas pelo retorno dos investimentos;

$SP_j$  = Salário de Contribuição do Participante “j”;

$RP_j$  = valor acumulado das Contribuições Básicas, Voluntárias, Esporádicas e Regulares, se aplicável, feitas pelo Participante “j” ao Plano, atualizadas pelo índice de reajuste;

$UPP$  = Unidade Previdenciária POSTALIS;

$\partial$  = percentual variável, a ser escolhido pelo Aposentado;

$RM(gv)$  = Reserva Matemática Grupo Vigente.

$FA(gv)$  = Fator Atuarial Grupo Vigente, conforme definido no capítulo 5 desta nota.

$FA(ga)$  = Fator Atuarial Grupo Alterado, conforme definido no capítulo 5 desta nota.

## Benefício Proporcional Diferido

O Participante que optar pelo Benefício Proporcional Diferido, receberá na data em que se tornar elegível a um benefício de Aposentadoria Antecipada ou Normal, um benefício de valor calculado de acordo com a regra de cada benefício, em função do saldo de conta total acumulado do Participante (Saldo Individual, Saldo Patronal e demais Saldos referentes a contribuições voluntárias e esporádicas), corrigido pelo retorno dos investimentos da data do término do vínculo empregatício até a data de início do benefício.

## Pensão por Morte

### Pensão por Morte antes da Aposentadoria

1. Sob a forma de Renda Mensal Vitalícia de valor atuarialmente equivalente:

$$B(t) = \frac{SCT_j}{FA}$$

2. Sob a forma de Percentual incidente sobre o Saldo de Conta do Participante:

$$B(t) = SCT_j \times \vartheta$$

Onde:

$$SCT_j = \text{Máx}(SCPart_j + SCPatroc_j; RP_j)$$

$$SCPatroc_j = \text{Max}[SPatroc_j + CIR_j; 3 \times \text{Máx}(SP_j; 11 \times UPP)]$$

$CIR_j$  = Conta Individual de Risco, relativo ao Participante "j";

$$CIR_j = [(SCPart_j + SCPatroc_j) \times (1 + i) + \sum_{t=x}^{a-1} [(CB_{j;t} + CR_{j;t}) \times (1 + \frac{i}{2}) \times (1 + i)^{a-x-1}]] \times \frac{fat\_pens}{fat\_apos} - (SCPart_j + SCPatroc_j)$$

$CB_{j;t}$  = Contribuição Básica anual relativa ao Participante "j" no ano "t";

$CR_{j;t}$  = Contribuição Regular anual relativa ao Participante "j" no ano "t";

$a$  = idade de elegibilidade à aposentadoria normal no Plano;

$x$  = idade do participante na data do óbito;

$i$  = taxa de juros adotada na Data do Cálculo do Benefício.

## Pensão por Morte após a Aposentadoria

1. Se o benefício do Aposentado falecido era pago sob a forma de Renda Mensal Vitalícia, corresponderá a:

$$B(t) = 80\% \times B(\text{ant})$$

$B(\text{ant})$  = Benefício que o Aposentado vinha recebendo.

2. Se o benefício do Assistido falecido era pago sob a forma de Percentual incidente sobre o Saldo de Conta do Participante, corresponderá a:

$$B(t) = SALDO_{\text{reman}} \times \partial$$

## Incapacidade Temporária

$$B(t) = \text{Máx}(SP_j - AUX; 0)$$

$SP_j$  = Salário de Contribuição do Participante "j";

$AUX$  = benefício de Incapacidade Temporária pago pelo Regime Geral de Previdência Social.

## Abono Anual

Para os Assistidos em gozo do Benefício de Incapacidade Temporária ou cuja forma de pagamento escolhida tenha sido aquela disposta no inciso I do artigo 74, corresponderá a tantos 365 (trezentos e sessenta e cinco) avos do valor mensal percebido, ou que seria devido, no mês de dezembro quantos forem os dias de vigência do benefício no ano.

Para os Assistidos cuja forma de pagamento tenha sido aquela disposta no inciso II do artigo 74, corresponderá a um benefício de valor igual ao percentual escolhido pelo Assistido para o cálculo de seu benefício mensal aplicado sobre o saldo remanescente.

Para o Assistido ou Beneficiário que não tenha recebido benefício no mês de dezembro, será considerado, o valor mensal do último benefício pago no ano, para aplicação da proporção no caso do abono devido a Assistido que percebeu benefício na forma de renda vitalícia.

## Pecúlio por Morte

$$B(t) = 10 \times SP_j$$

## Portabilidade

$$Port = SCPart_j$$

## Resgate / Benefício por Desligamento

$$B(t) = Máx(RP_j; SCPart_j) + ParcA_j + ParcB_j$$

$$ParcA_j = Máx[70\%; 20\% + \left(\frac{5}{12\%}\right) \times (TF - 60)] \times SCPatroc_j^p;$$

$$ParcB_j = Máx[70\%; 20\% + \left(\frac{5}{12\%}\right) \times (TF - 120)] \times SCPatroc_j^k;$$

TF= Tempo de Filiação;

$SCPatroc_j^p$  = parcela do saldo da Conta de Contribuição da Patrocinadora referente ao percentual “p” de contribuição do Participante, relativo ao Participante “j”;

$SCPatroc_j^k$  = parcela do saldo da Conta de Contribuição da Patrocinadora referente ao percentual “k” de contribuição do Participante, relativo ao Participante “j”.

Observação: A avaliação atuarial do benefício mínimo relativo a cada modalidade de benefício é feita em conjunto com o benefício ao qual o mesmo é relacionado.

## Reajuste dos Benefícios

Os benefícios de renda mensal vitalícia serão reajustados no mês de julho 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:

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

Os benefícios em percentual do Saldo Remanescente serão reajustados mensalmente pela variação da cota do Fundo, conforme a seguir:



**Benefício Reajustado = [(Saldo anterior - Benefício Anterior) \* (1 + Variação da Cota)] x percentual para benefício.**

## Seção 5

# Forma de Pagamento dos Benefícios e Institutos

De acordo com o Regulamento do Plano POSTALPREV, na data do cálculo do benefício ou instituto, o Participante ou seus Beneficiários (no caso de Pensão por Morte antes da Aposentadoria) poderão optar por receber o benefício ou instituto a que têm direito de acordo com uma das seguintes formas:

- Pagamento único de até 25% do  $SC_p(a)$ , sendo que o saldo remanescente será pago, à escolha do Participante, através de uma das opções a seguir:
  - renda equivalente a um percentual variável de 0,1% a 1,5%  
 $RM = SC_p(a)$  remanescente vezes o percentual escolhido pelo Participante
  - renda mensal vitalícia atuarialmente equivalente (disponível exclusivamente para Participantes inscritos no Plano até 30/11/2024 ou até a data de aprovação, pela autoridade governamental, da alteração regulamentar que inseriu este dispositivo no Regulamento, caso essa seja posterior àquela)  
 $RM = SC_p(a)$  remanescente / Fator Atuarial

onde:

RM = renda mensal;

$SC_p(a)$  = Saldo da Conta do Participante “p” na data de aposentadoria;

Fator Atuarial = será calculado conforme descrito no Capítulo 5.

A opção de pagamento único, de até 25% (vinte e cinco por cento) do Saldo de Conta do Participante, disponível somente na Data do Cálculo, não é permitida para os casos de benefício de Aposentadoria por Incapacidade Permanente, Incapacidade Temporária e Pensão por Morte de Assistido.

## Fatores Atuariais para o Cálculo de Renda Mensal Vitalícia

O Fator Atuarial para determinação das rendas mensais atuarialmente equivalentes é calculado de acordo com as expressões de cálculo descritas abaixo, considerando a composição familiar real do Participante na Data de Cálculo do benefício ou instituto, sendo que a simbologia aqui adotada encontra-se descrita no Glossário.

## Aposentadoria Antecipada, Normal ou Benefício Proporcional Diferido

### Participante sem Beneficiários

$$Fator\ Atuarial = a_x^{(12)} \times fb \times FCB$$

### Participante com Beneficiário Vitalício sem Filhos Beneficiários

$$Fator\ Atuarial = \left[ a_x^{(12)} + pb \times (a_y^{(12)} - a_{xy}^{(12)}) \right] \times fb \times FCB$$

### Participante com Filhos Beneficiários sem Beneficiário Vitalício

- $Fator\ Atuarial = \left[ a_x^{(12)} + pb \times \left( a_{n|}^{(12)} - a_{xn|}^{(12)} \right) \right] \times fb \times FCB$

### Participante com Beneficiário Vitalício com Filhos Beneficiários

$$Fator\ Atuarial = \left\{ a_x^{(12)} + pb \times \left[ \left( a_{n|}^{(12)} - a_{xn|}^{(12)} \right) + \left( {}_{n|}a_y^{(12)} - {}_{n|}a_{xy}^{(12)} \right) \right] \right\} \times fb \times FCB$$

Para os participantes com mais de um beneficiário vitalício, considera-se para efeito de cálculo, o beneficiário mais longo.

## Aposentadoria por Incapacidade Permanente

### Participante sem Beneficiários

$$Fator\ Atuarial = a_x^{i(12)} \times fb \times FCB$$

### Participante com Beneficiário Vitalício sem Filhos Beneficiários

$$Fator\ Atuarial = \left[ a_x^{i(12)} + pb \times (a_y^{i(12)} - a_{xy}^{i(12)}) \right] \times fb \times FCB$$

### Participante com Filhos Beneficiários sem Beneficiário Vitalício

$$Fator\ Atuarial = \left[ a_x^{i(12)} + pb \times \left( a_{n|}^{i(12)} - a_{xn|}^{i(12)} \right) \right] \times fb \times FCB$$

### Participante com Beneficiário Vitalício com Filhos Beneficiários

$$Fator\ Atuarial = \left\{ a_x^{i(12)} + pb \times \left[ \left( a_{n|}^{i(12)} - a_{xn|}^{i(12)} \right) + \left( {}_{n|}a_y^{i(12)} - {}_{n|}a_{xy}^{i(12)} \right) \right] \right\} \times fb \times FCB$$

Para os participantes com mais de um beneficiário vitalício, considera-se para efeito de cálculo, o beneficiário mais longo.

## Pensão por Morte

### Cônjuge Pensionista sem Filhos Beneficiários

$$Fator\ Atuarial = a_y^{(12)} \times fb \times FCB$$

**Cônjuge Pensionista com Filhos Beneficiários**

$$Fator\ Atuarial = \left( a_{\overline{n}|}^{(12)} + {}_{n1}a_y^{(12)} \right) \times fb \times FCB$$

**Somente Filhos Beneficiários**

$$Fator\ Atuarial = a_{\overline{n}|}^{(12)} \times fb \times FCB$$

Para os participantes com mais de um beneficiário vitalício, considera-se para efeito de cálculo, o beneficiário mais longo.

## Seção 6

# Contribuições

## Contribuições dos Participantes Ativos, exceto Vinculados

### Contribuição Básica

$$CB_j = (p \times SC + k \times (SC - 11 \times UPP))$$

Onde:

$CB_j$  = Contribuição Básica do Participante definida no Regulamento conforme:

$p$  = percentual livremente escolhido pelo Participante em valores inteiros, variável entre 1% (um por cento) e 4% (quatro por cento);

$k$  = percentual livremente escolhido pelo Participante em valores inteiros, variável entre 0% (zero por cento) e 8% (oito por cento);

$SC$  = salário de contribuição do Participante “j”;

### Contribuição Específica

$$CEP = (a + b + c)$$

Onde:

$a$  = 50% (cinquenta por cento) das despesas administrativas previstas pelo Plano de Custeio, consideradas neste montante as contribuições do Participante Vinculado e do Assistido, expressa em percentual da Contribuição Básica;

$b$  = 50% (cinquenta por cento) do custo do financiamento do Saldo Projetado;

$c$  = 50% (cinquenta por cento) do custo do financiamento do Pecúlio por Morte, da parte do benefício mínimo não coberta pela Conta do Participante, do Benefício de Incapacidade Temporária e de eventuais insuficiências atuariais ou financeiras apuradas no Plano.

### Contribuição Voluntária

$$CV_j = \vartheta \times SC$$

Onde:

$\partial$  = percentual escolhido livremente pelo Participante, em valores inteiros, de até 15% (quinze por cento).

## Contribuição Esporádica

O Participante poderá efetuar, a qualquer tempo, Contribuição Esporádica em valor não inferior a 1 (uma) Unidade Previdenciária POSTALIS.

$$CEsp \geq 1 \times UPP$$

Onde:

$UPP$  = Unidade Previdenciária Postalis.

$CEsp$  = Valor da contribuição esporádica efetuada pelo participante.

## Contribuições dos Assistidos

### Contribuição Específica

$$CEPA = (a + c)$$

Onde:

$a$  = 50% (cinquenta por cento) das despesas administrativas previstas pelo Plano de Custeio, consideradas neste montante as contribuições dos Participantes, em percentual do benefício;

$c$  = 50% (cinquenta por cento) do financiamento de eventuais insuficiências atuariais ou financeiras apuradas no Plano, considerada neste montante a contribuição do Participante, em percentual do benefício.

## Contribuições das Patrocinadoras

### Contribuição Regular

$$CR = 100\% \sum_{j=1}^N CB_j$$

Onde,

$N$  = total de Participantes vinculados a Patrocinadora;

$CB_j$  = Contribuição Básica do Participante “j”.

## Contribuição Específica

$$CEPT = (a + b + c)$$

Onde:

$a$  = 50% (cinquenta por cento) das despesas administrativas previstas pelo Plano de Custeio;

$b$  = 50% (cinquenta por cento) do custo do financiamento do Saldo Projetado dos Benefícios de Incapacidade Permanente e Morte;

$c$  = 50% (cinquenta por cento) do custo do financiamento do Pecúlio por Morte, da parte do benefício mínimo não coberta pela Conta do Participante, do Benefício de Incapacidade Temporária e de eventuais insuficiências atuariais ou financeiras apuradas no Plano.

## Observação Geral

As Contribuições Básicas, Voluntárias e Específicas dos Participantes e as Contribuições Regulares e Específicas 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.

## Seção 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.



## Seção 8

# Fundos Previdenciais

Apresentamos abaixo as regras de constituição, reversão e atualização dos Fundos Previdenciais do Plano.

## Fundo Previdencial – Reversão de Saldo por Exigência Regulamentar

- **Regras de Constituição:** serão creditadas as Contribuições Específicas de Patrocinadora e Participantes, exceto as parcelas destinadas ao custeio das despesas administrativas, e outros valores não alocados às demais contas previstas no Regulamento. Também receberá os saldos remanescentes da Conta de Contribuição do Patrocinador no caso de resgate e pelo saldo remanescente da Provisão Matemática de Benefícios Concedidos no caso de Aposentado por Incapacidade Permanente que retornar à atividade.

O Fundo de Reversão será registrado no balancete contábil da Entidade sob a rubrica de Fundo Previdencial – Reversão de Saldo por Exigência Regulamentar.

- **Finalidade e reversão dos valores:** este Fundo será utilizado para pagamento dos benefícios de Incapacidade Temporária, Pecúlio por Morte, a parcela do benefício mínimo não coberta pelo Saldo de Conta do Participante, o Saldo Projetado e outros não debitados nas demais contas previstas no Regulamento.
- **Atualização dos valores do Fundo:** o Fundo será atualizado com a entrada de recursos, conforme descrito no item Constituição e Fontes de Custeio, saídas (pagamento dos benefícios de risco) e retorno dos investimentos auferido pelo Plano.

## Fundo Previdencial – Outros Previstos em Nota Técnica Atuarial

- **Regras de Constituição:** constituído mensalmente pela Provisão Matemática de Participantes e Assistidos falecidos cujos benefícios de Incapacidade Temporária ou de aposentadoria não se transformem em Pensão; pela Provisão Matemática de Pensionistas cuja Pensão se extinga pela desabilitação de todos os Beneficiários; e, quando determinado no Plano de Custeio, parcela das Contribuições Específicas destinadas a segurar o Plano quanto ao esperado desagravamento da taxa de mortalidade. Além desses recursos, anualmente, o Fundo Previdencial agregará o resultado do acompanhamento das Provisões Matemáticas de Benefícios Concedidos ora corrigidas pela rentabilidade do Plano ora atualizadas pela variação nominal do INPC acrescidos da taxa de juros vigente.

O Fundo será registrado no balancete contábil da Entidade sob a rubrica de Fundo Previdencial – Outros Previstos em Nota Técnica Atuarial.

- **Finalidade e reversão dos valores:** este Fundo será utilizado para auxiliar a não contaminação dos resultados do Plano quando da insuficiência de cobertura das Provisões geradas pelas perdas atuariais (hipóteses atuariais não realizadas).
- **Atualização dos valores do Fundo:** o Fundo será atualizado com a entrada de recursos, conforme descrito no item Constituição e Fontes de Custeio, saídas (conforme finalidade e reversão dos valores) e retorno dos investimentos auferido pelo Plano.

## Seção 9

# Destinação da Reserva Especial

Atualmente, não há destinação da reserva especial no Plano.

## Seção 10

# Seguro para Cobertura de Riscos

Não há seguro contratado para cobertura de riscos do Plano.

## Seção 11

# Disposições Específicas

Para os Participantes do Plano de Benefícios Anterior será facultado o direito à inscrição ao Plano POSTALPREV, assegurando as seguintes vantagens:

- A contagem do tempo de filiação ininterrupto ao Plano de Benefícios Anterior será somada ao Tempo de Filiação ao Plano POSTALPREV, para todos os efeitos do Regulamento;
- A dispensa da apresentação do atestado médico;
- A não cessação das contribuições de Patrocinadora referenciada nos artigos 34 e 40 antes de decorridos 5 (cinco) anos da data de sua inscrição no Plano POSTALPREV, exceto em caso de Término de Vínculo Empregatício antes deste prazo.

Conforme artigo 91, os Participantes inscritos no POSTALPREV poderão, no ato da sua inscrição, optar por manter o nível de contribuição por ele praticada no Plano de Benefício Anterior, desde que se inscrevam no período estabelecido pelo Conselho Deliberativo.

Rio de Janeiro, 15 de julho de 2024.

DocuSigned by:

*Adriano Rodrigo Ferraz*

E69536806B6548D...

**Adriano Rodrigo Ferraz**

Atuário - MIBA nº 2.330

DocuSigned by:

*Jorge João Sobrinho*

D3A58C9947A14B8...

**Jorge João Sobrinho**

Principal Mercer - MIBA nº 920

Mercer Human Resource Consulting



**Mercer**

Condomínio EZ Towers

Avenida Chucri Zaidan, s/n, Bloco B, 28º andar, Vila São Francisco

São Paulo, SP, Brasil - CEP 04711-904

[www.mercer.com.br](http://www.mercer.com.br)

**Mercer**

Torre Almirante

Av. Almirante Barroso, 81 - 22º andar

Rio de Janeiro, RJ, Brasil 20031-004

Copyright © 2024 Mercer. Todos os direitos reservados.



# GLOSSÁRIO

## Bases Técnicas Atuariais

## CONTEÚDO

1. Introdução .....	I
2. Simbologia Adotada .....	II
3. Regimes Financeiros e Métodos Atuariais .....	VI
• Repartição Simples .....	VI
• Repartição de Capitais de Cobertura.....	VII
• Agregado.....	VII
• Crédito Unitário Projetado .....	VII
• Crédito Unitário .....	VIII
• Idade de Entrada.....	IX
• Capitalização Individual.....	IX
4. Expressões de cálculo do Valor Presente dos Benefícios, do Custo Normal e do Passivo Atuarial relativos aos benefícios a conceder .....	X
• Repartição Simples .....	X
• Repartição de Capitais de Cobertura.....	X
• Agregado.....	XI
• Crédito Unitário Projetado .....	XIII
• Crédito Unitário .....	XVI
• Capitalização Individual.....	XVIII
5. Expressões de cálculo do Custo Normal e do Passivo Atuarial relativo aos benefícios já concedidos.....	XIX
• Regime de Repartição Simples .....	XIX
• Regime de Repartição de Capitais de Cobertura e Regimes de Capitalização, exceto Capitalização Individual para benefícios pagos em função do saldo acumulado em quotas.....	XIX
• Capitalização Individual para benefícios pagos em função do saldo acumulado em quotas.....	XX
6. Expressão do cálculo do valor atual das contribuições futuras.....	XXI
7. Expressões de cálculo das Contribuições de Equilíbrio.....	XXII



**BASES TÉCNICAS ATUARIAIS**

- Contribuições Normais ..... XXII
- Contribuições Extraordinárias..... XXIII

8. Cálculo das Provisões Matemáticas e do Resultado ..... XXV

- Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC)..... XXV
- Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC) ..... XXV
- Provisão Matemática a Constituir – Déficit Equacionado ..... XXV
- Provisão Matemática a Constituir – Serviço Passado ..... XXV
- Provisão Matemática a Constituir – Por Ajustes de Contribuições ExtraordináriasXXV
- Provisão Matemática a Constituir Total (PMaC) ..... XXVI
- Apuração do Resultado (Déficit / Superávit) ..... XXVI

9. Expressões de cálculo para Evolução Mensal da Provisão Matemática em cada Exercício  
XXVII

- Provisão Matemática de Benefícios Concedidos ..... XXVII
- Provisão Matemática de Benefícios a Conceder ..... XXVII
- Provisão Matemática a Constituir ..... XXVIII

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

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

- Benefícios a Conceder ..... XXXI
- Benefícios Concedidos ..... XXXII

# 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.

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;
- $q_x^f$  = probabilidade de um participante ativo de idade  $x$  sair do plano, antes de alcançar a idade  $x+1$ , por motivo diferente de aposentadoria, invalidez/Incapacidade ou morte;
- $q_x^{f1}$  = 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/incapacidade ou morte, opte por receber o resgate por desligamento;
- $q_x^{f2}$  = 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/incapacidade ou morte, opte por portar o seu direito acumulado para outro plano;
- $q_x^{f3}$  = 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/incapacidade 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  $x+t$ .  
O  ${}_t p_x$  é igual a  $(1 - q_x^m)$ ;

${}_t p_x^i$  = probabilidade de um participante inválido de idade  $x$  atingir a idade  $x+t$ .  
O  ${}_t p_x^i$  é igual a  $(1 - q_x^i)$ ;

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

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

$pc$  = 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  $y$ ;

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

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

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

$n1$  = 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;

$A_x$  = 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/Incapacidade Temporária, considerando o tempo provável de duração do benefício;

$F_0$  = fator que reflete o custo esperado do benefício de auxílio enfermidade/doença/Incapacidade Temporária 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;

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

$FCB$  = 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  $p$ .

# 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.

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 quaisquer 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 crescentes 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 ( $t$ ).

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.

## **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.

## **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.

# 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

#### ***Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral***

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

#### ***Pecúlio por Aposentadoria***

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

#### ***Pecúlio por Invalidez/incapacidade***

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

#### ***Auxílio Enfermidade/Doença/Incapacidade Temporária***

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

#### ***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/incapacidade Permanente, 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***

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

**Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral**

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

**Pecúlio por Aposentadoria**

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

**Pecúlio por Invalidez/incapacidade Permanente**

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

**Auxílio Enfermidade/Doença/Incapacidade Temporária**

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

**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**

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

**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 / incapacidade, 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 / incapacidade Permanente, 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**

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

**Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral**

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

**Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Aposentadoria**

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

**Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Invalidez/incapacidade**

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

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

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

**Pecúlio por Aposentadoria**

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

**Pecúlio por Invalidez / incapacidade**

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

**Auxílio Enfermidade/Doença/Incapacidade Temporária**

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

**Resgate de Contribuição**

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

**Portabilidade**

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

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

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

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

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

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

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

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

**Aposentadoria por Invalidez / incapacidade Permanente, incluindo reversão em Pensão por Morte**

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

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

**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**

$$CN_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^3 \times B_p(t) \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

**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**

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

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

**Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral**

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

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

**Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Aposentadoria**

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

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

**Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Invalidez / incapacidade**

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

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

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

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

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

**Pecúlio por Aposentadoria**

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

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

**Pecúlio por Invalidez / incapacidade**

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

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

**Auxílio Enfermidade/Doença/Incapacidade Temporária**

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

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

**Resgate de Contribuição**

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

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

**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 / incapacidade, 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 / incapacidade Permanente, incluindo reversão em Pensão por Morte**

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

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

#### **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**

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

$$CN_p = 0$$

#### **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**

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

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

**Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral**

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

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

**Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Aposentadoria**

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

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

**Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Invalidez / incapacidade**

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

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

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

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

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

### **Pecúlio por Aposentadoria**

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

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

### **Pecúlio por Invalidez / incapacidade**

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

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

### **Auxílio Enfermidade/Doença/Incapacidade Temporária**

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

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

### **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**

$$PA_p = SC_p$$

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

# 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, 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

#### ***Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral de participante assistido válido***

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

#### ***Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral de participante assistido inválido***

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

### 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 / incapacidade, incluindo reversão em Pensão por Morte***

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

#### ***Benefício Proporcional Diferido e Aposentadorias, em fase de diferimento, exceto por Invalidez / incapacidade, incluindo reversão em Pensão por Morte***

$$PA_p = B_p \times {}_{exp+x}aa_x^{(12)} \times FCB \times fb$$

Onde,

exp = Expectativa de vida do aposentado quando da concessão do benefício de Aposentadoria.

**Aposentadoria por Invalidez / incapacidade Permanente, incluindo reversão em Pensão por Morte**

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

**Aposentadoria por Invalidez / incapacidade Permanente, em fase de diferimento, incluindo reversão em Pensão por Morte**

$$PA_p = B_p \times_{exp+x} aa_x^{(12)} \times FCB \times fb$$

Onde,

exp = Expectativa de vida do aposentado quando da concessão do benefício de Aposentadoria.

Observação:

São avaliados de forma análoga à Aposentadoria por Invalidez / incapacidade Permanente os compromissos relativos aos participantes em auxílio enfermidade/doença/Incapacidade Temporária há mais de 2 anos.

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

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

**Pensão por Morte, em fase de diferimento, paga aos beneficiários de participante falecido**

$$PA_p = B_p \times_{exp+b} a_b^{(12)} \times FCB \times fb$$

exp = Expectativa de vida do pensionista quando da concessão do benefício de Pensão.

**Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante assistido válido**

$$PA_p = B_p \times A_x$$

**Pecúlio por Morte / 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:

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

onde:

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

$CT_p(t)$  = montante total das contribuições calculadas em conformidade com o plano de custeio fixado para cada exercício 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, 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:

$PVCON$  = 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, o  $B_p(t)$  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;

$Pat$  = 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.

### 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 assistidos em gozo de benefício, deduzido das contribuições futuras previstas sobre tais benefícios e será equivalente ao Passivo Atuarial, calculado na forma do Capítulo 5.

### **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 ou Idade de Entrada Normal, 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 tenha sido 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.

### **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:

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

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  $M$ ;

$CN_M$  = 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 Actuarial Projetado para o final do exercício;

$PAR$  = Passivo Actuarial 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;

$IND_M$  = 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 Actuarial 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 Actuarial 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.

### **Benefícios a Conceder**

#### ***Aposentadorias, exceto Invalidez / incapacidade, 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 / incapacidade Permanente, incluindo reversão em Pensão por Morte***

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

#### ***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***

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

#### ***Pensão por Morte***

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

#### ***Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral***

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

#### ***Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Aposentadoria***

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



**Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Invalidez / incapacidade**

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

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

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

**Pecúlio por Aposentadoria**

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

**Pecúlio por Invalidez / incapacidade**

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

**Auxílio Enfermidade/Doença/Incapacidade Temporária**

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

**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**

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

**Benefícios Concedidos****Benefício Proporcional Diferido em fase de pagamento e Aposentadorias, exceto por Invalidez / incapacidade, 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 / incapacidade Permanente, 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 / incapacidade Permanente os benefícios relativos aos participantes em auxílio enfermidade/doença/Incapacidade Temporária há mais de 2 anos.

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

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

**Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante assistido válido**

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

**Pecúlio por Morte / 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**

Condomínio EZ Towers

Avenida Chucri Zaidan, s/n, Bloco B, 28º andar, Vila São Francisco

São Paulo, SP, Brasil - CEP 04711-904

[www.mercer.com.br](http://www.mercer.com.br)

**Mercer**

Torre Almirante

Av. Almirante Barroso, 81 - 22º andar

Rio de Janeiro, RJ, Brasil 20031-004

Copyright © 2024 Mercer. Todos os direitos reservados.