

**MIRADOR 0553/2022**

Porto Alegre, 31 de março de 2022.

Ilma Sra.  
Príssila Cristina Camacho Martins  
Diretora da  
**PRECE – Previdência Complementar**

***Ref.: Nota Técnica Atuarial do Plano PRECE I***

Prezada,

Considerando a recente assunção da responsabilidade técnica do Plano **PRECE I** pela Mirador Assessoria Atuarial Ltda., representada pelo atuário responsável técnico Fabrízio Krapf Costa, membro do Instituto Brasileiro de Atuária (MIBA 2481), vimos por meio desta correspondência anuir formalmente à Nota Técnica Atuarial vigente do plano de benefícios supracitado, conforme documento anexo à esta correspondência, visto que consideramos que o documento esteja apropriado às regras regulamentares do plano e que este atende aos requisitos técnico-atuariais pertinentes.

Colocamo-nos ao inteiro dispor para maiores esclarecimentos e aproveitamos para renovar nossos votos de estima e consideração.

Mirador Assessoria Atuarial Ltda.

  
**FABRÍZIO KRAPF COSTA**  
Atuário MIBA 2481  
Diretor de serviços atuariais

  
**TÚLIO MAIA GUIMARÃES**  
Atuário MIBA 2701  
Consultor

**Anexo I** – Nota Técnica Atuarial vigente

# Nota Técnica Atuarial

Plano PRECE I – CNPB nº 1983.0001-83

Nota Técnica Atuarial atualizada com base no processo de migração aprovado pela Portaria nº 814, de 07/12/2021, publicada em 14/12/2021

## PRECE – PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR

NT 09/20

Dezembro, 2020

## 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 .....	3
• Outros Fatores.....	4
3. Regime Financeiro, Método Atuarial e Modalidade do Plano, Benefícios e Institutos.....	5
4. Cálculo dos Benefícios e Institutos .....	6
• Benefícios de Aposentadoria.....	6
• Benefício de Complementação de Pensão .....	7
• Benefício de Complementação de Abono Anual .....	8
• Resgate .....	8
• Benefício Proporcional Diferido .....	8
• Portabilidade.....	8
• Reajuste dos Benefícios .....	9
5. Forma de Pagamento dos Benefícios e Institutos.....	10
6. Contribuições.....	11
• Despesas Administrativas .....	12
7. Cálculo das Provisões Matemáticas, Apuração do Resultado e dos Ganhos e Perdas Atuariais	14
• Cálculo das Provisões Matemáticas e do Resultado .....	14
• Apuração dos Ganhos e Perdas Atuariais.....	14
8. Fundos Previdenciais .....	15
9. Destinação da Reserva Especial .....	16
10. Seguro para Cobertura de Riscos.....	17
11. Disposições Específicas.....	18

## Introdução

O objetivo desta Nota Técnica, elaborada conforme as disposições da Instrução Previc nº 20, de 16/12/2019, e da Portaria Previc nº 1.106, de 23/12/2019, é apresentar, relativamente ao Plano PRECE I (CNPB nº 1983.0001-83) da PRECE – Previdência Complementar, os itens referentes ao cálculo dos benefícios e institutos, ao cálculo 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 PRECE I;
- 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; e
- Metodologia de apuração da Reserva Matemática de Transação.

As demais informações previstas na Instrução Previc nº 20, de 16/12/2019, e da Portaria Previc nº 1.106, de 23/12/2019, estão apresentadas no Glossário (Bases Técnicas Atuariais), que é parte integrante desta Nota Técnica Atuarial.

Para a elaboração desta Nota Técnica Atuarial, a Mercer se baseou na proposta de alteração do Regulamento do Plano PRECE I a ser submetida à aprovação da PREVIC, sendo que esta Nota Técnica vigorará a partir da aprovação da Previc.

# 2

---

## Descrição das Características das Hipóteses Biométricas, Demográficas, Financeiras e Econômicas

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

- Biométricas e Demográficas;
- Financeiras e Econômicas;
- Outras hipóteses.

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

## 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:

Hipótese	Descrição
Taxa de 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 benefícios
Crescimento Real dos Salários	Taxa utilizada para projeção dos salários até a data do evento de aposentadoria, morte, invalidez ou desligamento

### Fatores de Capacidade

Na avaliação atuarial, trabalha-se com uma série de fatores definidos em moeda corrente, tais como salários e benefícios 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 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

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	Considera-se a hipótese conforme Demonstração Atuarial do Plano para o cálculo do encargo de benefícios decorrentes de morte (pensão de participante ativo e reversão de aposentadoria).
Após a Aposentadoria	Considera-se a hipótese conforme Demonstração Atuarial do Plano para o cálculo do encargo de benefícios de reversão para os aposentados e a composição familiar real para os pensionistas.



# 3

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

O Plano PRECE I está estruturado da modalidade Benefício Definido.

Relacionamos no quadro seguinte os benefícios e institutos oferecidos pelo Plano PRECE I, 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.

Benefício/Instituto	Modalidade do Benefício/Instituto	Regime Financeiro <sup>1</sup>	Método Atuarial <sup>2</sup>
Complementação de aposentadoria antecipada	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Complementação de aposentadoria por idade	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Complementação de aposentadoria por invalidez	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Complementação de aposentadoria por tempo de contribuição	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Complementação de pensão por morte	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
Complementação de abono anual	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
BPD	Benefício Definido	Capitalização	Agregado
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.

# 4

## Cálculo dos Benefícios e Institutos

### Benefícios de Aposentadoria

Os valores dos benefícios mensais de aposentadoria do Plano PRECE I serão apurados considerando a seguinte fórmula:

$$B_p(t) = \text{Max}((SRB - B\text{Padr\~{a}o}); BM)$$

Onde:

$$BM = \text{Max}((20\% \times SRB); B\text{Fixo})$$

Sendo:

**SRB** = Salário Real de Benefício calculado conforme Regulamento.

**BPadrão** = para o participante vinculado ao quadro Celetista corresponde ao valor hipotético da aposentadoria do INSS, para o participante vinculado ao quadro Estatutário corresponde ao valor do somatório dos benefícios de aposentadoria que vier efetivamente a receber do Estado.

**BFixo** = corresponde ao valor de R\$81,14 posicionado em setembro de 1996, atualizado pela variação do INPC até a data do cálculo.

O valor hipotético de aposentadoria do INSS é aquele obtido pela média dos 36 (trinta e seis) últimos salários de benefício, contados até o mês anterior ao afastamento da atividade, corrigidos pela variação do INPC, limitado ao teto de benefício.

O valor do benefício mensal para a suplementação de aposentadoria antecipada será apurada mediante equivalência atuarial conforme segue:

$$B_{ant}(t) = B_p(t) \times \text{Minimo}\left(\frac{RM_x}{RM_e}; 1\right)$$

Sendo:

$RM_x$  = a Reserva Matemática do participante na idade de requerimento da Aposentadoria Antecipada;

$RM_e$  = a Reserva Matemática do participante na idade de elegibilidade.

## Benefício de Complementação de Aposentadoria por Invalidez

A complementação de aposentadoria por invalidez será concedida ao participante durante o período em que lhe seja mantida a aposentadoria por invalidez pelo INSS ou pelo ESTADO, garantindo-se que essa complementação não será inferior à complementação de aposentadoria por idade.

## Benefício de Complementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição

A complementação de aposentadoria por tempo de contribuição, somente será devida aos participantes com:

- no mínimo 35 anos completos de filiação ao INSS ou de contribuição ao ESTADO, se do sexo masculino, ou 30 anos completos de filiação ao INSS ou de contribuição ao ESTADO, se do sexo feminino;
- pelo menos, 55 anos completos de idade; e,
- no mínimo 15 anos completos de filiação a PRECE, aos participantes fundadores será considerado o mínimo de 7 anos de filiação a PRECE, contados somente a partir da sua última inscrição.

## Benefício de Complementação Aposentadoria por Idade

A complementação de aposentadoria por idade será devida aos participantes que tiverem:

- no mínimo 65 anos completos de idade, se do sexo masculino, ou 60 anos completos de idade, se do sexo feminino;
- no mínimo 15 anos completos de filiação a PRECE, aos participantes fundadores será considerado o mínimo de 7 anos de filiação a PRECE, contados somente a partir da sua última inscrição.

## Benefício de Complementação de Pensão

A complementação de pensão consistirá numa renda mensal, concedida ao conjunto dos beneficiários, conforme a seguinte fórmula:

$$B_p(t) = \text{Max}[B_p \times (\delta + \theta \times nf); B_{\text{Minimo}}]$$

**BMínimo**= corresponde para o grupo familiar o valor de R\$66,84 acrescido de tantas cotas individuais, até no máximo 5, no valor de R\$2,86 posicionado em setembro de 1996, atualizado pela variação do INPC até a data do cálculo.

$\delta$  = 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.

## Benefício de Complementação de Abono Anual

Prestação pecuniária anual, de pagamento único devido a toda categoria de assistido, igual a 1/12 (um doze avos) da respectiva complementação devida em dezembro, por mês completo de complementação recebida ao longo do ano correspondente.

## Resgate

O valor de Resgate corresponde à totalidade das contribuições pessoais vertidas para o plano, reajustadas mensalmente, conforme o quadro de índices abaixo e descontadas as contribuições referentes às despesas administrativas e de risco.

Período	Índice de Atualização
De 01/01/1983 a 31/01/1989	ORTN (Obrigação Reajustável do Tesouro Nacional)
De 01/02/1989 a 28/02/1991	BTN (Bônus do Tesouro Nacional)
De 01/03/1991 a 08/11/1998	BTN (Bônus do Tesouro Nacional) atualizada pela TR (Taxa Referencial)
A partir de 08/11/1998	Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC).

## Benefício Proporcional Diferido

O valor do Benefício Proporcional Diferido – BPD será atuarialmente equivalente à totalidade da Reserva Matemática do benefício pleno programado na data da opção, observado como mínimo o valor equivalente ao resgate.

## Portabilidade

Considerando que o Plano PRECE I é um plano em extinção não serão aceitos valores portados.

Enquanto plano originário, o cálculo do valor da Portabilidade correspondente à totalidade das contribuições pessoais vertidas para o plano, reajustadas mensalmente pelo INPC.

## Reajuste dos Benefícios

Os benefícios de complementação pagas pela PRECE serão reajustados nas mesmas datas em que forem reajustados os benefícios pagos pelo INSS, em função do desempenho financeiro, por um índice não inferior à variação do INPC-IBGE, observando a seguinte metodologia de aplicação:

Benefício Reajustado = Benefício Anterior \* (1 + Índice de Reajuste)

# 5

---

## Forma de Pagamento dos Benefícios e Institutos

De acordo com o Regulamento do Plano PRECE I, na data do cálculo do benefício ou instituto, o Participante ou seus Beneficiários (no caso de Pensão por Morte antes da Aposentadoria) receberão o benefício ou instituto a que têm direito na forma de renda mensal vitalícia com conversão em pensão por morte aos beneficiários.

O Resgate será realizado através de pagamento único, ou a critério do participante, em até 12 (doze) parcelas mensais e consecutivas.

# 6

## Contribuições

Os benefícios do Plano PRECE I serão custeados através de contribuições dos participantes e das Patrocinadoras, apuradas conforme plano de custeio anual, inclusive à título de contribuição extraordinária, conforme segue:

- Contribuições dos Participantes;

CUSTEIO NORMAL DOS PARTICIPANTES		Taxa Aplicável
PARTICIPANTES* <sup>(1)</sup>	P.G.: Percentual Geral incidente sobre o Salário Real de Contribuição em função da idade na data da contribuição:	2,70% até 4,70%
	Um 2º percentual adicional (2º PA), incidente sobre o excesso do Salário Real de Contribuição em relação a metade do Teto de Benefícios da Previdência Oficial – (TETO/2):	2,00%
	Um 3º percentual adicional (3º PA), incidente sobre o excesso do Salário Real de Contribuição em relação ao Teto de Benefícios da Previdência Oficial – TETO:	7,00%
PARTICIPANTES AUTOPATROCINADOS <sup>(1)</sup>		Idêntica à dos Participantes, adicionada daquela em nome da Patrocinadora
PARTICIPANTES VINCULADOS		0,00%

\* Em face do método de financiamento adotado o plano de custeio normal foi mantido.

<sup>(1)</sup> Percentuais de contribuição dos participantes em função da idade do participante na data da contribuição vigentes, conforme disposto no Anexo desse documento.

- Contribuições das Patrocinadoras;

CUSTEIO NORMAL DA PATROCINADORA	Taxa Aplicável -Plano de Custeio Proposto
PATROCINADORA	Paritária aos Participantes, exceto Autopatrocinados

- Contribuições dos Participantes Desligados da Patrocinadora;

- Contribuições dos Assistidos.

CUSTEIO DOS ASSISTIDOS			Taxa Aplicável
APOSENTADOS	Regulamentar (Incide sobre o salário de Participação) <sup>(1)</sup>	FAIXA SALARIAL	ALÍQUOTA (%)
		P.G.: Percentual Geral incidente sobre a Complementação em função da idade na data da contribuição:	2,70% a 4,70%
		Um 2º percentual adicional (2º PA), incidente sobre o excesso da Complementação em relação a metade do Teto de Benefícios da Previdência Oficial – (Teto/2):	2,00%
		Um 3º percentual adicional (3º PA), incidente sobre o excesso da Complementação em relação ao Teto de Benefícios da Previdência Oficial – Teto:	7,00%
PENSIONISTAS	Não aplicável		0,00%

<sup>(1)</sup> Percentuais de contribuição em função da idade do assistido na data da contribuição vigentes, conforme disposto no Anexo desse documento.

- Joia a ser paga por ocasião da inscrição no Plano;
- Receitas de aplicações do Patrimônio;
- Doações, subvenções, legados e rendas extraordinárias;
- Contribuições Extraordinárias para equacionamento de déficit.

A parcela para cobertura dos benefícios de risco será apurada na avaliação atuarial anual, dada pelo percentual do custo normal de risco sobre o custo normal total.

## Despesas Administrativas

Valor destinado à cobertura das despesas decorrentes da administração do Plano PRECE I conforme definido neste Regulamento e no seu respectivo Plano de Custeio.



## Joia Atuarial, Dotação Inicial, Aporte Inicial

No plano PRECE I é vedado o ingresso de novos participantes desde 01/08/2005, por se tratar de um plano em extinção, aprovado pelo órgão público competente por meio do Ofício nº 2074/2006/SPC/DETEC/CGAT, de 06/06/2006.

A inscrição de beneficiário pode ser realizada pelo assistido aposentado desde que este último realize o pagamento do valor necessário para custear o aumento do encargo do Plano com a inclusão requerida, considerando as premissas e hipóteses atuariais do Plano, vigentes no momento da inscrição.

$$\text{Encargo} = PA_p \text{ anterior} - PA_p \text{ atual}$$

Onde:  $PA_p$  anterior – Valor atual dos benefícios futuros, considerando os dados dos beneficiários anteriores.

$PA_p$  atual - Valor atual dos benefícios futuros, considerando além dos beneficiários anteriores, os dados do novo beneficiário.

# 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 PRECE I, até a presente data, não tem constituído Fundos Previdenciais, de modo que apresenta apenas o Fundo Administrativo e de Investimentos, estes de responsabilidade da Entidade.

# 9

---

## Destinação da Reserva Especial

Atualmente, o Plano PRECE I não está realizando Destinação de Reserva Especial.

# 10

---

## Seguro para Cobertura de Riscos

Não há seguro contratado para cobertura de riscos do Plano PRECE I.

## Disposições Específicas

### Cálculo das Reservas de Migração Individuais

Para cálculo das Reservas de Migração Individuais dos Participantes e Assistidos vinculados ao Plano PRECE I na Data Efetiva, serão efetuados os procedimentos técnicos descritos nos subitens a seguir.

### Apuração das Reservas Matemáticas Totais

Para fins de apuração das Reservas Matemáticas Totais – RMT (Provisões Matemáticas Individuais) do Plano PRECE I, no desenvolvimento da Avaliação Atuarial especial, posicionada na Data Efetiva, será considerada a massa total de Participantes e Assistidos vinculados ao Plano naquela data, antes de computadas as opções pela Migração realizadas durante o Período de Opção pelos Participantes e Assistidos, considerando as hipóteses aplicáveis àquele Plano, conforme a seguir:

$$RMT_{DE} = \sum PMBC_i + \sum PMBaC_i + \sum PMaC_i.$$

Onde:

$RMT_{DE}$ : Reservas Matemáticas Totais na Data Efetiva - DE

$\sum PMBC_i$  : Somatório das Reservas Matemáticas (i) Individuais dos benefícios concedidos referente a todos os Assistidos, posicionadas na Data Efetiva, conforme indicado no Capítulo 8 do Glossário.

$\sum PMBaC_i$  : Somatório das Reservas Matemáticas (i) Individuais dos benefícios a conceder referente a todos os Participantes, conforme indicado no Capítulo 8 do Glossário.

$\sum PMaC_i$  Somatório das Reservas Matemáticas (i) Individuais a constituir referente a todos os Participantes e Assistidos, conforme indicado no Capítulo 8 do Glossário.

## Apuração do Resultado Preliminar

O resultado preliminar do Plano na Data Efetiva será calculado da seguinte forma:

$$Res_{DE}^{Preliminar} = A_{DE} - EO_{DE} - EC_{DE} - RMT_{DE} - F_{DE}$$

Onde:

$A_{DE}$  : Valor total do Ativo constante do Balancete Contábil do Plano posicionado no último dia do mês imediatamente anterior à Data Efetiva;

$EO_{DE}$  : Valor total do Exigível Operacional constante do Balancete Contábil do Plano posicionado no último dia do mês imediatamente anterior à Data Efetiva;

$EC_{DE}$  : Valor total do Exigível Contingencial constante no Balancete Contábil do Plano posicionado no último dia do mês imediatamente anterior à Data Efetiva;

$RMT_{DE}$  : Reservas Matemáticas Totais na Data Efetiva;

$F_{DE}$  : Valor total de todos os Fundos constantes do Balancete Contábil do Plano posicionado no último dia do mês imediatamente anterior à Data Efetiva.

## Reservas Matemáticas da Opção

As Reservas Matemáticas de Benefícios a Conceder considerando a Opção dos Participantes, na Data Efetiva, se dará pelo somatório das Reservas Matemáticas individuais de Benefícios a Conceder apuradas conforme o item “Apuração das Reservas Matemáticas Totais” deste Glossário.

Analogamente, as Reservas Matemáticas de Benefícios Concedidos, considerando a Opção dos Assistidos, na Data Efetiva, se dará pelo somatório das Reservas Matemáticas individuais de Benefícios Concedidos apuradas conforme o item “Apuração das Reservas Matemáticas Totais”.

As Reservas Matemáticas Totais na Data Efetiva serão o somatório das Reservas Matemáticas (i) Individuais de opção calculadas conforme descrito na formulação abaixo.

$$RMT_{DE}^{opção} = \sum PMBC_i^{opção} + \sum PMBaC_i^{opção} + \sum PMaC_i^{opção}.$$

Sendo:

$\sum PMBC_i^{opção}$ : Somatório das Reservas Matemáticas (i) Individuais dos Benefícios Concedidos referente a todos os Assistidos.

$\sum PMBaC_i^{opção}$ : Somatório das Reservas Matemáticas (i) Individuais dos Benefícios a Conceder referente a todos os Participantes.

$\sum PMaC_i^{opção}$ : Somatório das Reservas Matemáticas (i) Individuais a Constituir referente a todos os Participantes e Assistidos.

## Apuração do Patrimônio Social e de Cobertura

A apuração do Patrimônio Social e Patrimônio de Cobertura do Plano PRECE I, antes da migração, irá considerar os dados constantes do Balancete Contábil posicionado no último dia do mês imediatamente anterior ao da Data Efetiva.

O Patrimônio Social -  $PS$  será calculado, na Data Efetiva, considerando a seguinte formulação:

$$PS_{DE} = A_{DE} - EO_{DE} - EC_{DE}$$

Onde:

$A_{DE}$ : disposto no item "Apuração do Resultado Preliminar";

$EO_{DE}$ : disposto no item "Apuração do Resultado Preliminar";

$EC_{DE}$ : disposto no item "Apuração do Resultado Preliminar".

O montante relativo ao Patrimônio de Cobertura do Plano -  $PCP$  será calculado, na Data Efetiva, considerando a seguinte formulação:

$$PCP_{DE} = PS_{DE} - F_{DE}$$

Onde,

$F_{DE}$ : disposto no item "Apuração do Resultado Preliminar".



## Excesso ou Insuficiência de Cobertura Patrimonial

Para fins de promover a apuração da insuficiência ou excesso de cobertura patrimonial do Plano PRECE I e, antes da migração, na Data Efetiva, deverá ser procedido conforme segue:

a) Apurar o resultado do Plano:

$$Res_{DE} = PCP_{DE} - RMT_{DE}$$

Onde:

$RMT_{DE}$ : Reservas Matemáticas Totais na Data Efetiva - DE, conforme item "Apuração das Reservas Matemáticas Totais".

b) Analisar o resultado  $Res_{DE}$  e adotar a providência decorrente:

*b.1) Caso o resultado preliminar seja maior do que "zero", ficará caracterizado o Excesso de Cobertura Patrimonial e, desta forma, a expressão  $E_{DE}$  assume o resultado  $Res_{DE}$ .*

*b.2) Caso o resultado preliminar seja menor do que "zero", ficará caracterizada a Insuficiência de Cobertura Patrimonial e, desta forma, a expressão  $I_{DE}$  assume o resultado  $Res_{DE}$ .*

*b.3) Caso o resultado preliminar seja igual a "zero", ficará caracterizada a situação de equilíbrio, onde não haverá Excesso ou Insuficiência de Cobertura Patrimonial a ser equacionado.*

## Parcela de Responsabilidade da Insuficiência ou Excesso Patrimonial

Na sequência deverá ser procedida a apuração da parcela de responsabilidade, em relação a Insuficiência ou Excesso patrimonial, dos Participantes e Assistidos, de um lado e, da Patrocinadora, de outro, referente ao Plano PRECE I, observada a proporção quanto às contribuições normais vertidas no período entre o surgimento da insuficiência ou do excesso e a Data Efetiva, considerando o regime de competência acumulado, em conformidade com os valores registrados no balancete contábil mensal do Plano deste período, considerando o Plano de Custeio vigente nesse mesmo período, obedecida a legislação em vigor, conforme a seguir

a) Proporção cabível à Patrocinadora

$$Pr op_t^{Patroc} = \frac{\sum_{t=t}^{-k} C_t^{Patroc}}{\sum_{t=t}^{-k} C_t + \sum_{t=t}^{-k} C_t^{Patroc}}$$

Cumprе ressaltar que a Insuficiênciа de responsabilidade da Patrocinadora, referente aos Participantes que optarem pela migração, será objeto de instrumento de dívida a ser firmado entre a Patrocinadora e a PRECE. Já o excesso terá destinação a ser definida pelo Conselho Deliberativo da PRECE, conforme exposto no Regulamento do Plano.

b) Proporção cabível aos Assistidos e Participantes

$$\text{Prop}_t^{\text{Ass+Part}} = 1 - \text{Prop}_t^{\text{Patroc}}$$

Onde:

$\sum_{t=t}^{-k} C_t^{\text{patroc}}$  : somatório das contribuições normais das Patrocinadoras vertidas no período em que foi apurado resultado positivo ou negativo anterior à Data Efetiva, considerando o regime de competência acumulado.

$\sum_{t=t}^{-k} C_t$  : somatório das contribuições normais vertidas no período em que foi apurado resultado positivo ou negativo anterior à Data Efetiva, considerando o regime de competência acumulado.

O valor da reserva de contingência deve ser tratado em face da migração, destinando-se apenas aos participantes e assistidos, do seguinte modo: a parcela correspondente aos participantes e assistidos optantes, proporcionalmente às reservas matemáticas desse grupo, deverá ser rateada com base em suas reservas matemáticas individuais, para compor as reservas individuais de migração, enquanto o valor relativo aos participantes e assistidos não optantes deverá permanecer no Plano de origem, com vista ao equilíbrio econômico-financeiro e atuarial do Plano.

No que respeita a reserva especial, a entidade deverá identificar os valores atribuíveis aos participantes e assistidos e ao patrocinador, com base na proporção contributiva das contribuições normais vertidas no período em que se deu a sua constituição. O valor correspondente aos participantes e assistidos deverá ser segregado entre os participantes e assistidos optantes e não optantes pela migração, com base nos montantes das reservas matemáticas individuais dos grupos, sendo o valor relativo aos optantes rateado, com base nas reservas matemáticas individuais, para compor as respectivas reservas de migração, enquanto o valor relativo aos não optantes deverá permanecer no plano de origem, com vista ao equilíbrio econômico-financeiro e atuarial do Plano. A parcela da reserva especial atribuível ao patrocinador deverá ser segregada com base na proporção das reservas matemáticas dos participantes e assistidos optantes e não optantes, devendo o valor proporcional ao grupo não optante permanecer no plano, com vista ao equilíbrio econômico-financeiro e atuarial do Plano. Já a parcela proporcional ao grupo optante deve ser alocada em fundo previdencial no plano de

origem ou de destino, para utilização em favor do patrocinador, observada a legislação regente vigente, ou, a critério do patrocinador, destinada aos participantes e assistidos optantes, proporcionalmente às reservas matemáticas individuais, para compor as respectivas reservas de migração.

Analogamente ao caso da reserva especial, as parcelas de eventuais déficits atribuíveis aos participantes e assistidos e ao patrocinador serão identificadas com base na proporção contributiva das contribuições normais vertidas no período em que se deu a sua constituição. Com respeito à parcela do déficit relativa aos participantes e assistidos optantes, a parcela de responsabilidade dos participantes e assistidos será deduzida da respectiva RMI e a parcela de responsabilidade do patrocinador equacionada, mediante a celebração de contratos de dívida a serem contabilizados nos ativos do plano PRECE IV, garantindo como índice mínimo de atualização do valor equivalente à rentabilidade deste, a fim de assegurar os direitos dos participantes e assistidos optantes e a liquidez para pagamento dos benefícios oferecidos no plano de destino.

Considerando a Insuficiência ou Excesso de cobertura patrimonial a ser equacionado, o montante cabível a cada grupo deverá obedecer a paridade contributiva, conforme regulamento vigente e em respeito as Leis Complementares nº 108 e 109, multiplicado pelo valor da insuficiência ou do excesso de cobertura Patrimonial, conforme segue:

a) Montante de responsabilidade da Patrocinadora:

$$ME = (-I_{DE} \text{ ou } E_{DE}) \times Pr \text{ op}_t^{Patroc}$$

b) Montante de responsabilidade dos Participantes e Assistidos:

$$MP = (-I_{DE} \text{ ou } E_{DE}) \times Pr \text{ op}_t^{Ass+Part}$$

Para os Participantes e Assistidos, a parcela individual da insuficiência ou do excesso de cobertura é dada pela multiplicação do montante acima apurado, pela proporção  $k_i\%$  individual definida no subitem "Cálculo da Proporção Individual de cada Participante e Assistido", a seguir, representando a responsabilidade ou o direito de cada Participante e Assistido em função da respectiva Reserva Matemática Individual.

## Cálculo da Proporção Individual de cada Participante e Assistido

Para fins da apuração da proporção a que faz jus cada Participante e Assistido do Plano, na Data Efetiva, deverá ser cotejada a respectiva Reserva Matemática Individual - RM com a Reserva Matemática Total - RMT, conforme a seguir:

$$k_i \% = \frac{RM_i}{RMT_{DE}} \times 100$$

Onde:

$k_i$  % : proporção em percentual representativo da Reserva Matemática Individual de cada Participante ou Assistido sobre as Reservas Matemáticas Totais do Plano.

$RMT_{DE}$  : Reservas Matemáticas Totais na Data Efetiva - DE, conforme disposto no subitem "Reserva Matemática Individual do Participante e Assistido" a seguir;

$RM_i$  : Reserva Matemática Individual na Data Efetiva de cada Participante ou Assistido, a conceder ou concedido, respectivamente, conforme subitem "Reserva Matemática Individual do Participante e Assistido"

$$RM_i = PMBC_i + PMBaC_i + PMaC_i$$

## Reserva de Migração Individual do Participante e do Assistido

Uma vez identificada a Reserva Matemática Individual na Data Efetiva, de cada Participante ou Assistido, a proporção em percentual representativa dessa reserva e o montante da insuficiência ou excesso de cobertura patrimonial, deve-se proceder a apuração da Reserva Matemática de Migração Individual – RMMI, para cada Participante e Assistido do Plano, considerando o equacionamento da insuficiência ou excesso patrimonial, antes da migração e na Data Efetiva, observados os resultados obtidos anteriormente e conforme a seguir:

$$RMMI = RM_i + MP_i \times k\%$$

$MP_i$  : Montante de responsabilidade dos Participantes e Assistidos.

$k_i$  % : conforme definido no subitem "Cálculo da Proporção Individual de cada Participante e Assistido".

Dessa forma, a Reserva Matemática de Migração Individual – RMMI corresponde ao valor da Reserva Matemática Individual – RM, considerando o equacionamento da respectiva parcela de responsabilidade em relação a insuficiência ou excesso de cobertura patrimonial do Plano, posicionado na Data Efetiva.

Aquele que, sem perder o vínculo empregatício com a Patrocinadora, tenha cancelado voluntariamente sua inscrição no Plano PRECE I ou tenha incorrido nas hipóteses das alíneas "b" ou "d" do item 4 do Regulamento poderá optar pela Migração para o Plano PRECE IV, onde passará

a ostentar a condição de Participante. Neste caso, a Reserva Matemática de Migração Individual será apurada exclusivamente com base nas contribuições feitas por ele ao Plano PRECE I, ou seja, excluídas as contribuições feitas pela Patrocinadora, devidamente atualizadas pelo INPC para a data do respectivo cálculo.

## Segregação das Provisões Matemáticas

Considerando a Avaliação Atuarial para o Plano PRECE I, posicionada na Data Efetiva, serão segregadas as Provisões Matemáticas, constituídas até aquela data, considerando a Reserva Matemática de Migração Individual – RMMI correspondente a cada Participante ou Assistido, observada a opção individual exercida visando a vinculação a cada um, na Data Efetiva.

Desta forma, teremos o seguinte quadro de Provisões Matemáticas totais a ser alocado em cada Plano, conforme as opções individuais exercidas pelos Participantes e Assistidos do Plano PRECE I, durante o Período de Opção, considerando a Data Efetiva:

PROVISÕES MATEMÁTICAS	Benefícios Concedidos	Benefícios a Conceder
Plano PRECE I	$\sum RMMI (BC)^{PI}$	$\sum RMMI (BaC)^{PI}$
Plano PRECE IV	$\sum RMMI (BC)^{PIV}$	$\sum RMMI (BaC)^{PIV}$

Desta forma, tem-se:

Provisões Matemáticas destinadas ao Plano PRECE I =  $BC^{PI} + BaC^{PI}$

Provisões Matemáticas destinadas ao Plano PRECE IV\* =  $BC^{PIV} + BaC^{PIV}$

\* Caso o participante ou assistido possua valores de reserva matemática no Plano PRECE II, os mesmos serão acrescidos aos apurados no Plano PRECE I, formando assim a RMMI total a ser transacionada para o Plano PRECE IV.

A Reserva Matemática de Migração Individual daqueles que, sem perder o vínculo empregatício com a Patrocinadora, tenha cancelado voluntariamente sua inscrição no Plano PRECE I ou tenha incorrido nas hipóteses das alíneas "b" ou "d" do item 4 do Regulamento e optado pela Migração para o Plano PRECE IV, serão alocadas nas Provisões Matemáticas do Plano PRECE IV

## Segregação dos Fundos e Exigíveis

Os recursos alocados em fundos e nas contas de exigíveis no Plano, relativos aos Participantes e Assistidos que optarem pela migração, serão transferidos para os respectivos planos de destino, por ocasião da finalização da operação de migração. Os valores do Exigível correspondentes àqueles que, sem perder o vínculo empregatício com a Patrocinadora, tenha cancelado voluntariamente sua inscrição no Plano PRECE I ou tenha incorrido nas hipóteses das alíneas "b" ou "d" do item 4 do Regulamento e optarem pela Migração para o Plano PRECE IV serão contabilizados nas Provisões Matemáticas do Plano PRECE IV. Os fundos e as contas de exigíveis não individualizados serão rateados, conforme o critério da proporcionalidade, para apuração da parcela relativas aos Participantes e Assistidos migrados.

## Segregação do Patrimônio

Para efetivação da Migração em questão, o Patrimônio de Cobertura do Plano será segregado com o intuito de manter o equilíbrio técnico-atuarial do Plano PRECE I e Plano PRECE II. Desta forma, será transferido para o Plano PRECE IV, parcela do Patrimônio de Cobertura do Plano PRECE I, que mantenha o equilíbrio do Plano a ser criado. Matematicamente, esse montante pode ser apurado considerando a diferença positiva entre o somatório das RMI dos Participantes que optarem pela migração para o Plano PRECE IV e o Instrumento de dívida relacionado a proporção da insuficiência financeira de responsabilidade do Patrocinador, caso aplicável.

PLANO	PATRIMÔNIO DE COBERTURA
Plano PRECE I	$PCP_{PRECE I} = PCP_{TOTAL} - PCP *_{PRECE IV}$
Plano PRECE IV	$PCP *_{PRECE IV} = \sum RMI_i^{PRECE IV}$

\* Trata-se do Patrimônio de Cobertura a ser transferido para o Plano PRECE IV. O restante dos valores para cobertura da totalidade das Reservas Matemáticas de Migração será coberto pelo Contrato de dívida, se aplicável.

Por fim, a parcela remanescente do Patrimônio de Cobertura permanecerá no Plano PRECE I.


Além dos valores para cobertura do Patrimônio, serão transferidos para o PRECE IV os valores referentes aos Fundos, para formação do Patrimônio Social a ser transferido.

O montante correspondente à parcela do ativo patrimonial do PLANO DE ORIGEM será transferido conforme cada modalidade de ativo que o compõe observando-se o critério da proporcionalidade, conforme critérios da Entidade. O ativo patrimonial no Plano PRECE IV, relativo à parcela necessária para cobertura das insuficiências patrimoniais, se houverem, de responsabilidade da Patrocinadora, na apuração das Reservas de Migração Individuais – RMI, se dará por meio de contrato de dívida a ser celebrado entre as Patrocinadoras e a PRECE.

Brasília, 14 de dezembro de 2020.

Mercer Human Resource Consulting

  
Lucas Pinheiro de Medeiros  
Analista Técnico

  
Mariana Abigail de Souza Sabino  
Atuária MIBA 2.567 - MTPS/RJ

# 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 .....	8
• Crédito Unitário Projetado .....	9
• Crédito Unitário .....	9
• Capitalização Individual.....	10
4. Expressões de Cálculo do Valor Presente dos Benefícios, do Custo Normal e do Passivo Actuarial Relativos aos Benefícios a Conceder .....	11
• Repartição Simples.....	11
• Repartição de Capitais de Cobertura.....	12
• Agregado .....	13
• Crédito Unitário Projetado .....	15
• Crédito Unitário .....	18
• Capitalização Individual.....	21
5. Expressões de Cálculo do Custo Normal e do Passivo Actuarial Relativo aos Benefícios já Concedidos .....	22
• Regime de Repartição Simples .....	22

• Regime de Repartição de Capitais de Cobertura e Regimes de Capitalização, exceto Capitalização Individual para benefícios pagos em função do saldo acumulado em quotas.....	23
• Capitalização Individual para benefícios pagos em função do saldo acumulado em quotas.	23
6. Expressão do Cálculo do Valor Atual das Contribuições Futuras .....	24
• O cálculo do valor atual das contribuições futuras é feito de acordo com a expressão seguinte:	24
7. Expressões de Cálculo das Contribuições de Equilíbrio .....	25
• Contribuições Normais.....	25
• Contribuições Extraordinárias .....	26
8. Cálculo das Provisões Matemáticas e do Resultado .....	28
• Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC) .....	28
• Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC) .....	28
• Provisão Matemática a Constituir – Déficit Equacionado .....	28
• Provisão Matemática a Constituir – Serviço Passado .....	28
• Provisão Matemática a Constituir – Por Ajustes de Contribuições Extraordinárias .....	29
• Provisão Matemática a Constituir Total (PMaC).....	29
• Apuração do Resultado (Déficit / Superávit) .....	29
9. Expressões de Cálculo para Evolução Mensal da Provisão Matemática em cada Exercício .....	30
• Provisão Matemática de Benefícios Concedidos .....	30
• Provisão Matemática de Benefícios a Conceder .....	31
• 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 ..... 35

# 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 é parte integrante da Nota Técnica Atuarial e tem como objetivo descrever a simbologia adotada e o detalhamento das bases técnicas atuariais aplicáveis ao Plano de Benefícios descrito nela apresentado e utilizadas nas avaliações desenvolvidas pela Mercer Human Resource Consulting.

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 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 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 ou morte, opte por portar o seu direito acumulado para outro plano;

$q_x^{r3}$  = 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  $x+t$ .

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

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

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

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

$${}_t p_x^{aa} = \prod_{n=0}^{t-1} p_{x+n}^{aa}, \text{ onde } p_x^{aa} = (1 - q_x^r - q_x^a - q_x^{inv} - q_x^m)$$

$a_{n^-}^{(12)}$  = 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;

$$\ddot{a}a_x^{(12)} = \ddot{a}_x^{(12)} + pc \times pb \times (\ddot{a}_y^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{(12)})$$

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 antecipada 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;
- $A_x$  = 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 doença, considerando o tempo provável de duração do benefício;
- $F_0$  = fator que reflete o custo esperado do benefício de auxílio 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);
- $CS_p$  = 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;

$$CST = \sum_{p=1}^z CS_p \times fc$$

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;
- 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 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 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 Actuarial: 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.

### 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

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

#### Auxílio Doença

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

#### 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, 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

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

### 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

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



Projeção de Contribuições em caso de Morte do participante ativo

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

Agregado

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

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

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

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

### 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

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

### Auxílio Doença

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

### 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, 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, incluindo reversão em Pensão por Morte

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

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

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

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

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

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

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

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

### 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

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

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

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

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

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

Auxílio 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

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

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

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

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

$$CN_p = 0$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Auxílio 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

$$PA_p = \sum_{t=1}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_x^{t2} \times B_p \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

### Capitalização Individual

$$PA_p = SC_p$$

$CN_p$  = 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

### 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, 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

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

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

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 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.

## 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

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

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, estes 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.

## 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:

$$CE = \frac{DE}{\ddot{a}_{n^{-}}}$$

onde:

**DE** = Déficit Equacionado na data de avaliação;

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

$\ddot{a}_{n^{-}}$  = anuidade antecipada 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;

**CBT** = folha anual dos benefícios em capacidade.

# 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.

### 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<sub>12</sub>** = Patrimônio Líquido Projetado para o final do exercício;
- PAP<sub>12</sub>** = 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:

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

onde:

- PLP<sub>0</sub>** = Patrimônio Líquido Real ao final do exercício anterior;
- J<sub>M</sub>** = juros mensais;
- =  $(1 + i)^{1/12}$ , onde i é a taxa de juros anual utilizada na avaliação atuarial;
- IND<sub>M</sub>** = 1 + variação mensal do indexador do plano no mês M;
- Contribuição<sub>M</sub>** = Contribuição total de competência do mês M;
- Benefícios<sub>M</sub>** = 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:

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

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

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

Aposentadoria por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte

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

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

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

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

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

Pensão por Morte

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 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

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

Rua da Quitanda, 86 – sala 202 – Centro  
Rio de Janeiro – RJ – Brasil  
CEP 20.091-902  
+55 21 3806 1100

SCN Quadra 5 Bloco A  
Brasília Shopping and Towers  
Torre Norte – Sala 118  
Asa Norte  
Brasília, DF, Brasil  
CEP 70715-900