

31 de agosto de 2018

**Nota Técnica Atuarial do Plano de
Aposentadoria Básico – CNPB n°
1989.0002-74**

**Previ-Siemens - Sociedade de Previdência
Privada**

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 InstitutosA partir da Data de Saldamento do Plano, os benefícios previstos neste Capítulo serão apurados na Data de Saldamento do Plano e atualizados pelo Índice de Reajuste até a data da concessão. | 6 |
| • Aposentadoria Antecipada | 6 |
| • Aposentadoria Normal..... | 6 |
| • Incapacidade..... | 7 |
| • Pensão por Morte..... | 7 |
| • Benefício Mínimo | 7 |
| • Benefício Proporcional Diferido | 8 |
| • Abono Anual | 9 |
| • Portabilidade | 9 |
| • Resgate | 9 |
| • Reajuste dos Benefícios..... | 10 |
| 5. Forma de Pagamento dos Benefícios e Institutos | 11 |
| • Aposentadorias, Pensão por Morte e Incapacidade | 11 |
| • Benefício Proporcional Diferido | 11 |
| • Resgate | 12 |
| • Fatores Atuariais para o Cálculo de Renda Mensal Vitalícia | 12 |
| 6. Contribuições..... | 14 |
| • Contribuições das Patrocinadoras..... | 14 |
| • Contribuições dos Participantes Autopatrocinados..... | 14 |

| | |
|--|----|
| • Contribuições das Patrocinadoras..... | 14 |
| • Contribuições dos Participantes Autopatrocinados..... | 14 |
| • Observação Geral..... | 14 |
| • Despesas Administrativas de Patrocinadora..... | 14 |
| • Despesas Administrativas de Participante Vinculado..... | 14 |
| • Despesas Administrativas de Participante Autopatrocinado..... | 15 |
| 8. Cálculo das Provisões Matemáticas, Apuração do Resultado e dos Ganhos e Perdas Atuariais..... | 16 |
| • Cálculo das Provisões Matemáticas e do Resultado..... | 16 |
| • Apuração dos Ganhos e Perdas Atuariais..... | 16 |
| 9. Fundos Previdenciais..... | 17 |
| 10. Seguro para Cobertura de Riscos..... | 19 |
| 11. Metodologia do Crédito de Migração..... | 20 |
| • Crédito de Migração do Plano de Aposentadoria Básico..... | 22 |
| • Critérios utilizados para os cálculos das contribuições..... | 24 |
| • Cálculo das contribuições..... | 24 |
| • Comentário Geral..... | 25 |
| 12. Disposições Específicas..... | 26 |



1

Introdução

O objetivo desta Nota Técnica, elaborada conforme as disposições da Instrução Normativa PREVIC nº 27, de 04 de abril de 2016, é apresentar, relativamente ao Plano de Aposentadoria Básico (CNPB nº 1989.0002-74) da PREVI-SIEMENS – Sociedade de Previdência Privada, 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 de Aposentadoria Básico;
- 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;
- Descrição e detalhamento referente à contratação de seguro para cobertura de riscos;
- Metodologia do crédito de migração;
- Disposições Transitórias.

As demais informações previstas na Instrução Normativa PREVIC nº 27, de 04 de abril de 2016, estão apresentadas no Glossário (Bases Técnicas Atuariais), que é parte integrante desta Nota Técnica Atuarial.

Conforme definido no item A.1.3 do Regulamento do Plano de Aposentadoria Básico da Previ-Siemens, a partir de 1º de janeiro de 2009 foram vedadas inscrições de novos Participantes neste Plano, que passou a caracterizar-se como plano em extinção, abrigando uma massa fechada de Participantes.

Além disso, em decorrência do saldamento, a acumulação futura do benefício previdenciário por participantes ativos e autopatrocinados, a partir da Data de Saldamento do Plano, passará a estar disponível apenas por meio do Plano de Aposentadoria de Contribuição Definida – Plano CD da Previ-Siemens, para o que lhes será disponibilizada a possibilidade de inscrição neste último, observadas as disposições contidas no respectivo Regulamento do Plano de Aposentadoria de Contribuição Definida – Plano CD da Previ-Siemens.

9

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

Fatores Econômicos e Financeiros

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

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

| Hipótese | Descrição |
|--------------------------------|---|
| Taxa Real Anual de Juros - i | Taxa utilizada para trazer a valor presente o fluxo contribuições e benefícios projetados |
| Inflação Futura | Taxa utilizada para cálculo do fator de capacidade dos salários e benefícios |

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

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 | Para projeção da família teórica na data dos eventos de aposentadoria, morte, invalidez e desligamento dos participantes que ainda não estão recebendo o benefício pelo Plano, as seguintes hipóteses são adotadas: <ul style="list-style-type: none"> • Proporção de Casados • Diferença de idade entre o homem e mulher para determinação da idade do cônjuge • Número e idade de filhos |
| Após a Aposentadoria | Considera-se a idade real do cônjuge para os aposentados e a composição familiar real para os pensionistas |

9

3

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

O Plano de Aposentadoria Básico está estruturado na modalidade de Benefício Definido.

Relacionamos no quadro seguinte os benefícios e institutos oferecidos pelo Plano Aposentadoria Básico, 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 ¹ | Método Atuarial ² |
|--|--|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Aposentadoria Antecipada | Benefício Definido | Capitalização | Agregado |
| Aposentadoria Normal | Benefício Definido | Capitalização | Agregado |
| Benefício Proporcional Diferido | Benefício Definido | Capitalização | Agregado |
| Incapacidade | Benefício Definido | Capitalização | Agregado |
| Pensão por Morte do Participante Ativo | Benefício Definido | Capitalização | Agregado |
| Pensão por Morte do Participante Assistido | Benefício Definido | Capitalização | Agregado |
| Benefício Mínimo | Benefício Definido | Capitalização | Agregado |
| Portabilidade | - | - | - |
| Resgate | - | - | - |

Obs.: o abono anual, quando aplicável, tem a mesma classificação e é avaliado pelo mesmo regime e método do benefício ao qual está associado.

- 1) A descrição detalhada dos Regimes Financeiros consta do Capítulo 3 do Glossário (Bases Técnicas Atuariais).
- 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 (Bases Técnicas Atuariais).

9

4

Cálculo dos Benefícios e Institutos

A partir da Data de Saldamento do Plano, os benefícios previstos neste Capítulo serão apurados na Data de Saldamento do Plano e atualizados pelo Índice de Reajuste até a data da concessão.

Aposentadoria Antecipada

O valor mensal do benefício de Aposentadoria Antecipada corresponderá a:

$$\text{BenApA} = (45\% \text{ SRB} - \text{BP}) \times (\text{SC}/30) \times (1 - \text{Redução})$$

Onde:

BenApA = Benefício de Aposentadoria Antecipada;

SRB = Salário Real de Benefício apurado na Data de Saldamento;

BP = Benefício previdenciário máximo que seria concedido pela Previdência Social, independentemente de qualquer fator aplicável ao cálculo deste benefício relacionado à idade e ao tempo de contribuição à Previdência Social, apurado na Data de Saldamento;

SC = Serviço Creditado, até o máximo de 30 anos, apurado na data do Término de Vínculo Empregatício ou na data em que o Participante cumprir os requisitos de idade e Serviço Contínuo exigidos para o benefício de Aposentadoria Normal pelo Plano Básico ou na Data de Saldamento do Plano, o que ocorrer primeiro. ;

Redução = 4/12% por mês em que a data do Término de Vínculo Empregatício preceder a primeira data em que o Participante completaria os requisitos de idade e Serviço Contínuo exigidos para o benefício de Aposentadoria Normal.

O Benefício de Aposentadoria Antecipada será pago utilizando-se uma das formas relacionadas no Capítulo 5 - Forma de Pagamento dos Benefícios e Institutos.

Aposentadoria Normal

O valor mensal do benefício de Aposentadoria Normal corresponderá a:

$$\text{BenApN} = (45\% \text{ SRB} - \text{BP}) \times (\text{SC}/30)$$

Onde:

BenApN = Benefício de Aposentadoria Normal.

9

O Benefício de Aposentadoria Normal será pago utilizando-se uma das formas relacionadas no Capítulo 5 - Forma de Pagamento dos Benefícios e Institutos.

Incapacidade

Em razão do saldamento do Plano, o valor mensal do Benefício por Incapacidade Total ou Parcial será igual aquele calculado para Aposentadoria Normal.

Pensão por Morte

Pensão por Morte antes da Aposentadoria

O valor mensal inicial do benefício de Pensão por Morte antes da Aposentadoria corresponderá a:

$$\text{BenP} = (45\% \text{ SRB} - \text{BP}) \times (\text{SC}/30) \times \text{Q}$$

Onde:

BenP = Benefício de Pensão por Morte.

Q = corresponde à quota de viúvo de 60% do valor que o Participante teria direito a receber caso se aposentasse por Incapacidade, acrescida de 10% para cada filho Beneficiário, limitado a 4 filhos Beneficiários. Na inexistência do viúvo a quota para cada filho Beneficiário será igual a 20% limitado a 5 filhos Beneficiários.

Pensão por Morte após a Aposentadoria

O valor mensal inicial do benefício de Pensão por Morte após a Aposentadoria corresponderá a:

$$\text{BenP} = \text{VBen} \times \text{Q}$$

Onde:

BenP = Benefício de Pensão por Morte.

VBen = Valor do Benefício de Aposentadoria ou Incapacidade, que o Participante Assistido percebia na data do Cálculo;

Q = corresponde à quota de viúvo de 60% do valor que o Participante percebia na data do evento, acrescida de 10% para cada filho Beneficiário, limitado a 4 filhos Beneficiários. Na inexistência do viúvo a quota para cada filho Beneficiário será igual a 20% limitado a 5 filhos Beneficiários.

O Benefício de Pensão por Morte será pago utilizando-se uma das formas relacionadas no Capítulo 5 - Forma de Pagamento dos Benefícios e Institutos.

Benefício Mínimo

Quando não resultar benefício pela aplicação das fórmulas dos benefícios de Aposentadoria, Incapacidade ou Pensão por Morte ou o valor atuarialmente equivalente resultante for inferior

ao Benefício Mínimo ora definido, será devido ao participante um pagamento único, apurado na Data de Saldamento, correspondente a:

Aposentadoria

$$BM = 3 \times SRB \times (SC/30)$$

Onde:

BM = Benefício Mínimo.

Incapacidade e Pensão por Morte antes da Aposentadoria

$$BM = 3 \times SRB \times (SC/30)$$

Benefício Proporcional Diferido

O Participante Ativo que tiver perdido tal qualidade após completar 3 anos de Vinculação ao Plano, antes, porém, de ser elegível ao benefício de Aposentadoria Normal ou que elegível à Aposentadoria Antecipada não tenha requerido a sua concessão, poderá optar pelo Benefício Proporcional Diferido.

O participante que optar por este benefício se tornará um Participante Vinculado.

O valor desse benefício será Atuarialmente Equivalente à totalidade da reserva matemática do benefício de Aposentadoria Normal ou o valor presente do Benefício Mínimo proporcionalmente acumulado, o que for maior, na Data do Término do Vínculo Empregatício.

Demonstramos a seguir a expressão de cálculo da reserva matemática do benefício de Aposentadoria Normal referida acima:

$$Reserva Matemática = {}_n p_x^{ua} \times v^n \times BA(0) \times \ddot{a}_{x+n}^{(12)} \times fb \times \frac{TSC}{TST} \times FCB$$

onde,

BA (0) = Benefício pleno de aposentadoria normal calculado com base no salário atual (t = 0) e tempo de serviço projetado para a aposentadoria normal, em capacidade;

${}_n p_x^{ua}$ = Probabilidade de um participante ativo de idade x atingir ativo a idade x+t. Não foi considerada a probabilidade de entrada em Aposentadoria Antecipada;

n = Idade de aposentadoria normal menos idade corrente;

TSC = Tempo de serviço corrente;

TST = Tempo de serviço total;

fb = Frequência de benefícios por ano.

O valor assim calculado será convertido em um Saldo de Conta Individual em nome do Participante, o qual será atualizado mensalmente, de acordo com o retorno dos investimentos, desde a data da opção pelo Participante ao Benefício Proporcional Diferido até a Data do Cálculo.

Desta forma, o valor mensal desse benefício será calculado com base em 100% do saldo da Conta Individual do Participante Vinculado, na data de cálculo e será pago utilizando-se uma das formas relacionadas no Capítulo 5 - Forma de Pagamento dos Benefícios e Institutos, a critério do Participante, não sendo devido o Abono Anual nem o Benefício Mínimo.

Para os participantes ativos que perderam tal qualidade, com no mínimo 20 anos de Serviço Creditado e 50 anos de idade, mesmo que não cumpridas a carência de 3 anos de Vinculação ao Plano, será alternativamente disponibilizada a opção pelo Benefício Proporcional Diferido na forma de renda mensal vitalícia, a ser paga a partir dos 55 anos de idade, correspondente a:

$$\text{BPD} = (45\% \text{ SRB} - \text{BP}) \times (\text{SC}/30) \times (1 - \text{Redução}')$$

Onde:

BPD = Benefício Proporcional Diferido;

Redução' = 4/12% por mês em que a data do Término de Vínculo Empregatício preceder a data que o Participante completaria os requisitos de idade e Serviço Contínuo exigidos para o benefício de Aposentadoria Normal, limitada a 20%.

Abono Anual

O Abono Anual consistirá em um Benefício de prestação anual que será pago ao Participante Assistido ou Beneficiário no mês de dezembro de cada ano e corresponderá ao valor do benefício de prestação continuada recebido no mesmo mês.

Portabilidade

O Participante Ativo que terminar o seu vínculo empregatício, conforme disposto no Regulamento do Plano de Aposentadoria Básico, após 3 anos de vinculação ao Plano, poderá optar por portar, para outra entidade de previdência complementar ou sociedade seguradora autorizada a operar planos de benefícios de previdência complementar, o montante correspondente a 100% das contribuições que o Participante tenha efetuado à Sociedade, como Participante Autopatrocinado, excluídas as contribuições para despesas administrativas e benefício de risco, atualizadas pelo Retorno dos Investimentos.

Resgate

O Resgate corresponderá a 100% do total das contribuições que o próprio Participante tenha efetuado à Sociedade, na condição de Participante Autopatrocinado, excluídas as contribuições para despesas administrativas e benefício de risco, atualizadas pelo Retorno dos Investimentos.

'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. Para tanto, transformamos, quando aplicável, o benefício mínimo da forma de pagamento único para a forma de renda mensal.

Reajuste dos Benefícios

Os benefícios de renda mensal vitalícia serão reajustados no mês de janeiro de cada ano pelo Índice de Reajuste, equivalente à variação do INPC nos 12 meses anteriores, sendo que o primeiro reajuste a ser concedido será proporcional ao período decorrido entre a Data do Cálculo do benefício e o mês do seu reajuste, observando a seguinte metodologia de aplicação:

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

Os benefícios decorrentes da opção pelo Benefício Proporcional Diferido, em número constante de quotas serão reajustados mensalmente pela variação da quota do Fundo, conforme a seguir:

$$\text{Benefício Reajustado} = \text{Benefício Anterior} * (1 + \text{Variação da Quota})$$

Os benefícios decorrentes da opção pelo Benefício Proporcional Diferido, em percentual do saldo serão reajustados mensalmente pela evolução deste saldo, conforme a seguir:

$$\text{Benefício Reajustado} = \text{Saldo Remanescente Atualizado} * \text{Percentual Escolhido pelo Participante}$$



5

Forma de Pagamento dos Benefícios e Institutos

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

Aposentadorias, Pensão por Morte e Incapacidade

- Pagamento Único de até 25% do valor atuarialmente equivalente do benefício mensal e o restante sob a forma de renda mensal vitalícia com reversão do benefício para os Beneficiários na data do falecimento do Participante, desde que o valor da renda mensal não seja inferior a 2 Unidades de Referência Siemens, ou
- Renda Mensal Vitalícia com continuação do benefício para os Beneficiários na data do falecimento do Participante.

De comum acordo entre o Participante (e na falta, seus Beneficiários) e a Sociedade, os benefícios pagos na forma de renda mensal vitalícia, quando se tornarem de valor inferior a 2 Unidades de Referência Siemens poderão ser transformados em pagamento único, Atuarialmente Equivalente.

A opção de Pagamento Único não é permitida para os casos de benefício por Incapacidade.

Benefício Proporcional Diferido

Participantes com 3 anos de Tempo de Plano, mas com Serviço Creditado inferior a 20 anos ou idade inferior a 50 anos ou Participantes com 20 anos de Serviço Creditado e 50 anos de idade que optou pelo Saldo de Conta Individual:

- 100% do saldo de Conta Individual ($SCI_p(a)$) pago, à escolha do Participante, através de uma das opções a seguir:
 - renda mensal em número constante de quotas por um período de no mínimo 60 meses e no máximo 240 meses
- $$RM = SCI_p(a) / (n^\circ \text{ de meses})$$
- renda equivalente a um percentual variável de 0,1% a 1,6%
- $$RM = SCI_p(a) \text{ remanescente} \times \% \text{ escolhido pelo Participante}$$

onde:

RM = renda mensal;

$SCI_p(a)$ = Saldo da Conta Individual do Participante “p” na data de aposentadoria.

O Participante Vinculado que falecer durante o período de diferimento do benefício, seus Beneficiários terão direito ao recebimento imediato, sob a forma de prestação única, do respectivo Saldo de Conta Individual verificado na Data do Cálculo.

Ocorrendo o falecimento do Participante já em gozo do recebimento do benefício, seus Beneficiários receberão o mesmo benefício mensal que o participante vinha recebendo, apurado sobre o Saldo de Conta Individual remanescente.

De comum acordo entre o Participante (e na falta, seus Beneficiários) e a Sociedade, o Saldo de Conta Individual remanescente quando se tornar inferior a 150 Unidades de Referência Siemens será transformado em pagamento único.

Participantes com 20 anos de Serviço Creditado e 50 anos de idade que optou pela Renda Mensal

Neste caso a forma de pagamento do Benefício Proporcional Diferido será a mesma utilizada para o Benefício de Aposentadoria.

Ocorrendo o falecimento do Participante Vinculado durante o período de diferimento do benefício, seus Beneficiários farão jus à Pensão por Morte, cujo pagamento será diferido até a data em que o Participante completaria 55 anos, ou optar pelo recebimento imediato do pagamento após redução Atuarialmente Equivalente.

No caso da incapacidade do Participante Vinculado, antes dos 55 anos de idade, este poderá optar pelo recebimento imediato do Benefício Proporcional Diferido, aplicando-se a redução Atuarialmente Equivalente.

Resgate

De acordo com o Regulamento deste Plano, o valor do Resgate poderá ser efetuado sob a forma de pagamento único ou em até 12 parcelas mensais e consecutivas. Nesse caso, as prestações mensais são atualizadas com base no Retorno dos Investimentos.

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 (Bases Técnicas Atuariais).

Aposentadoria Antecipada, Normal ou Benefício Proporcional Diferido

Participante sem dependentes

$$\text{Fator Atuarial} = \ddot{a}_x^{(12)} \times fb \times FCB$$

Participante Casado sem Filhos Beneficiários

$$\text{Fator Atuarial} = \left[\ddot{a}_x^{(12)} + pb \times (\ddot{a}_y^{(12)} - \ddot{a}_{xy}^{(12)}) \right] \times fb \times FCB$$



Participante com Filhos Beneficiários sem esposa dependente

$$\text{Fator Atuarial} = \left[\ddot{a}_x^{(12)} + pb \times \left(\ddot{a}_{n|}^{(12)} - \ddot{a}_{x:n|}^{(12)} \right) \right] \times fb \times FCB$$

Participante Casado com Filhos Beneficiários

$$\text{Fator Atuarial} = \left\{ \ddot{a}_x^{(12)} + pb \times \left[\left(\ddot{a}_{n|}^{(12)} - \ddot{a}_{x:n|}^{(12)} \right) + \left({}_{n|}\ddot{a}_y^{(12)} - {}_{n|}\ddot{a}_{xy}^{(12)} \right) \right] \right\} \times fb \times FCB$$

Aposentadoria por Incapacidade

Participante Solteiro sem dependentes

$$\text{Fator Atuarial} = \ddot{a}_x^{i(12)} \times fb \times FCB$$

Participante Casado sem Filhos Beneficiários

$$\text{Fator Atuarial} = \left[\ddot{a}_x^{i(12)} + pb \times \left(\ddot{a}_y^{i(12)} - \ddot{a}_{xy}^{i(12)} \right) \right] \times fb \times FCB$$

Participante com Filhos Beneficiários sem esposa dependente

$$\text{Fator Atuarial} = \left[\ddot{a}_x^{i(12)} + pb \times \left(\ddot{a}_{n|}^{i(12)} - \ddot{a}_{x:n|}^{i(12)} \right) \right] \times fb \times FCB$$

Participante Casado com Filhos Beneficiários

$$\text{Fator Atuarial} = \left\{ \ddot{a}_x^{i(12)} + pb \times \left[\left(\ddot{a}_{n|}^{i(12)} - \ddot{a}_{x:n|}^{i(12)} \right) + \left({}_{n|}\ddot{a}_y^{i(12)} - {}_{n|}\ddot{a}_{xy}^{i(12)} \right) \right] \right\} \times fb \times FCB$$

Pensão por Morte

Cônjuge Pensionista sem Filhos Beneficiários

$$\text{Fator Atuarial} = \ddot{a}_y^{(12)} \times fb \times FCB$$

Cônjuge Pensionista com Filhos Beneficiários

$$\text{Fator Atuarial} = \left(\ddot{a}_{n|}^{(12)} + {}_{n|}\ddot{a}_y^{(12)} \right) \times fb \times FCB$$

Somente Filhos Beneficiários

$$\text{Fator Atuarial} = \ddot{a}_{n|}^{(12)} \times fb \times FCB$$

A

6

Contribuições

Contribuições das Patrocinadoras

A partir da Data de Saldamento do Plano cessarão as contribuições normais para financiamento dos compromissos do Plano Básico, sendo, entretanto, devidas as contribuições para custeio administrativo e as eventuais contribuições extraordinárias que venham a ser necessárias.

Contribuições dos Participantes Autopatrocinados

O Participante Ativo que tiver perdido tal qualidade, antes, porém, de ser elegível ao benefício de Aposentadoria Normal, poderá optar pelo Autopatrocínio. Neste caso o participante autopatrocinado deverá efetuar as contribuições destinadas ao custeio administrativo e as eventuais contribuições extraordinárias, conforme determinado no plano de custeio anual aprovado pelo Conselho Deliberativo.

As contribuições serão calculadas atuarialmente equivalente e anualmente, de acordo com a metodologia de capitalização do Plano, com base no respectivo Salário Aplicável posicionado na data do seu Término do Vínculo Empregatício, o qual será atualizado anualmente pelo Índice de Reajuste do Plano.

Observação Geral

A Contribuições são expressas em percentual da folha de acordo com o método adotado, conforme descrito no Capítulo 7 do Glossário (Bases Atuariais).

Despesas Administrativas de Patrocinadora

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.

Despesas Administrativas de Participante Vinculado

O Participante Vinculado assumirá o custeio das despesas administrativas decorrentes da sua manutenção no Plano, mediante contribuição estabelecida com base na taxa para tanto aprovada pelo Conselho Deliberativo e prevista no Plano de Custeio anual.

Para o participante vinculado com no mínimo 20 anos de Serviço Creditado e 50 anos de idade, mesmo que não tenha cumprido a carência de 3 anos de vinculação ao Plano, não serão devidas contribuições para as despesas administrativas.

Despesas Administrativas de Participante Autopatrocinado

O Participante que optar pelo Autopatrocínio efetuará contribuições mensais para o custeio das despesas administrativas, cujo valor será estabelecido pelo Conselho Deliberativo e previsto no Plano de Custeio anual.

4

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 (Bases Técnicas Atuariais), 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 (Bases Técnicas Atuariais).

Apuração dos Ganhos e Perdas Atuariais

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

9

8

Fundos Previdenciais

Em atendimento ao exigido no Art. 5º da Resolução CGPC nº 26, de 29/09/2008, apresentamos abaixo as regras de constituição e reversão dos Fundos Previdenciais do Plano.

Fundo Previdencial – Revisão do Plano

Em conformidade com a legislação vigente, a reserva especial constituída para a revisão do Plano será integralmente destinada após decorridos três exercícios da sua constituição, ou, voluntariamente, antes do terceiro exercício de constituição.

O montante da reserva especial objeto da destinação será distribuído entre Patrocinadora, de um lado, e Participantes Autopatrocinados, de outro, tomando-se como base para esse rateio a proporção contributiva verificada nas contas geradoras do superávit.

A proporção contributiva será estabelecida a partir das contribuições normais vertidas no período em que se deu a constituição da reserva especial a ser destinada, observadas as disposições legais aplicáveis.

A reserva especial constituída para a revisão do Plano será alocada contabilmente na rubrica “Fundo Previdencial – Revisão de Plano” e terá seu valor distribuído em subcontas específicas, atribuídas, separadamente, para Patrocinadoras e Participantes.

A utilização da reserva especial constituída para a revisão do Plano dar-se-á para os Participantes Autopatrocinados e para as Patrocinadoras, conforme previsto na legislação.

Caso o montante alocado como reserva de contingência se torne inferior ao limite estabelecido no Art. 7º da Resolução CGPC nº 26, de 29/09/2008, haverá interrupção da utilização da reserva especial, hipótese em que os fundos previdenciais serão, à medida do necessário, revertidos para a recomposição da reserva de contingência ao patamar definido, extinguindo-se, automaticamente, os direitos de Patrocinadoras e Participantes Autopatrocinados em relação aos valores revertidos e não usufruídos até então.

O Parecer Atuarial contendo o plano de custeio do plano, detalhará a cada avaliação atuarial em que houver destinação de superávit, o valor envolvido, as condições específicas da distribuição entre participante autopatrocinado e patrocinadora e a forma de utilização.



¹ A Reserva de Contingência será constituída até o limite de 25% ou até o limite calculado pela seguinte fórmula, o que por menor: Limite da Reserva de Contingência = [10% + (1% x duração do passivo do plano)] x das provisões matemáticas atribuíveis aos benefícios cujo valor ou nível seja previamente estabelecido e cujo custeio seja determinado atuarialmente.

Fundo Previdencial – Outros Previstos em Nota Técnica Atuarial

Nesta rubrica poderá ser alocado, em caráter temporário, o patrimônio e os compromissos individuais dos participantes de patrocinadora em processo de retirada de patrocínio, até que este seja efetivamente aprovado pela Superintendência Nacional de Previdência Complementar – PREVIC e que todos os compromissos sejam quitados.



9

Seguro para Cobertura de Riscos

Não há seguro contratado para cobertura de riscos do Plano.



10

Metodologia do Crédito de Migração

Aos Participantes do Plano de Aposentadoria Básico da Previ-Siemens que optaram por se inscrever no Plano CD no prazo de até 90 dias de sua data efetiva (01/01/2009), foram assegurados os respectivos direitos acumulados no Plano Básico.

Os valores dos direitos acumulados no Plano Básico, previstos no item 2.13 do Regulamento do Plano CD da Previ-Siemens, foram apurados seguindo a metodologia definida na Resolução MPAS/CPC nº 06/1988, que estabelecia os parâmetros para cálculo do compromisso mínimo em caso de retirada de patrocínio à época, tendo sido adaptados para o cálculo dos direitos acumulados referidos acima.

A seguir são apresentadas as hipóteses e metodologia adotadas na apuração dos créditos de transferência.

Fatores Econômicos e Financeiros

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

As principais hipóteses atuariais econômicas adotadas foram as seguintes:

| | Taxa Real |
|--|------------------|
| Taxa de Desconto | 6,0% a.a. |
| Crescimento Salarial | 0,0% a.a. |
| Crescimento do Teto de Benefício da Previdência Social | 0,0% a.a. |
| Reajuste dos Benefícios do Plano | 0,0% a.a. |
| Crescimento da Unidade Previdenciária | 0,0% a.a. |
| Inflação para cálculo das capacidades | 5,0% a.a. |

Fatores de Capacidade

Para efeito do cálculo do Crédito de Migração, foram utilizados os seguintes fatores para definição das capacidades:

| | |
|--|---|
| Capacidade Salarial | 0,98 sobre o valor pico do salário |
| Capacidade do Benefício | 0,98 sobre o valor pico do benefício |
| Capacidade do Teto de Contribuição da Previdência Social | 1,00 sobre o valor pico do Teto de Contribuição |

Fatores Biométricos e Demográficos

As principais hipóteses biométricas e demográficas adotadas foram:

| | |
|----------------------|---------------------------------|
| Mortalidade Geral | AT-83 (Tabela A-I) |
| Entrada em Invalidez | Mercer Disability (Tabela A-II) |
| Rotatividade | Não aplicada |

Outros Fatores

| | |
|---|---|
| Diferença de Idade para os Participantes Ativos | Considera-se que o marido é 4 anos mais velho que a esposa |
| Composição Familiar | |
| Antes da Aposentadoria | Considera-se que 90% dos Participantes são casados e, especificamente para os casos de pensão por morte do Participante antes da aposentadoria considera-se, ainda, que possuem dois filhos dependentes |
| Após a Aposentadoria | Considera-se a idade real do cônjuge para os aposentados e a composição familiar real para os pensionistas |

Simbologia Adotada

Para efeito desta Nota Técnica Atuarial, quando existente, foi adotada a Notação Atuarial Internacional, sendo que os principais símbolos utilizados estão definidos nas bases técnicas atuariais, estando as exceções definidas a seguir:

- $CMBas_p$ = Crédito de Migração relativo ao participante “ p ” no Plano de Aposentadoria Básico;
- $Re\ spoup_p$ = reserva de poupança do participante “ p ”, aplicável para os participantes autopatrocinados;
- a = idade do participante “ p ” na data da Aposentadoria Normal;
- TS = tempo de serviço do participante “ p ” na data da avaliação;
- TST = tempo de serviço do participante “ p ” projetado para a data da aposentadoria normal;
- ${}_t p'_x$ = probabilidade de um participante ativo “ p ” de idade “ x ” permanecer ativo até a idade “ $x+t$ ”, considerando apenas os decrementos de invalidez e morte;
- $BM_p(t)$ = valor do benefício mínimo no Plano de Aposentadoria Básico do Participante “ p ”, conforme definido no item A.6.8 do Regulamento desse Plano, projetado para o t -ésimo exercício após a data da avaliação.

$PROP_p$ = é o fator utilizado para determinar o compromisso mínimo do participante ativo p com base no inciso IV da alínea “h” do item 2 do anexo à Resolução MPAS/CPC nº 06/88, que será igual à divisão do serviço creditado do participante na data da transferência, pelo serviço projetado para a data da Aposentadoria Normal.

Crédito de Migração do Plano de Aposentadoria Básico

Expressão do Cálculo do Crédito de Migração

O valor do Crédito de Migração previsto no item 2.13 do Regulamento do Plano CD da Previ-Siemens, foi apurado com base na metodologia definida na Resolução MPAS/CPC nº 06/88.

Apresentaremos abaixo as expressões utilizadas pela Mercer para determinação do valor presente dos benefícios, considerando as hipóteses definidas neste capítulo.

Ressaltamos que a notação $Máximo\{A; B\}$ está sendo utilizada para denotar o maior entre dois valores A e B .

Cálculo do Valor Presente dos Benefícios do Plano de Aposentadoria Básico

O valor presente do benefício dos participantes corresponde, para cada participante “ p ”, a:

I. Participantes assistidos, vinculados e pensionistas

Participantes aposentados, exceto por invalidez:

$$VPBI_p = B_p \times \ddot{a}_x^{(12)} \times FCB \times fb$$

Participantes aposentados por invalidez:

$$VPBI_p = B_p \times \ddot{a}_x^{i(12)} \times FCB \times fb$$

Participantes vinculados:

$$VPBI_p = B_p \times_{a-x} \ddot{a}_x^{(12)} \times FCB \times fb$$

Pensionistas:

$$VPBI_p = B_p \times \ddot{a}_p^{(12)} \times FCB \times fb$$

II. Participantes ativos e autopatrocinados

Para os participantes ativos e autopatrocinados, o valor do Crédito de Migração foi calculado como sendo o valor presente do benefício de aposentadoria, proporcional ao tempo de serviço do participante na data da avaliação do referido Crédito de Migração e o tempo que teria na data da aposentadoria normal.

Para os participantes já elegíveis a um benefício pelo Plano, o Crédito de Migração correspondeu ao valor presente do benefício a que já era elegível na data da avaliação conforme demonstrado a seguir:

Valor Presente do Benefício de Aposentadoria Normal dos Participantes Ativos e Autopatrocinados

$$VPBApos_p^1 = {}_{a-x}p_x \times v^{a-x} \times \text{Máximo}\{ B_p(a-x) \times \ddot{a}_a^{(12)} \times FCB \times fb; BM_p(a-x) \}$$

Valor Presente do Benefício de Aposentadoria dos Participantes Ativos e Autopatrocinados, já elegíveis a uma aposentadoria

$$VPBApos_p^2 = \text{Máximo}\{ B_p \times \ddot{a}_x^{(12)} \times FCB \times fb; BM_p \}$$

Valor Presente do Benefício Proporcional Diferido dos Participantes Ativos e Autopatrocinados, já elegíveis a esse benefício

- Participantes com mais de 3 anos de vinculação ao Plano

$$VPBPD_p^1 = {}_{a-x}p_x \times v^{a-x} \times \text{Máximo}\{ B_p(a-x) \times \ddot{a}_a^{(12)} \times FCB \times fb \times \frac{TS}{TST}; BM_p(a-x) \times \frac{TS}{TST} \}$$

- Participantes com pelo menos 50 anos de idade e 20 anos de tempo de serviço

$$VPBPD_p^2 = B_p \times {}_{a-x}\ddot{a}_x^{(12)} \times FCB \times fb$$

$$VPBPD_p = \text{Máximo}(VPBPD_p^1; VPBPD_p^2)$$

O valor presente do Benefício a ser considerado para o participante “p” corresponde a:

$$VPBII_p = \text{Máximo}(VPApos_p^1; VPApos_p^2; VPBPD_p)$$

Cálculo do Crédito de Migração

O Crédito de Migração relativo ao Plano de Aposentadoria Básico dos participantes correspondeu, para cada participante “p”, a:

I. Participantes assistidos, vinculados e pensionistas

$$CMBas_p = VPBII_p$$

II. Participantes ativos e autopatrocinados

$$CMBas_p = \text{Máximo}(VPApos_p^1 \times PROP_p; VPApos_p^2; VPBPD_p; Re\ spoup_p)$$



11

Disposições Transitórias

Para os Participantes que se encontravam na condição de Autopatrocinados, na Data da Adaptação do Plano, foram mantidas as seguintes premissas vigentes à época:

| | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Crescimento Salarial | 0,0% a.a. |
| Capacidade Salarial | 1,00 sobre o valor pico do salário |
| Capacidade do Benefício | 0,98 sobre o valor pico do benefício |
| Rotatividade | Nula |
| Entrada em Aposentadoria | 55 anos |

Crítérios utilizados para os cálculos das contribuições

- As contribuições destes participantes, serão recalculadas atuarialmente, no término do ano fiscal da Siemens, ou seja todo mês de Setembro, e servirão de base para as contribuições do exercício subsequente;
- As contribuições serão acrescidas da taxa para cobertura das despesas administrativas, que corresponderá ao percentual máximo permitido pela legislação vigente (15% do total das contribuições);
- Esses participantes são elegíveis aos benefícios de Aposentadoria Antecipada, Incapacidade ou Pensão por Morte;
- O salário a ser considerado no cálculo atuarial do Valor Presente dos Benefícios equivale ao SRB apurado anualmente na data do cálculo.

Cálculo das contribuições

O valor das contribuições, dos Participantes que se encontram na situação de Autopatrocinados, na Data da Adaptação do Plano, é calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$Custo_{pa} = \frac{VPB_{pa} - Pat_{pa}}{12 \times \ddot{a}_{\overline{x}|}^{(12)}}$$

onde:

$Custo_{pa}$ = Custo do Participante Autopatrocinado "pa", na data do recálculo;

VPB_{pa} = Valor Presente dos Benefícios de Aposentadoria, Incapacidade e Pensão por Morte, apurado conforme metodologia descrita no Capítulo 4 do

9

Glossário (Base Técnica Atuarial), anexa à esta Nota Técnica, do Participante Autopatrocinado “pa”;

Pat_{pa} = Patrimônio equivalente à reserva matemática individual acumulada na data do desligamento, acrescida das contribuições acumuladas até a data do recálculo. Esse patrimônio é atualizado pelo retorno dos investimentos;

n = Idade na data de Aposentadoria Antecipada, ou seja, 55 anos, menos a idade na data do recálculo anual.

A contribuição expressa em percentual do Salário Real de Benefício do Participante Autopatrocinado, equivale a:

$$Cont_{pa} = \left(\frac{Custo_{pa}}{1 - tx} \right) \div SRB$$

onde:

$Cont_{pa}$ = Contribuição do Participante Autopatrocinado “pa”, para o próximo exercício, incluindo a taxa da despesa administrativa;

SRB_{pa} = Salário Real de Benefício, do Participante Autopatrocinado “pa”, que corresponde à média dos últimos 12 salários anteriores, corrigidos mês a mês pelo Índice de Reajuste do Plano;

tx = 15% de taxa para cobertura das despesas administrativas.

Comentário Geral

Como as hipóteses adotadas para o cálculo atuarial são formuladas considerando-se o longo prazo das projeções às quais se destinam, e no curto prazo elas podem não ser necessariamente realizadas, caso seja apurado um excesso entre o Patrimônio, alocado a estes participantes, e o Valor Presente dos Benefícios, este excesso será mantido para fazer frente aos riscos atuariais dos benefícios em questão.




12

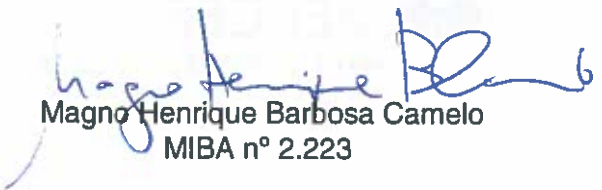
Disposições Específicas

Ressaltamos que os itens 14 e 15 da Instrução Normativa PREVIC nº 27, de 04 de abril de 2016, não foram apresentados nesta Nota Técnica Atuarial, uma vez que não são aplicáveis ao Plano de Aposentadoria Básico ora avaliado.

São Paulo, 31 de agosto de 2018

Mercer Human Resource Consulting


Ane Conde
MIBA nº 2.138


Magno Henrique Barbosa Camelo
MIBA nº 2.223

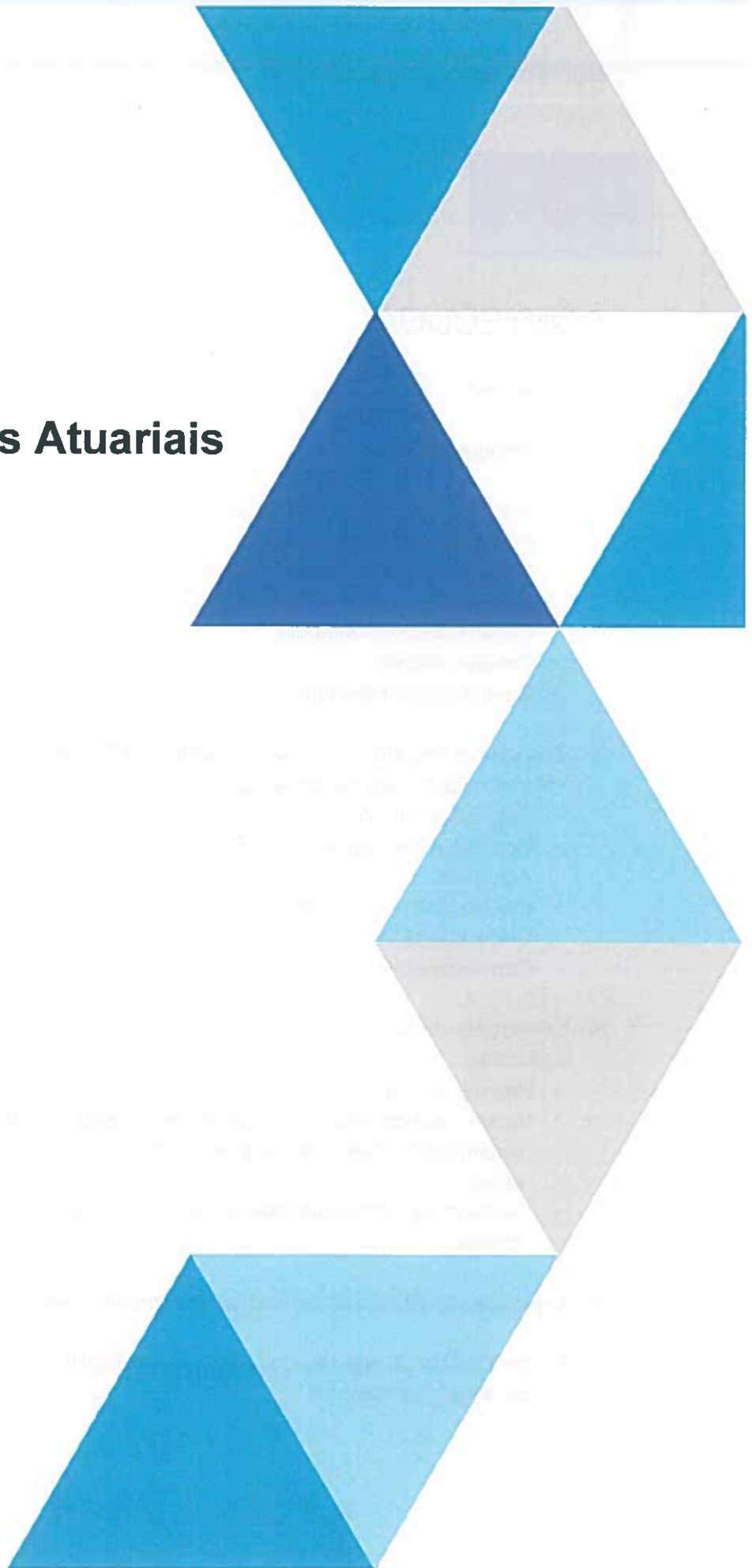


Mercer
Av. Dr. Chucrí Zaidan, 920, 11º andar
São Paulo, SP, Brasil
CEP 04583-904
+55 11 3048 1800

Mercer
Rua da Quitanda, 86, 2º andar, Sala 202
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
CEP: 20091-005
+55 21 3806 1100

GLOSSÁRIO

Bases Técnicas Atuariais



CONTEÚDO

| | |
|--|----|
| 1. Introdução | 1 |
| 2. Simbologia Adotada | 2 |
| 3. Regimes Financeiros e Métodos Atuariais | 7 |
| • Repartição Simples | 8 |
| • Repartição de Capitais de Cobertura | 8 |
| • Agregado | 9 |
| • Crédito Unitário Projetado | 9 |
| • Crédito Unitário | 9 |
| • Capitalização Individual | 10 |
| 4. Expressões de cálculo do Valor Presente dos Benefícios, do Custo Normal e do Passivo Atuarial 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 Atuarial 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 | 22 |
| • Capitalização Individual para benefícios pagos em função do saldo acumulado em quotas | 23 |
| 6. Expressão do cálculo do valor atual das contribuições futuras | 24 |
| 7. Expressões de cálculo das Contribuições de Equilíbrio | 25 |
| • Contribuições Normais | 25 |

9

| | |
|---|----|
| • 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 Extraordinárias29 | |
| • 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 | 30 |
| • Provisão Matemática a Constituir | 31 |
| 10. Metodologia para Apuração de Ganhos e Perdas Atuariais | 32 |
| 11. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados 34 | |
| • Benefícios a Conceder | 34 |
| • Benefícios Concedidos | 36 |



1

Introdução

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

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

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

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

Este documento 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^d = 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 $x+t$.
 ${}_t p_x^{aa} = \prod_{n=0}^{t-1} p_{x+n}^{aa}$, onde $p_x^{aa} = (1 - q_x^r - q_x^a - q_x^{inv} - q_x^m)$
- \ddot{a}_{n-} ⁽¹²⁾ = anuidade antecipada de renda certa temporária por n anos;
- \ddot{a}_x ⁽¹²⁾ = anuidade antecipada de renda vitalícia de um válido de idade x ;
- $\ddot{a}_{x:n-}$ ⁽¹²⁾ = anuidade antecipada temporária por n anos de um válido de idade x ;
- $\ddot{a}_x^{i(12)}$ = anuidade antecipada de renda vitalícia de um inválido de idade x ;
- $\ddot{a}_{x:n-}^{i(12)}$ = anuidade antecipada temporária por n anos de um inválido de idade x ;

9

$\ddot{a}a_x^{(12)}$ = anuidade antecipada 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;

$\ddot{a}_{xy}^{(12)}$ = anuidade antecipada de renda vitalícia conjunta de um válido com idade x e cônjuge válido com idade y ;

$$\ddot{a}_{xy}^{(12)} = \sum_{t=0}^{w-x} v^t \times {}_t p_x \times {}_t p_y - \frac{11}{24}$$

${}_n \ddot{a}a_x^{(12)}$ = anuidade antecipada 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;

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

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

$\ddot{a}_{xy}^{i(12)}$ = anuidade antecipada de renda vitalícia conjunta de um inválido de idade x e cônjuge válido com idade y ;

$$\ddot{a}_{xy}^{i(12)} = \sum_{t=0}^{w-x} v^t \times {}_t p_x^i \times {}_t p_y - \frac{11}{24}$$

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

$$\ddot{a}_b^{(12)} = \left[\delta \times \ddot{a}_y^{(12)} + \theta \times nf \times \ddot{a}_{n1}^{(12)} \right] \div \left[\delta + \theta \times nf \right]$$

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

nf = nº de filhos dependentes;

- δ = percentual que representa a quota familiar referente ao benefício de Pensão por Morte acrescido de percentual referente à quota individual do cônjuge;
- θ = percentual referente à quota individual de cada filho dependente;
- \ddot{A}_x = valor atuarial de um benefício unitário pagável por ocasião da morte de um participante válido de idade x ;
- \ddot{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;

$$VPS = \sum_{p=1}^z \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_tP_x^{aa} \times CS_p(t) \times v^t \times fc$$

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*.

9

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:

9

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.

9

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).

9

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.

9

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

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

9

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

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

Pensão por Morte

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

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

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

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**

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times \ddot{a}_{x+t}^{(12)} \times v^t \times FCB \times fb$$

Aposentadoria por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times \ddot{a}_{x+t}^{i(12)} \times v^t \times FCB \times fb$$

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

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p(t) \times {}_{a-x-t} \ddot{a}_{x+t}^{12} \times v^t \times FCB \times fb$$

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

$$VPB_p = B_p \times {}_{a-x} \ddot{a}_x^{12} \times FCB \times fb$$

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

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p(t) \times v^t$$

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

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p(t) \times \ddot{a}_b^{(12)}(t) \times v^t \times FCB \times fb$$

Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p(t) \times v^t$$

9

Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Aposentadoria

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times \ddot{A}_{x+t} \times v^t$$

Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Invalidez

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times \ddot{A}_{x+t}^i \times v^t$$

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

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^3 \times B_p(t) \times {}_{a-x-t} \ddot{A}_{x+t} \times v^t$$

Pecúlio por Aposentadoria

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times v^t$$

Pecúlio por Invalidez

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times v^t$$

Auxílio Doença

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times B_p(t) \times F \times v^t \times FCB \times fb$$

Resgate de Contribuição

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_x^{r1} \times B_p(t) \times v^t$$

Portabilidade

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_x^{r2} \times B_p(t) \times v^t$$

Projeção de Contribuições em caso de Invalidez / Incapacidade

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times PC_p(t) \times v^t$$

9

Projeção de Contribuições em caso de Morte do participante ativo

$$VPB_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times PC_p(t) \times v^t$$

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

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times \ddot{a}_{x+t}^{(12)} \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

Aposentadoria por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times \ddot{a}_{x+t}^{(12)} \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

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

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p(t) \times {}_{a-x-t} \ddot{a}_{x+t}^{12} \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

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

$$CN_p = 0$$

$$PA_p = B_p \times {}_{a-x} \ddot{a}_x^{12} \times FCB \times fb$$

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

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{r3} \times B_p(t) \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

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

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p(t) \times \ddot{a}_b^{(12)}(t) \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p(t) \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Aposentadoria

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times \ddot{A}_{x+t} \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Invalidez

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times \ddot{A}_{x+t}^i \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

A

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

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^r \times B_p(t) \times {}_{a-x-t} \ddot{A}_{x+t} \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

Pecúlio por Aposentadoria

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

Pecúlio por Invalidez

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

Auxílio Doença

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times B_p(t) \times F \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

Resgate de Contribuição

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_x^r \times B_p(t) \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

Portabilidade

$$CN_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_x^2 \times B_p(t) \times v^t \times \frac{1}{x+t-e}$$

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

9

Crédito Unitário

Aposentadorias, exceto Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p \times \ddot{a}_{x+t}^{(12)} \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

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

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p \times \ddot{a}_{x+t}^{(12)} \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

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

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^3 \times B_p \times {}_{a-x-t} \ddot{a}_{x+t}^{12} \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

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

$$PA_p = B_p \times {}_{a-x} \ddot{a}_x^{12} \times FCB \times fb$$

$$CN_p = 0$$

α

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

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^3 \times B_p \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

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

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p \times \ddot{a}_b^{(12)}(t) \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^m \times B_p \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Aposentadoria

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p \times \ddot{A}_{x+t} \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

9

Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante ativo após Invalidez

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p \times \ddot{A}_{x+t}^i \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

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

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{\beta} \times B_p \times {}_{a-x-t} \ddot{A}_{x+t} \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

Pecúlio por Aposentadoria

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^a \times B_p \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

Pecúlio por Invalidez

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

Auxílio Doença

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times B_p \times F \times v^t \times FCB \times fb \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

Resgate de Contribuição

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_x^{\tau} \times B_p \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

9

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

Portabilidade

$$PA_p = \sum_{t=0}^{a-x-1} {}_t p_x^{aa} \times q_x^{r2} \times B_p \times v^t \times \frac{x-e}{x+t-e}$$

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

Capitalização Individual

$$PA_p = SC_p$$

CN_p = contribuição relativa ao participante p estimada para o próximo exercício.

9

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

$$PA_p = B_p \times \ddot{a}_x^{(12)} \times FCB \times fb$$

Aposentadoria por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte

$$PA_p = B_p \times \ddot{a}_x^{(12)} \times FCB \times fb$$

9

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

$$PA_p = B_p \times \ddot{a}_b^{(12)} \times FCB \times fb$$

Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante assistido válido

$$PA_p = B_p \times \ddot{A}_x$$

Pecúlio por Morte / Auxílio Funeral do participante assistido inválido

$$PA_p = B_p \times \ddot{A}_x^I$$

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

$$PA_p = SC_p$$

9

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:

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

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;

9

% 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:

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

onde:

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

J = taxa mensal de juros;

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

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

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

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

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:

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

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:

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

onde:

PMA_M = Provisão Matemática a Constituir do mês M ;

CE_M = Contribuição Extraordinária de competência do mês M .

9

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

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

onde:

PAP_0 = Passivo Atuarial Reavaliado ao final do exercício anterior;

CN_M = Custo Normal relativo ao mês M .

9

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

$$FLB_p(t) = {}_t p_x^{aa} \times q_{x+t}^{inv} \times B_p(t) \times FCB \times fb \times \left[p'_{x+t} + pc \times pb \times (p_{y+t} - p'_{x+t} \times p_{y+t}) \right]$$

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

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

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

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

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

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

9

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

$$FLB_p(t) = B_p \times FCB \times fb \times \left[{}_t p'_x + pb \times ({}_t p_y - {}_t p'_x \times {}_t p_y) \right]$$

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

$$FLB_p(t) = B_p \times {}_t p'_x \times q_{x+t}^i$$

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

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

9



Mercer
Av. Dr. Chucri Zaidan, 920, 11º andar
São Paulo, SP, Brasil
CEP 04583-904
+55 11 3048 1800

Mercer
Rua da Quitanda, 86, 2º andar, Sala 202
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
CEP: 20091-005
+55 21 3806 1100

9

