

NOTA TÉCNICA ATUARIAL

**Plano Embrater
CNPB 1979.0005-65**

**Responsável Técnico
Antonio Mário Rattes de Oliveira
MIBA 1162**

BRASÍLIA – DF, Maio de 2017

Sumário

1. Objetivo	5
2. Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas	6
2.1. <i>Tabuas biométricas</i>	6
2.1.1. Tabua de mortalidade geral	6
2.1.2. Tabua de mortalidade de inválidos	6
2.1.3. Tabua de entrada em invalidez (não usada)	6
2.2. <i>Rotatividade</i>	6
2.3. <i>Descrição e metodologia de cálculo do modelo decremental adotado</i>	6
2.4. <i>Composição da família de pensionistas</i>	6
2.5. <i>Taxa real anual de juros</i>	6
2.6. <i>Inflação futura</i>	6
2.7. <i>Projeção de crescimento real dos salários</i>	6
2.8. <i>Projeção de crescimento real dos benefícios do plano</i>	6
2.9. <i>Projeção de crescimento real dos benefícios da previdência oficial</i>	7
2.10. <i>Fator de capacidade salarial</i>	7
2.11. <i>Fator de capacidade de benefícios</i>	7
2.12. <i>Indexador dos benefícios do plano</i>	7
2.13. <i>Entrada em aposentadoria</i>	7
2.14. <i>Outras hipóteses atuariais</i>	7
3. Modalidade do plano e de cada benefício constante no regulamento	7
3.1. <i>Benefícios na modalidade de benefício definido</i>	7
3.2. <i>Benefícios na modalidade de contribuição definida</i>	7
3.3. <i>Benefícios na modalidade de contribuição variável</i>	8
4. Regimes financeiros e métodos de financiamento dos benefícios do plano	8
4.1. <i>Benefícios em regime financeiro de repartição simples</i>	8
4.2. <i>Benefícios em regime financeiro de repartição de capitais de cobertura</i>	8
4.3. <i>Benefícios em regime financeiro de capitalização, com indicação do método de financiamento adotado</i>	8
5. Metodologia e expressão de cálculo do valor inicial dos benefícios do plano na data de concessão, bem como sua forma de reajuste e de Revisão de valor	8
5.1. <i>Suplementação de Aposentadoria Por Tempo de Serviço</i>	8
5.2. <i>Suplementação de Aposentadoria Especial</i>	9
5.3. <i>Suplementação de Aposentadoria por Velhice</i>	9
5.4. <i>Suplementação de Aposentadoria por Invalidez</i>	9
5.5. <i>Suplementação da Pensão</i>	9

5.6.	<i>Pecúlio por Morte</i>	9
6.	Metodologia e expressão de cálculo do custo normal.	10
7.	Metodologia e expressão de cálculo e apuração mensal das provisões matemáticas de benefícios concedidos e a conceder	10
7.1.	<i>Expressão de cálculo do valor atual dos benefícios futuros</i>	10
7.1.1.	Benefícios Concedidos – Suplementação da aposentadoria por tempo de serviço, velhice e especial	10
7.1.2.	Benefícios Concedidos – Suplementação de aposentadoria por invalidez	11
7.1.3.	Benefícios Concedidos – Suplementação da pensão por morte de aposentadoria programada (tempo de serviço, velhice e especial)	11
7.1.4.	Benefícios Concedidos – Suplementação de pensão por morte e aposentadoria por invalidez.	13
7.1.5.	Benefícios Concedidos – Pecúlio por morte de aposentadorias programadas (tempo de serviço, velhice e especial)	15
7.1.6.	Benefícios Concedidos – Pecúlio por morte de aposentadorias por invalidez	15
7.1.7.	Benefícios Concedidos – Suplementação da pensão por morte	16
7.1.8.	Suplementação de Abono Anual	17
7.2.	<i>Expressão de cálculo do valor atual das contribuições futuras de patrocinador</i>	17
7.3.	<i>Expressão de cálculo do valor atual das contribuições futuras de participantes e assistidos</i>	17
7.4.	<i>Expressão de cálculo das provisões matemáticas</i>	17
7.4.1.	Benefícios Concedidos	17
7.5.	<i>Expressão de cálculo para apuração mensal das provisões matemáticas.</i>	18
8.	Metodologia e expressão de cálculo e evolução das provisões matemáticas a constituir no passivo:	18
8.1.	<i>Expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir relativas a déficit equacionado</i>	18
8.2.	<i>Expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir relativas a serviço passado</i>	18
8.3.	<i>Expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir relativas a outras finalidades</i>	18
8.4.	<i>Expressão de cálculo para evolução das provisões matemáticas a constituir no passivo</i>	18
9.	Metodologia e expressão de cálculo das contribuições normais	18
9.1.	<i>Expressão de cálculo das contribuições normais de participantes e assistidos</i>	18
9.2.	<i>Expressão de cálculo da contribuição normal de patrocinador</i>	19
10.	Metodologia e expressão de cálculo das contribuições extraordinárias	19
10.1.	<i>Expressão de cálculo das contribuições extraordinárias de participantes e assistidos</i>	19
10.2.	<i>Expressão de cálculo das contribuições extraordinárias de patrocinador</i>	19
11.	Metodologia e expressão de cálculo referentes a destinação da reserva especial:	19
11.1.	<i>Expressão de cálculo para suspensão ou redução de contribuições de participantes, assistidos e patrocinador</i>	19
11.2.	<i>Expressão de cálculo para melhoria de benefícios dos participantes e assistidos</i>	19
11.3.	<i>Expressões de cálculo para reversões de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador</i>	19
11.4.	<i>Expressões de cálculo para evolução dos valores do Fundo de Reserva Especial para Revisão do Plano</i>	19
12.	Descrição dos fundos previdenciais	19

12.1.	<i>Finalidade, fontes de custeio e identificação dos eventos ou riscos associados</i>	19
12.2.	<i>Regras de constituição e atualização de valores</i>	20
12.3.	<i>Regras de reversões de valores</i>	20
13.	Metodologia e expressão de cálculo de institutos	20
13.1.	<i>Expressão de cálculo dos valores de resgate de contribuições</i>	20
13.2.	<i>Expressão de cálculo dos valores de portabilidade</i>	20
13.3.	<i>Expressão de cálculo dos valores de benefício proporcional diferido, considerando eventuais insuficiências de cobertura e eventuais aportes de recursos ocorridos durante o período de diferimento</i>	20
13.4.	<i>Metodologia de atualização dos valores, incluindo as regras de atualização de benefício proporcional diferido e de resgate, este no caso de parcelamento.</i>	20
14.	Metodologia e expressão de cálculo de aporte inicial de patrocinador, joia de participante e assistido, bem como os respectivos métodos de financiamento.	20
15.	Metodologia e expressão de cálculo de dotação inicial de patrocinador.	21
16.	Descrição e detalhamento referente a contratação de seguro para cobertura de riscos decorrentes de invalidez de participante, morte de participante ou assistido, sobrevivência de assistido e desvios nas hipóteses biométricas	21
17.	Metodologia de cálculo de provisões, reservas e fundos, quando se tratar de migração de participantes e assistidos de entre planos de benefícios de entidade fechada de previdência complementar.	21
18.	Metodologia de cálculo para apuração de perdas e ganhos atuariais.	21
19.	Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados referentes a:	21
19.1.	<i>Recebimentos de contribuições normais de assistidos</i>	21
19.2.	<i>Recebimentos de contribuições normais de patrocinador (contraparte da contribuição de assistido)</i>	22
19.3.	<i>Recebimentos de contribuições extraordinárias de assistidos</i>	22
19.4.	<i>Recebimentos de contribuições extraordinárias de patrocinador (contraparte da contribuição de assistido)</i>	22
19.5.	<i>Recebimentos de contribuições normais de ativos</i>	22
19.6.	<i>Recebimentos de contribuições normais de patrocinador (contraparte da contribuição de ativo)</i>	22
19.7.	<i>Recebimentos de contribuições extraordinárias de ativo</i>	22
19.8.	<i>Recebimentos de contribuições extraordinárias de patrocinador (contraparte da contribuição de ativo)</i>	22
19.9.	<i>Pagamentos de benefícios programados ou não programados</i>	22
19.10.	<i>Pagamentos de resgates</i>	23
19.11.	<i>Pagamentos de portabilidades</i>	23
20.	Expressão de cálculo das anuidades atuariais ou fatores atuariais para concessão dos benefícios quando decorrentes de saldos individuais, especificando a reversões em pensão ou pecúlio, quando for o caso, na modalidade de contribuição definida ou contribuição variável.	23
21.	Glossário da simbologia e terminologia técnicas atuariais utilizadas	23

1. Objetivo

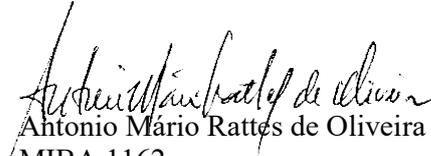
A presente nota técnica tem por objetivo apresentar as formulações matemáticas, premissas e hipóteses atuariais utilizados na avaliação dos benefícios previdenciários da Fundação Ceres denominado Plano Embrater, tendo sido constituído na modalidade de Benefício Definido para todos os benefícios oferecidos pelo plano.

Não existem participantes ativos nesse plano e não será permitida a inscrição de novos participantes, motivo pelo qual as formulações apresentadas se referem tão somente aos benefícios concedidos.

A simbologia utilizada nas formulações matemáticas aqui apresentadas segue a notação internacional.

Esta nota técnica atuarial foi elaborada em consonância com o regulamento do plano de benefícios, na versão aprovada em 28 de janeiro de 2002.

Brasília – DF, 24 de maio de 2017



Antonio Mário Rattes de Oliveira
MIBA 1162

2. Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas

2.1. Tabuas biométricas

2.1.1. Tabua de mortalidade geral

2.1.2. Tabua de mortalidade de inválidos

2.1.3. Tabua de entrada em invalidez (não usada)

As tábuas biométricas são selecionadas com base em estudo de adequação elaborado em conformidade com a legislação em vigor e estão descritas nas Demonstrações Atuariais (DA).

2.2. Rotatividade

Não usada, pois não existem participantes ativos.

2.3. Descrição e metodologia de cálculo do modelo decremental adotado

Não usada, pois não existem participantes ativos

2.4. Composição da família de pensionistas

Hipótese sobre a composição da família de pensionistas: família média calculada com nas informações cadastrais dos participantes do plano de benefícios fornecidas pela entidade. O estudo da família média consta do relatório do estudo de adequação, o qual é revisto na periodicidade determinada pela legislação e segundo as exigências da entidade.

2.5. Taxa real anual de juros

Definida a partir de estudo de adequação elaborado nos termos da legislação em vigor e utilizada para o cálculo das provisões matemáticas a valor presente.

2.6. Inflação futura

Definida a partir de estudo de adequação elaborado nos termos da legislação em vigor e utilizada para o cálculo dos fatores de determinação do valor real de salários e benefícios.

2.7. Projeção de crescimento real dos salários

Hipótese não utilizada.

2.8. Projeção de crescimento real dos benefícios do plano

Não há projeção de crescimento real dos benefícios do plano.



2.9. Projeção de crescimento real dos benefícios da previdência oficial

Não há projeção de crescimento real dos benefícios do plano.

2.10. Fator de capacidade salarial

Não usada, pois não existem participantes ativos no plano.

2.11. Fator de capacidade de benefícios

Calculado em função da taxa de inflação futura utilizada na política de investimentos do plano de benefícios.

2.12. Indexador dos benefícios do plano

Definido no regulamento do plano de benefícios.

2.13. Entrada em aposentadoria

Não usada, pois não existem participantes ativos no plano.

2.14. Outras hipóteses atuariais

Não são utilizadas outras hipóteses atuariais.

3. Modalidade do plano e de cada benefício constante no regulamento

3.1. Benefícios na modalidade de benefício definido

Todos os benefícios do plano são estruturados na modalidade de benefício definido. Os benefícios são compostos por:

- Suplementação da Aposentadoria por Tempo de Serviço
- Suplementação da Aposentadoria Especial
- Suplementação da Aposentadoria por Velhice
- Suplementação da Aposentadoria por Invalidez
- Suplementação da Pensão
- Suplementação do Auxílio-Reclusão (em desuso)
- Suplementação do Auxílio-Doença (em desuso)
- Suplementação de Abono anual
- Pecúlio por morte

3.2. Benefícios na modalidade de contribuição definida

Não existem benefícios estruturados na modalidade de contribuição definida.



3.3. Benefícios na modalidade de contribuição variável

Não existem benefícios estruturados na modalidade de contribuição variável.

4. Regimes financeiros e métodos de financiamento dos benefícios do plano

4.1. Benefícios em regime financeiro de repartição simples

- Pecúlio por morte

4.2. Benefícios em regime financeiro de repartição de capitais de cobertura

Não existem benefícios estruturados no regime financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura.

4.3. Benefícios em regime financeiro de capitalização, com indicação do método de financiamento adotado

- Suplementação da aposentadoria por tempo de serviço
- Suplementação da aposentadoria especial
- Suplementação da aposentadoria por velhice
- Suplementação da aposentadoria por invalidez
- Suplementação da pensão
- Suplementação de abono anual

Método de financiamento: Idade de Entrada Normal.

5. Metodologia e expressão de cálculo do valor inicial dos benefícios do plano na data de concessão, bem como sua forma de reajuste e de Revisão de valor

5.1. Suplementação de Aposentadoria Por Tempo de Serviço

Inaplicável, pois não existem mais benefícios a conceder no plano de benefícios.

Forma de reajuste: reajustados anualmente de acordo com a variação do indexador do plano de benefícios.

5.2. Suplementação de Aposentadoria Especial

Inaplicável, pois não existem mais benefícios a conceder no plano de benefícios.

Forma de reajuste: reajustados anualmente de acordo com a variação do indexador do plano de benefícios.

5.3. Suplementação de Aposentadoria por Velhice

Inaplicável, pois não existem mais benefícios a conceder no plano de benefícios.

Forma de reajuste: reajustados anualmente de acordo com a variação do indexador do plano de benefícios.

5.4. Suplementação de Aposentadoria por Invalidez

Inaplicável, pois não existem mais benefícios a conceder no plano de benefícios.

Forma de reajuste: reajustados anualmente de acordo com a variação do indexador do plano de benefícios.

5.5. Suplementação da Pensão

$$BEN_{penass} = BEN_{nass} \times (CF + TCI)$$

Onde:

BEN_{penass} = Benefício inicial de pensão.

BEN_{nass} = Benefício do assistido falecido.

CF = Cota familiar (80%).

TCI = Total das cotas individuais (5% x número de dependentes, limitado a 4).

Forma de reajuste: reajustados anualmente de acordo com a variação do indexador do plano de benefícios.

5.6. Pecúlio por Morte

$$BEN_{pec} = 5 \times SRB$$

Onde:



BEN_{pec} = Benefício de pecúlio por morte.

SRB = Salário-real-de-benefício.

6. Metodologia e expressão de cálculo do custo normal.

Não existem custos normais para acumulação de reservas matemáticas, pois se trata de um plano de benefícios constituído apenas por assistidos.

7. Metodologia e expressão de cálculo e apuração mensal das provisões matemáticas de benefícios concedidos e a conceder

7.1. Expressão de cálculo do valor atual dos benefícios futuros

7.1.1. Benefícios Concedidos – Suplementação da aposentadoria por tempo de serviço, velhice e especial

$$VPABF_{APPRGBC} = \sum_{j=x+1}^{w-1} \left[Ben_x \times \frac{D_j}{D_x} \right]$$

Onde:

$VPABF_{APPRGBC}$ = Valor Presente Actuarial dos Benefícios Futuros relativo às aposentadorias programadas concedidas.

Ben_x = valor do benefício líquido de contribuição informado no cadastro, multiplicado pelo fator de capacidade de benefícios;

w = idade inalcançável da tabela de mortalidade de válidos;

D_x, D_j = comutações da tábua de mortalidade de válidos, utilizadas para o cálculo das probabilidades de pagamento do benefício e do desconto financeiro entre a data do pagamento e a data da avaliação.

Observação: Em cada dezembro, o valor do benefício é considerado em dobro para refletir o pagamento do abono anual



7.1.2. Benefícios Concedidos – Suplementação de aposentadoria por invalidez

$$VPABF_{APINVBC} = \sum_{j=x+1}^{w-1} \left[Ben_x \times \frac{D_j^i}{D_x^i} \right]$$

Onde:

$VPABF_{APINVBC}$ = Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros relativo às aposentadorias por invalidez concedidas.

Ben_x = valor do benefício líquido de contribuição informado no cadastro, multiplicado pelo fator de capacidade de benefícios;

w = idade inalcançável da tabela de mortalidade de válidos;

D_x^i, D_j^i = comutações da tábua de mortalidade de inválidos, utilizadas para o cálculo das probabilidades de pagamento do benefício e do desconto financeiro entre a data do pagamento e a data da avaliação.

Observação: Em cada dezembro, o valor do benefício é considerado em dobro para refletir o pagamento do abono anual.

7.1.3. Benefícios Concedidos – Suplementação da pensão por morte de aposentadoria programada (tempo de serviço, velhice e especial)

Cálculo da parcela familiar.

$$VPABF_{PF} = \sum_{j=x+1}^{w-1} \left[Ben_x \times \frac{l_j}{l_x} \times q_j \times \left(\sum_{k=j-x+1}^{w_{GF}} \frac{PF \times_k PSG_0}{(1+i)^k} \right) \right]$$

Onde:

$VPABF_{PF}$ = Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros relativo à parcela familiar das reversões de pensão das aposentadorias programadas concedidas;

Ben_x = valor do benefício de aposentadoria líquido de contribuição informado no cadastro, multiplicado pelo fator de capacidade de benefícios;

w = idade inalcançável da tabela de mortalidade geral, para o participante assistido;

w_{GF} = idade inalcançável na tabela de sobrevivência conjunta do grupo familiar;

j = idade do participante assistido no momento da morte;



- k = quantidade de meses entre a data da avaliação e a data do pagamento da pensão;
- PF = parcela familiar (80% do benefício de aposentadoria);
- ${}_k P S G_0$ = probabilidade de sobrevivência do grupo familiar, entre a data da avaliação e a data do pagamento do benefício de pensão; e
- $\frac{l_j}{l_x} \times q_j$ = probabilidade do participante assistido sobreviver entre a idade atual (x) e a idade j e falecer entre j e $j+1$, obtida da tábua de mortalidade geral.

Cálculo das parcelas individuais.

$$VPABF_{PI_d} = \sum_{j=x+1}^{w-1} \left[\frac{l_j}{l_x} \times q_j \times \left(\sum_{l=m+1}^{w_d-1} PI \times Ben_x \times \left(\frac{D_l}{D_c} \right) \right) \right]$$

Onde:

- $VPABF_{PI_d}$ = Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros relativo à parcela individual da reversão de pensão das aposentadorias programadas concedidas atribuída ao dependente d ;
- Ben_x = valor do benefício de aposentadoria líquido de contribuição informado no cadastro, multiplicado pelo fator de capacidade de benefícios;
- w = idade inalcançável da tabela de mortalidade geral, para o participante assistido;
- w_d = para os dependentes vitalícios, corresponde à idade inalcançável para o dependente d , da tabela de mortalidade geral. Para os dependentes temporários, representa a idade da perda da qualidade de beneficiário de pensão, conforme o regulamento do plano;
- j = idade do participante assistido no momento da morte;
- c = idade do dependente d na data da avaliação atuarial;
- l = idade do dependente d no momento do pagamento da pensão;
- nd = quantidade de dependentes, limitada a quatro;
- m = idade do dependente d no momento da morte do participante;
- PI = parcela individual (5% do benefício de aposentadoria, até o máximo de quatro dependentes);
- D_l, D_c = comutações da tábua de mortalidade geral, utilizadas para o cálculo das probabilidades de pagamento da pensão ao dependente d e do desconto



financeiro entre a sua idade na data do pagamento da pensão (l) e a sua idade na data da avaliação atuarial (c);

$\frac{l_j}{l_x} \times q_j =$ probabilidade do assistido sobreviver entre a idade atual e a idade j e falecer entre j e $j+1$, obtida da tábua de mortalidade geral.

Observação: Em cada dezembro, o valor do benefício é considerado em dobro para refletir o pagamento do abono anual.

Cálculo da provisão matemática da reversão de pensão do atual aposentado.

$$VPABF_{PENAPPRGBC} = VPABF_{PF} + \sum_{d=1}^{nd} VPABF_{PI d}$$

Onde:

$VPABF_{PENAPPRG}$ = Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros relativo às reversões de pensão dos atuais participantes assistidos;

nd = quantidade de dependentes, limitada a quatro.

7.1.4. Benefícios Concedidos – Suplementação de pensão por morte e aposentadoria por invalidez.

$$VPABF_{PF} = \sum_{j=x+1}^{w-1} \left[Ben_x \times \frac{l_j^i}{l_x^i} \times q_j^i \times \left(\sum_{k=j-x+1}^{w_{GF}} \frac{PF \times_k PSG_0}{(1+i)^k} \right) \right]$$

Onde:

$VPABF_{PF}$ = Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros relativo à parcela familiar das reversões de pensão das aposentadorias por invalidez concedidas;

Ben_x = valor do benefício de aposentadoria líquido de contribuição informado no cadastro, multiplicado pelo fator de capacidade de benefícios;

w = idade inalcançável da tabela de mortalidade de inválidos, para o participante assistido;

w_{GF} = idade inalcançável na tabela de sobrevivência conjunta do grupo familiar;

j = idade do participante assistido no momento da morte;

k = quantidade de meses entre a data da avaliação e a data do pagamento da pensão;



- $PF =$ parcela familiar (80% do benefício de aposentadoria);
- ${}_k P SG_0 =$ probabilidade de sobrevivência do grupo familiar, entre a data da avaliação e a data do pagamento do benefício de pensão; e
- $\frac{l_j^i}{l_x^i} \times q_j^i =$ probabilidade do participante assistido sobreviver entre a idade atual (x) e a idade j e falecer entre j e $j+1$, obtida da tábua de mortalidade de inválidos.

Cálculo das parcelas individuais.

$$VPABF_{PI_d} = \sum_{j=x+1}^{w-1} \left[\frac{l_j^i}{l_x^i} \times q_j^i \times \left(\sum_{l=m+1}^{w_d-1} PI \times Ben_x \times \left(\frac{D_l}{D_c} \right) \right) \right]$$

Onde:

- $VPABF_{PI_d} =$ Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros relativo à parcela individual da reversão de pensão das aposentadorias programadas concedidas atribuída ao dependente d ;
- $Ben_x =$ valor do benefício de aposentadoria líquido de contribuição informado no cadastro, multiplicado pelo fator de capacidade de benefícios;
- $w =$ idade inalcançável da tabela de mortalidade de inválidos, para o participante assistido;
- $w_d =$ para os dependentes vitalícios, corresponde à idade inalcançável para o dependente d , da tabela de mortalidade geral. Para os dependentes temporários, representa a idade da perda da qualidade de beneficiário de pensão, conforme o regulamento do plano;
- $j =$ idade do participante assistido no momento da morte;
- $c =$ idade do dependente d na data da avaliação atuarial;
- $l =$ idade do dependente d no momento do pagamento da pensão;
- $nd =$ quantidade de dependentes, limitada a quatro;
- $m =$ idade do dependente d no momento da morte do participante;
- $PI =$ parcela individual (5% do benefício de aposentadoria, até o máximo de quatro dependentes);
- $D_l, D_c =$ comutações da tábua de mortalidade geral, utilizadas para o cálculo das probabilidades de pagamento da pensão ao dependente d e do desconto



financeiro entre a sua idade na data do pagamento da pensão (l) e a sua idade na data da avaliação atuarial (c);

$\frac{l^i}{l^x} \times q_j^i =$ probabilidade do assistido sobreviver entre a idade atual e a idade j e falecer entre j e $j+1$, obtida da tábua de mortalidade de inválidos.

Observação: Em cada dezembro, o valor do benefício é considerado em dobro para refletir o pagamento do abono anual.

Cálculo da provisão matemática da reversão de pensão do atual aposentado.

$$VPABF_{PENAPINVC} = VPABF_{PF} + \sum_{d=1}^{nd} VPABF_{PI d}$$

Onde:

$VPABF_{PENAPINV}$ = Valor Presente Atuarial dos Benefícios Futuros relativo às reversões de pensão dos atuais participantes assistidos;

nd = quantidade de dependentes, limitada a quatro.

7.1.5. Benefícios Concedidos – Pecúlio por morte de aposentadorias programadas (tempo de serviço, velhice e especial)

$$VPABF_{PecAPBC} = Ben_j \times \frac{C_{x+1}}{D_x}$$

Onde:

Ben_j = valor do benefício de pecúlio na idade em que ocorre o falecimento do participante;

$\frac{C_{x+1}}{D_x}$ = comutações da tábua de mortalidade geral utilizadas para calcular a probabilidade do participante aposentado falecer, bem como o desconto financeiro, entre a idade na data da avaliação e a idade imediatamente seguinte.

7.1.6. Benefícios Concedidos – Pecúlio por morte de aposentadorias por invalidez

$$VPABF_{PecAPBC} = Ben_j \times \frac{C^i}{D_x^i}$$



Onde:

$Ben_j =$ valor do benefício de pecúlio na idade em que ocorre o falecimento do participante;

$\frac{C^i}{D^i_x} =$ comutações da tábua de mortalidade de inválidos utilizadas para calcular a probabilidade do participante aposentado falecer, bem como o desconto financeiro, entre a idade na data da avaliação e a idade imediatamente seguinte.

7.1.7. Benefícios Concedidos – Suplementação da pensão por morte

Cálculo do valor presente atuarial dos benefícios dos futuros dos atuais pensionistas

$$VPABF_{PF} = \sum_{k=1}^{w_{GF}} \frac{PF \times Ben_x \times_k PSG_0}{(1+i)^k}$$

$$VPABF_{PI} = \sum_{d=1}^{nd} \sum_{p=id_d+1}^{w_d-1} \left(\frac{PI \times Ben_x \times D_p}{D_c} \right)$$

$$VPABF_{PBC} = VPABF_{PF} + VPABF_{PI}$$

Onde:

$Ben_x =$ valor da base de cálculo da pensão, informada no cadastro, multiplicado pelo fator de capacidade de benefícios;

$w_{GF} =$ idade inalcançável na tabela de sobrevivência conjunta do grupo familiar;

$w_d =$ idade inalcançável para o dependente d , da tabela de mortalidade de válidos ou inválidos, conforme o caso;

$k =$ quantidade de meses entre a data da avaliação e a data do pagamento da pensão;

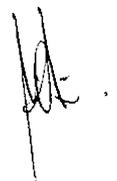
$p =$ idade do dependente d na data do pagamento da pensão;

$nd =$ quantidade de dependentes, limitada a cinco;

$PF =$ parcela familiar (80% do benefício de aposentadoria);

$PI =$ parcela individual (5% do benefício de aposentadoria, até o máximo de quatro dependentes);

$PSG =$ probabilidade de sobrevivência do grupo familiar, entre a data da avaliação e a data do pagamento do benefício de pensão;



D_p, D_c = comutações da tábua de mortalidade de válidos, utilizadas para o cálculo das probabilidades de pagamento da pensão ao dependente d e do desconto financeiro entre a sua idade na data do pagamento da pensão (k) e a sua idade na data da avaliação atuarial (c).

Observação: considera-se que, em cada dezembro, o valor do benefício de pensão é equivalente ao dobro do valor do benefício nos demais meses.

7.1.8. Suplementação de Abono Anual

O pagamento de abono anual é considerado em cada mês de dezembro.

7.2. Expressão de cálculo do valor atual das contribuições futuras de patrocinador

Não existem contribuições normais futuras de patrocinador.

7.3. Expressão de cálculo do valor atual das contribuições futuras de participantes e assistidos

Não existem participantes ativos no plano de benefícios.

As contribuições futuras dos assistidos são definidas no regulamento do plano e o valor atual dos benefícios futuros é calculado com base nos benefícios líquidos dessas contribuições.

7.4. Expressão de cálculo das provisões matemáticas

7.4.1. Benefícios Concedidos

$$RM_{APRGBC} = VPABF_{APRGBC}$$

$$RM_{APINVC} = VPABF_{APINVC}$$

$$RM_{PENAPRGBC} = VPABF_{PENAPRGBC}$$

$$RM_{PENAPINVC} = VPABF_{PENAPINVC}$$

$$RM_{PBC} = VPABF_{PBC}$$

Onde:



$RM_{APPRGBC}$ = Provisão matemática de aposentadoria programada;

$RM_{APINVBC}$ = Provisão matemática de aposentadoria por invalidez;

$RM_{PENAPPRGBC}$ = Provisão matemática de reversão de aposentadoria programada;

$RM_{PENAPINVBC}$ = Provisão matemática de reversão de aposentadoria por invalidez;

RM_{PBC} = Provisão matemática de reversão de pensão.

7.5. Expressão de cálculo para apuração mensal das provisões matemáticas.

As provisões matemáticas mensais são recalculadas atuarialmente, considerando-se as expressões que constam das respectivas seções desta nota técnica atuarial.

8. Metodologia e expressão de cálculo e evolução das provisões matemáticas a constituir no passivo:

8.1. Expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir relativas a déficit equacionado

Não existem provisões matemáticas a constituir no passivo.

8.2. Expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir relativas a serviço passado

Não existem provisões matemáticas a constituir relativas a outras finalidades.

8.3. Expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir relativas a outras finalidades

Não existem provisões matemáticas a constituir relativas a outras finalidades.

8.4. Expressão de cálculo para evolução das provisões matemáticas a constituir no passivo

Não existem provisões matemáticas a constituir no passivo.

9. Metodologia e expressão de cálculo das contribuições normais

9.1. Expressão de cálculo das contribuições normais de participantes e assistidos

As contribuições normais de assistidos são estabelecidas no regulamento do plano de benefícios.

9.2. Expressão de cálculo da contribuição normal de patrocinador

Não existem contribuições normais no plano de benefícios.

10. Metodologia e expressão de cálculo das contribuições extraordinárias

10.1. Expressão de cálculo das contribuições extraordinárias de participantes e assistidos

Não existem contribuições extraordinárias de participantes e assistidos para o plano de benefícios.

10.2. Expressão de cálculo das contribuições extraordinárias de patrocinador

Não existem contribuições extraordinárias de patrocinador.

11. Metodologia e expressão de cálculo referentes a destinação da reserva especial:

11.1. Expressão de cálculo para suspensão ou redução de contribuições de participantes, assistidos e patrocinador

Não existe reserva especial no plano de benefícios.

11.2. Expressão de cálculo para melhoria de benefícios dos participantes e assistidos

Não existe reserva especial no plano de benefícios

11.3. Expressões de cálculo para reversões de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador

Não existe reserva especial no plano de benefícios

11.4. Expressões de cálculo para evolução dos valores do Fundo de Reserva Especial para Revisão do Plano

Não existe reserva especial no plano de benefícios

12. Descrição dos fundos previdenciais

12.1. Finalidade, fontes de custeio e identificação dos eventos ou riscos associados



Não existem fundos previdenciais no plano de benefícios

12.2. Regras de constituição e atualização de valores

Não existem fundos previdenciais no plano de benefícios

12.3. Regras de reversões de valores

Não existem fundos previdenciais no plano de benefícios

13. Metodologia e expressão de cálculo de institutos

13.1. Expressão de cálculo dos valores de resgate de contribuições

Não se aplica, pois se trata de um plano sem participantes ativos.

13.2. Expressão de cálculo dos valores de portabilidade

Não se aplica, pois se trata de um plano sem participantes ativos.

13.3. Expressão de cálculo dos valores de benefício proporcional diferido, considerando eventuais insuficiências de cobertura e eventuais aportes de recursos ocorridos durante o período de diferimento

Não se aplica, pois se trata de um plano sem participantes ativos.

13.4. Metodologia de atualização dos valores, incluindo as regras de atualização de benefício proporcional diferido e de resgate, este no caso de parcelamento.

Não se aplica, pois se trata de um plano sem participantes ativos.

14. Metodologia e expressão de cálculo de aporte inicial de patrocinador, joia de participante e assistido, bem como os respectivos métodos de financiamento.

Não aplicável, pois se trata de plano em extinção.

15. Metodologia e expressão de cálculo de dotação inicial de patrocinador.

Não aplicável, pois se trata de plano em extinção.

16. Descrição e detalhamento referente a contratação de seguro para cobertura de riscos decorrentes de invalidez de participante, morte de participante ou assistido, sobrevivência de assistido e desvios nas hipóteses biométricas

Não existe previsão regulamentar para a contratação de seguro.

17. Metodologia de cálculo de provisões, reservas e fundos, quando se tratar de migração de participantes e assistidos de entre planos de benefícios de entidade fechada de previdência complementar.

Não há previsão de migração de participantes e assistidos do plano de benefícios.

18. Metodologia de cálculo para apuração de perdas e ganhos atuariais.

As perdas e ganhos atuariais são apurados de forma explícita, calculando-se os montantes de perdas e ganhos atuariais a partir da diferença entre as provisões matemáticas calculadas no encerramento do exercício com base nas hipóteses atuariais atualizadas e as provisões matemáticas do início do exercício atualizadas pela meta atuarial, deduzidas dos benefícios e somadas com as contribuições.

19. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados referentes a:

19.1. Recebimentos de contribuições normais de assistidos

A projeção das contribuições normais dos assistidos é feita com base na taxa de contribuição normal (TCN), multiplicada pelo valor do benefício projetado (suplementação de pensão ou de aposentadoria) e pela probabilidade de ocorrência do fluxo (sobrevivência do aposentado ou do pensionista ou, ainda, em caso de futura pensão, da ocorrência de morte do ativo ou aposentado), conforme a expressão seguinte.

$$FCNAss_t = TCNAss \times BEN_t \times p_x$$

19.2. Recebimentos de contribuições normais de patrocinador (contraparte da contribuição de assistido)

Não existem contribuições normais de patrocinador relativas a assistidos.

19.3. Recebimentos de contribuições extraordinárias de assistidos

Não existem contribuições extraordinárias de assistidos.

19.4. Recebimentos de contribuições extraordinárias de patrocinador (contraparte da contribuição de assistido)

Não existem contribuições extraordinárias de patrocinador relativas a assistidos.

19.5. Recebimentos de contribuições normais de ativos

Não existem contribuições normais de participantes ativos.

19.6. Recebimentos de contribuições normais de patrocinador (contraparte da contribuição de ativo)

Não existem contribuições normais de patrocinador.

19.7. Recebimentos de contribuições extraordinárias de ativo

Não existem contribuições extraordinárias de participantes ativos.

19.8. Recebimentos de contribuições extraordinárias de patrocinador (contraparte da contribuição de ativo)

Não existem contribuições extraordinárias de patrocinador.

19.9. Pagamentos de benefícios programados ou não programados

A projeção dos benefícios programados e não programados é feita com base no valor do benefício projetado (suplementação de pensão ou de aposentadoria) e na probabilidade de ocorrência do fluxo (sobrevivência do aposentado ou do pensionista ou, ainda, em caso de futura pensão, da ocorrência de morte do ativo ou aposentado), conforme a expressão seguinte.

$$FBAss_t = BEN_t \times p_x$$



Onde:

FBA_{ss} = Fluxo individual de benefícios programados ou não programados;

BEN = Valor do benefício;

${}_tP_x$ = Probabilidade de ocorrência do fluxo.

19.10. Pagamentos de resgates

Não aplicável, pois não existem participantes ativos.

19.11. Pagamentos de portabilidades

Não aplicável, pois não existem participantes ativos.

20. Expressão de cálculo das anuidades atuariais ou fatores atuariais para concessão dos benefícios quando decorrentes de saldos individuais, especificando a reversões em pensão ou pecúlio, quando for o caso, na modalidade de contribuição definida ou contribuição variável.

Não aplicável, por se tratar de um plano de benefício definido.

21. Glossário da simbologia e terminologia técnicas atuariais utilizadas

As definições das variáveis e nomenclaturas atuarias se encontram nas seções específicas desta nota técnica, juntamente com as formulações matemáticas respectivas.



ADERÊNCIA DOS ITENS DA NTA AO ÍNDICE DA IN PREVIC 27/15

Tópico	Item da NTA
1. Objetivo	1
2. Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas	2
2.1. Tábuas biométricas	2.1
2.1.1. Tábua de mortalidade geral	2.1
2.1.2. Tábua de mortalidade de inválidos	2.1
2.1.3. Tábua de entrada em invalidez	2.1
2.1.4. Tábua de morbidez	2.1
2.1.5. Outras tábuas biométricas	2.1
2.2. Rotatividade	2.2
2.3. Descrição e metodologia de cálculo do modelo decremental adotado	2.3
2.4. Composição da família de pensionistas	2.4
2.5. Taxa real anual de juros	2.5
2.6. Inflação futura	2.6
2.7. Projeção de crescimento real dos salários	2.7
2.8. Projeção de crescimento real dos benefícios do plano	2.8
2.9. Projeção de crescimento real dos benefícios da previdência oficial	2.9
2.10. Fator de capacidade salarial	2.10
2.11. Fator de capacidade de benefícios	2.11
2.12. Indexador do plano de benefícios	2.12
2.13. Entrada em aposentadoria	2.13
2.14. Outras hipóteses atuariais	2.14
3. Modalidade do plano e de cada benefício constante do regulamento	3
3.1. Benefícios na modalidade de benefício definido	3.1
3.2. Benefícios na modalidade de contribuição definida	Não existem benefícios na modalidade CD
3.3. Benefícios na modalidade de contribuição variável	Não existem benefícios na modalidade CV
4. Regimes financeiros e métodos de financiamento dos benefícios do plano	4
4.1. Benefícios em regime financeiro de repartição simples	4.1



Tópico	Item da NTA
4.2. Benefícios em regime financeiro de repartição de capitais de cobertura	Não existem benefícios em RCC
4.3. Benefícios em regime financeiro de capitalização, com indicação do método de financiamento adotado	4.3
5. Metodologia e expressão e cálculo do valor inicial dos benefícios do plano na data de concessão, bem como sua forma de reajuste e de revisão de valor	5
6. Metodologia e expressão de cálculo do custo normal	6
7. Metodologia e expressão de cálculo e apuração mensal das provisões matemáticas de benefícios concedidos e a conceder	7
7.1. Expressão de cálculo do valor atual dos benefícios futuros	7.1
7.2. Expressão de cálculo do valor atual das contribuições futuras de patrocinador	7.2
7.3. Expressão de cálculo do valor atual das contribuições futuras de participantes e assistidos	7.3
7.4. Expressão de cálculo das provisões matemáticas	7.4
7.5 Expressão de cálculo para apuração mensal das provisões matemáticas	7.5
8. Expressão de cálculo e evolução das provisões matemáticas a constituir no passivo	8
8.1. Expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir relativas a déficit equacionado	8.1
8.2. Expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir relativas a serviço passado	8.2
8.3. Expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir relativas a outras finalidades	8.3
8.4. Expressão de cálculo para evolução das provisões matemáticas a constituir no passivo	8.4
9. Metodologia e expressão de cálculo das contribuições normais	9
9.1. Expressão de cálculo das contribuições normais de participantes e assistidos	9.1
9.2. Expressão de cálculo da contribuição normal de	9.2



Tópico	Item da NTA
patrocinador	
10. Metodologia e expressão de cálculo das contribuições extraordinárias	10
10.1. Expressão de cálculo das contribuições extraordinárias de participantes e assistidos	10.1
10.2. Expressão de cálculo da contribuição extraordinária de patrocinador	10.2
11. Metodologia e expressão de cálculo referentes à destinação da reserva especial	11
11.1. Expressão de cálculo para suspensão ou redução de contribuições de participantes, assistidos e patrocinador	11.1
11.2. Expressão de cálculo para melhoria de benefícios aos participantes e assistidos	11.2
11.3. Expressões de cálculo para reversão de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador	11.3
11.4. Expressão de cálculo para evolução dos valores do Fundo de Reserva Especial para Revisão do Plano	11.4
12. Descrição dos fundos previdenciais	12
12.1. Finalidade, fontes e custeio e identificação dos eventos ou riscos associados	12.1
12.2. Regras de constituição e atualização de valores	12.2
12.3. Regras de reversão de valores	12.3
13. Metodologia e expressão de cálculo de institutos	13
13.1. Expressão de cálculo dos valores de resgate de contribuições	13.1
13.2. Expressão de cálculo dos valores de portabilidade	13.2
13.3. Expressão de cálculo dos valores de benefícios proporcional diferido, considerando eventuais insuficiências de cobertura e eventuais aportes ocorridos durante o período de diferimento	13.3
13.4. Metodologia de atualização dos valores, incluindo as regras de atualização de benefício proporcional diferido e de resgate, este no caso de parcelamento	13.4



Tópico	Item da NTA
14. Metodologia e expressão de cálculo de aporte inicial de patrocinador, joia de participante e assistido, bem como dos respectivos métodos de financiamento	14
15. Metodologia e expressão de cálculo de dotação inicial de patrocinador	15
16. Descrição e detalhamento referente à contratação de seguro para coberturas de riscos decorrentes de:	16
16.1. Invalidez de participante	16
16.2. Morte de participante ou assistido	16
16.3. Sobrevivência de assistido	16
16.4. Desvios nas hipóteses biométricas	16
17. Metodologia de cálculo de provisões, reservas e fundos, quando se tratar de migração de participantes e assistidos entre planos de benefícios de entidade fechada de previdência complementar	17
18. Metodologia de cálculo para apuração de perdas e ganhos atuariais	18
19. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados referentes a:	19
19.1. Recebimentos de contribuições normais de assistidos	19.1
19.2. Recebimentos de contribuições normais de patrocinador (contraparte da contribuição de assistido)	19.2
19.3. Recebimentos de contribuições extraordinárias de assistidos	19.3
19.4. Recebimentos de contribuições extraordinárias de patrocinador (contraparte da contribuição de assistido)	19.4
19.5. Recebimentos de contribuições normais de ativos	19.5
19.6. Recebimentos de contribuições normais de patrocinador (contraparte da contribuição de ativo)	19.6
19.7. Recebimentos de contribuições extraordinárias de ativos	19.7



Tópico	Item da NTA
19.8. Recebimentos de contribuições extraordinárias de patrocinador (contraparte da contribuição de ativo)	19.8
19.9. Pagamentos de benefícios programados	19.9
19.10. Pagamentos de benefícios não programados	19.10
19.11. Pagamentos de resgates	19.11
19.12. Pagamentos de portabilidades	19.12
20. Expressão de cálculo das anuidades atuariais ou fatores atuariais para concessão dos benefícios quando decorrentes de saldos individuais, especificando a reversão em pensão ou pecúlio, quando for o caso, na modalidade de contribuição definida ou contribuição variável	20
21. Glossário da simbologia e terminologia técnicas atuariais utilizadas	21

