

NOTA TÉCNICA ATUARIAL

- PLANO DE BENEFÍCIOS II -

FUNDAÇÃO ASSISTENCIAL DOS EMPREGADOS DA CESAN - FAECES

S U M Á R I O

1. OBJETIVO	2
2. ELENCO DE BENEFÍCIOS	2
3. INSTITUTOS	2
4. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DOS BENEFÍCIOS	3
5. TÁBUAS DE SERVIÇO	5
6. FÓRMULAS DE CÁLCULO DAS ANUIDADES E COMUTAÇÕES	6
7. MODALIDADE DO PLANO E DOS BENEFÍCIOS	8
8. REGIMES FINANCEIROS	8
9. METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS CUSTOS E PROVISÕES MATEMÁTICAS	10
10. METODOLOGIA DE CÁLCULO DO CUSTO TOTAL E DA PROVISÃO MATEMÁTICA TOTAL ..	13
11. METODOLOGIA DE CÁLCULO DAS CONTRIB. DOS PARTICIPANTES E PATROCINADOR ...	13
12. METODOLOGIA DE CÁLCULO DO FUNDO PREVIDENCIAL DE DESLIGAMENTO	13
13. METODOLOGIA DA EVOLUÇÃO MENSAL DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS	13
14. METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS VALORES DE RESGATE	14
15. BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO (BPD)	14
16. PORTABILIDADE	15
17. METODOLOGIA DE CÁLCULO DE PERDAS E GANHOS ATUARIAIS	15
18. METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS FLUXOS DE CONTRIB. E BENEFÍC. PROJETADOS	15
19. HIPÓTESES ATUARIAIS	17
20. GLOSSÁRIO	18

1. Objetivo

A presente Nota Técnica Atuarial tem como objetivo apresentar a metodologia utilizada nas avaliações atuariais do Plano de Benefícios II administrado pela Fundação Assistencial dos Empregados da CESAN - FAECES.

2. Elenco de Benefícios

2.1. Aposentadoria

2.3. Aposentadoria por Invalidez

2.4. Pensão por Morte de Participante

2.5. Pensão por Morte de Assistido

2.6. Pecúlio

3. Institutos

3.1. Resgate

3.2. Benefício Proporcional Diferido (BPD)

3.3. Portabilidade

3.4. Autopatrocínio



4. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DOS BENEFÍCIOS

4.1 Aposentadoria

4.1.1 Elegibilidade

O participante será elegível a um Benefício de Aposentadoria, desde que satisfaça cumulativamente as seguintes condições:

- conte com pelo menos 55 anos de idade;
- tenha no mínimo 10 (dez) anos de vinculação ao Plano;
- tenha rescindido o vínculo empregatício com o Patrocinador.

OBS: O Participante poderá optar por antecipar o início de sua aposentadoria aos 50 anos de idade, desde que atenda aos requisitos "b" e "c" acima descritos.

4.1.2 Valor Inicial do Benefício

$$BENEFÍCIO^{INICIAL} = \frac{{}_t SCP_{s,n}^{total}}{13 \times (a_v^{(12)} + a_{s,j}^{(12)})}$$

Onde "j" corresponde ao percentual escolhido pelo assistido na data do requerimento, a ser aplicado sobre sua Renda Mensal Vitalícia com continuação após seu falecimento, para se apurar o valor do benefício a ser pago aos seus beneficiários. A variável "j" poderá ser igual a 60%, 70%, 80%, 90% ou 100%.

Caso não haja beneficiário será calculada uma Renda Mensal Vitalícia sem continuação.

4.2 Aposentadoria por Invalidez

4.2.1. Elegibilidade

O participante será elegível a um Benefício de Aposentadoria por Invalidez, desde que satisfaça cumulativamente as seguintes condições:

- tenha no mínimo 24 meses de vinculação ao Plano de Benefícios II, exceto em caso de invalidez ocasionada por acidente;
- esteja recebendo do Regime Geral de Previdência Social o benefício de aposentadoria por invalidez.

4.2.2. Valor do Benefício Inicial

$$BENEFÍCIO^{INICIAL} = MAIORENTRE \left(\frac{{}_t SCP_{s,n}^{total}}{13 \times (a_v^{(12)} + a_{s,j}^{(12)})}; 60\% \times SRB - 10 \times UMF; 10\% \times SRB \right)$$

4.3 Pensão por Morte de Participante

4.3.1. Elegibilidade

- mínimo 24 meses de vinculação ao Plano de Benefícios II, exceto em caso de morte ocasionada por acidente.

4.3.2. Valor do Benefício Inicial

$$MAIORENTRE \left(\frac{j \cdot SCP_{c,n}^{Total}}{13 \times H_v^{(12)}}; 60\% \times SRB - 10 \times UMF; 10\% \times SRB \right)$$

4.4 Pensão por Morte de Assistido

4.4.1. Elegibilidade

- mínimo 24 meses de vinculação ao Plano de Benefícios II.

4.4.2. Valor do Benefício Inicial

$$BENEFÍCIO^{INICIAL} = j \times BENEFÍCIO^{Assistido}$$

Sendo $BENEFÍCIO^{Assistido}$ o benefício que o assistido percebia da FAECES

4.5 Pecúlio

4.5.1. Valor do Benefício Inicial

4.5.1.1 Para o Participante

$$BENEFÍCIO^{Pecúlio} = 5 \times Benefício^{Inicial}$$

4.5.1.2 Para o Assistido

$$BENEFÍCIO^{Pecúlio} = 5 \times Benefício^{Recebido Assistido}$$

4.6 Reajuste

As Suplementações serão reajustadas no mês de maio de cada ano pela variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

5. Tábuas de Serviço

A notação usada para a Tábua de Serviço foi a seguinte:

p_x^{aa} é a probabilidade de uma pessoa ativa de idade x sobreviver ativa à idade $x+1$;

i_x é a probabilidade de uma pessoa ativa de idade x se invalidar antes de atingir a idade $x+1$;

q_x^{aa} é a probabilidade de uma pessoa ativa de idade x falecer antes de atingir a idade $x+1$;

q_x é a probabilidade de uma pessoa qualquer de idade x falecer antes de atingir a idade $x+1$;

p_x é a probabilidade de uma pessoa qualquer de idade x sobreviver à idade $x+1$;

q_x^i é a probabilidade de uma pessoa inválida de idade x falecer antes de atingir a idade $x+1$;

p_x^i é a probabilidade de uma pessoa inválida de idade x sobreviver à idade $x+1$;

W_x é a probabilidade de uma pessoa de idade x se desligar da empresa antes de atingir a idade $x+1$.



6. Fórmulas de cálculo das Anuidades e Comutações

$$\bullet a_x^{(12)} = \frac{N_x}{D_x} - \frac{13}{24}$$

$$\text{onde } D_x = v^x \times l_x \quad \text{e} \quad N_x = \sum_{t=0}^{\omega} v^{x+t} \times l_{x+t} = \sum_{t=0}^{\omega} D_{x+t}$$

$$\text{sendo } l_x = l_{x-1} \times p_{x-1}$$

$$\bullet a_x^{H(12)} = \frac{N_x^{H(12)}}{D_x}$$

$$\text{onde } N_x^{H(12)} = \sum_{t=0}^{\omega} D_{x+t}^{H(12)}$$

$$D_x^{H(12)} = v^{x+1/2} \times l_x \times q_x \times H_{x+1/2}^{(12)} \quad \text{e} \quad H_{x+1/2}^{(12)} = \frac{H_x^{(12)} + H_{x+1}^{(12)}}{2}$$

sendo $H_x^{(12)}$ o compromisso médio em que um participante de idade x deixaria caso falecesse, em relação ao benefício de pensão que seria pago aos seus beneficiários à razão de $1/12$ no início de cada mês contado a partir da data do falecimento.

$$\bullet a_x^{(12)} = \frac{N'_x}{D'_x} - \frac{13}{24}$$

$$\text{onde } D'_x = v^x \times l'_x \quad \text{e} \quad N'_x = \sum_{t=0}^{\omega} v^{x+t} \times l'_{x+t} = \sum_{t=0}^{\omega} D'_{x+t}$$

$$\text{sendo } l'_{x_t} = l'_{x-1} \times p'_{x-1}$$

$$\bullet a_x^{H(12)} = \frac{N_x^{H(12)}}{D'_x}$$

$$\text{onde } N_x^{H(12)} = \sum_{t=0}^{\omega} D_{x+t}^{H(12)} \quad \text{e} \quad D_x^{H(12)} = v^{x+1/2} \times l'_x \times q'_x \times H_{x+1/2}^{(12)}$$

$$\bullet v = (1+i)^{-1}$$

$$\bullet {}_k| \overset{*}{a}_x^{H(12)} = \frac{{}^*D_{x+k}^{H(12)}}{{}^*D_x^{H(12)}} \times a_{x+k}^{(12)}$$

$$\text{onde } {}^*D_x^{H(12)} = {}^*v^x \times l'_x$$

$$\text{sendo } l'_{x_t} = l'_{x-1} \times p'_{x-1}$$

$$\bullet \quad {}^*a_{x:k}^{im(12)} = \frac{{}^*N_x^{im} - {}^*N_{x+k}^{im}}{{}^*D_x^{im}} - \frac{13}{24} \times \left(1 - \frac{{}^*D_{x+k}^{im}}{{}^*D_x^{im}} \right)$$

onde ${}^*N_x^{im} = \sum_{t=0}^{m-1} {}^*D_{x+t}^{im}$

$$\bullet \quad {}^*a_{x:k}^{im(12)} = \frac{{}^*N_x^{im(12)} - {}^*N_{x+k}^{im(12)}}{{}^*D_x^{im}}$$

onde ${}^*N_x^{im(12)} = \sum_{t=0}^{m-1} {}^*D_{x+t}^{im(12)}$

sendo ${}^*D_x^{im(12)} = {}^*v^{x+\frac{1}{2}} \times l_x^{im} \times i_x \times a_{x+\frac{1}{2}}^{i(12)}$ e $a_{x+\frac{1}{2}}^{i(12)} = \frac{a_x^{i(12)} + a_{x+1}^{i(12)}}{2}$

$$\bullet \quad {}^*a_{x:k}^{oH(12)} = \frac{{}^*N_x^{oH(12)} - {}^*N_{x+k}^{oH(12)}}{{}^*D_x^{oH}}$$

onde ${}^*N_x^{oH(12)} = \sum_{t=0}^{m-1} {}^*D_{x+t}^{oH(12)}$

sendo ${}^*D_x^{oH(12)} = {}^*v^{x+\frac{1}{2}} \times l_x^{oH} \times i_x \times a_{x+\frac{1}{2}}^{oH(12)}$ e $a_{x+\frac{1}{2}}^{oH(12)} = \frac{a_x^{oH(12)} + a_{x+1}^{oH(12)}}{2}$

$$\bullet \quad {}^*a_{x:k}^{oH(12)} = \frac{{}^*N_x^{oH(12)} - {}^*N_{x+k}^{oH(12)}}{{}^*D_x^{oH}}$$

onde ${}^*N_x^{oH(12)} = \sum_{t=0}^{m-1} {}^*D_{x+t}^{oH(12)}$

sendo ${}^*D_x^{oH(12)} = {}^*v^{x+\frac{1}{2}} \times l_x^{oH} \times q_x^{oH} \times H_{x+\frac{1}{2}}^{(12)}$

$$\bullet \quad {}^*a_{x:k}^{oH(12)} = \frac{{}^*D_{x+k}^{oH}}{{}^*D_x^{oH}} \times a_{x+k}^{H(12)}$$

$$\bullet \quad {}^*v = \left(\frac{(1+i)}{(1+j_{x:k})} \right)^{-1} q$$

7. Modalidade do Plano e dos Benefícios

O Plano foi estruturado na modalidade de contribuição variável e seus benefícios estruturados conforme definido a seguir:

7.1 Durante o período antecedente à concessão do Benefício

7.1.1 Benefício Definido

Para os Benefícios de Aposentadoria por Invalidez, de Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão, de Pensão por Morte de Participante e de Pecúlio.

7.1.2 Contribuição Definida

Para os Benefícios de Aposentadoria e respectiva reversão em pensão, de Aposentadoria por Invalidez, de Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão e de Pensão por Morte de Participante.

7.2 Durante o período posterior à concessão do Benefício


7.2.1 Benefício Definido

Para todos os Benefícios já concedidos.

8. Regimes Financeiros

Definindo-se Regime Financeiro como sendo o conjunto de critérios de determinação do nível das receitas previstas num Plano de Custeio para cobertura de um determinado benefício, descrevemos abaixo os Regimes Financeiros adotados na presente Nota Técnica:

8.1. Regime Financeiro de Capitalização na versão do Crédito Unitário Projetado:

O Regime Financeiro de Crédito Unitário Projetado se baseia no princípio de que o empregado terá de constituir a partir da sua admissão na empresa a proporção $1/n$ de sua Reserva de Aposentadoria a cada ano que permanecer em atividade na empresa, sendo n o número de anos de serviço na empresa que o empregado terá ao se aposentar por tempo de serviço ou idade (considerando a primeira aposentadoria que vier a ocorrer). Ao ser instituído o Fundo de Aposentadoria e Pensão, em função do empregado já ter t anos de serviço na empresa, restando então, apenas $k = n - t$ anos de serviço na empresa para ele se aposentar por tempo de serviço ou idade, o Custo Normal só permitirá a constituição de k/n (k n avos) de sua Reserva de Aposentadoria. Para poder integralizar os n/n (n n avos) ou 100% (cem por cento) de sua Reserva de Aposentadoria, há a necessidade de uma Dotação Inicial igual a t/n (t n avos) da sua Reserva de Aposentadoria, relativa aos tempos de serviços anteriores averbados como tempo de contribuição ao Fundo Previdencial. Surge então, o Custo Suplementar que amortizará ao longo de determinado número de anos a referida Dotação Inicial, indispensável para cobrir os referidos t/n (t n avos) da Reserva de Aposentadoria, ou seja, para constituir a parcela da Reserva de Aposentadoria que já estaria constituída, caso o Fundo de Aposentadoria e Pensão já existisse na data em que cada um dos atuais empregados foram admitidos na empresa. 

8.2. Regime Financeiro de Capitalização Financeira

Por este método o Custo Normal é obtido por meio da estimativa da contribuição a vigorar por um período definido. A Provisão Matemática é apurada tomando por base o Saldo Individual Acumulado existente na conta de cada participante.

8.3. Regime Financeiro de Repartição Simples

Este método de financiamento supõe que, anualmente, as contribuições previdenciárias são iguais às despesas com benefícios. Desse modo, não há qualquer constituição de um Fundo capaz de evitar que o crescimento da despesa não seja imediatamente seguido da elevação do nível das contribuições previdenciárias.

Adotou-se o Regime Financeiro de Capitalização Financeira para se determinar os custos da Aposentadoria e respectiva reversão em pensão.

Foram adotados os Regimes Financeiros de Capitalização de Crédito Unitário Projetado e de Capitalização Financeira para se determinarem os custos da aposentadoria por invalidez e respectiva reversão em pensão, e o custo do benefício por morte de participante.

Utilizou-se o Regime Financeiro de Repartição Simples para se apurar o custo do Pecúlio.

9. Metodologia de Cálculo dos Custos e Provisões Matemáticas

9.1. Decorrente da Aposentadoria e respectiva Reversão em Pensão

9.1.1. Participante

9.1.1.1 Custo do Benefício ($C_{Aposentadoria}$)

O Custo do Benefício decorrente da Aposentadoria, em % do total dos Salários de Participação de todos os participantes será determinado da seguinte forma:

$$C_{Aposentadoria} = \frac{NUMCONTR \times \sum_{n=1}^n (CONTR_{t,n}^{Básica} + CONTR_{t,n}^{Normal})}{NUMSP \times \sum_{n=1}^n Salário de Participação_{t,n}}$$

9.1.1.2 Provisão Matemática (${}_t PM_{Aposentadoria}^{Benefícios a conceder}$)

A Provisão Matemática de Benefícios a Conceder relativa à Aposentadoria no final do t-ésimo mês do ano, correspondente ao Somatório dos Saldos de Contas dos Participantes em atividade, será obtida do seguinte modo:

$${}_t PM_{Aposentadoria}^{Benefícios a conceder} = \sum_{n=1}^n ({}_t SCP_{t,n}^{Total})$$

onde:

$${}_t SCP_{t,n}^{Total} = {}_t SCP_{t,n}^{Básica} + {}_t SCP_{t,n}^{Adicional} + {}_t SCP_{t,n}^{Normal} + {}_t SCP_{t,n}^{Valores Parados}$$

$${}_t SCP_{t,n}^{Básica} = {}_{t-1} SCP_{t,n}^{Básica} \times (1 + R_t) + CONTR_{t,n}^{Básica}$$

$${}_t SCP_{t,n}^{Adicional} = {}_{t-1} SCP_{t,n}^{Adicional} \times (1 + R_t) + CONTR_{t,n}^{Adicional}$$

$${}_t SCP_{t,n}^{Normal} = {}_{t-1} SCP_{t,n}^{Normal} \times (1 + R_t) + CONTR_{t,n}^{Normal}$$

$${}_t SCP_{t,n}^{Valores Parados} = {}_{t-1} SCP_{t,n}^{Valores Parados} \times (1 + R_t)$$

9.1.2. Assistido

9.1.2.1 Provisão Matemática ($PM_{Aposentadoria}^{Benefícios a conceder}$)

$$PM_{Aposentadoria}^{Benefícios a conceder} = NUMBENEF \times \sum_{n=1}^n BENEFICIO_{t,n}^{Aposentadoria} \times (a_t^{(12)} + a_t^{(12)})$$

9.2. Decorrente da Aposentadoria por Invalidez

9.2.1. Participante

9.2.1.1 Custo do Benefício ($C_{AposentadoriaInvalidez}$)

O Custo do Benefício decorrente da Aposentadoria por Invalidez, em % do total dos Salários de Participação de todos os participantes será obtido da seguinte forma:

$$C_{AposentadoriaInvalidez} = \frac{VAB_1^{Invalidez}}{FOLHAANUAL^{Salário de Participação}} + \frac{VAB_2^{Invalidez}}{VA^{Salário de Participação}} ; \text{ sendo}$$

$$VAB_1^{Invalidez} = NUMBENEF \times \sum_{n=1}^{60} \left(\frac{1}{TEMPR_{x,n} + K_{x,n}} \times BENEFCIO_{x+k,n}^{Invalidez} \times a_{x+k}^{n(12)} \right)$$

$$VAB_2^{Invalidez} = NUMBENEF \times \sum_{n=1}^{60} \left(\frac{TEMPR_{x,n}}{TEMPR_{x,n} + K_{x,n}} \times BENEFCIO_{x+k,n}^{Invalidez} \times a_{x+k}^{n(12)} \right)$$

$$BENEFCIO_{x+k,n}^{Invalidez} = \text{MaiorValor}(60\% \times SRB - 10 \times UMF; 10\% \times SRB; \frac{SCP_{x,n}^{Invalidez}}{NUMBENEF \times (a_x^{n(12)} + a_x^{n(12)})})$$

$$e \ VA^{Salário de Participação} = NUMSP \times \sum_{n=1}^{60} (\text{Salário de Participação}_{x,n} \times a_{x+k}^{n(12)})$$

9.2.2. Assistido

9.2.2.1 Provisão Matemática ($PM_{BenefícioAssistido}$)

$$PM_{BenefícioAssistido} = NUMBENEF \times \sum_{n=1}^{60} BENEFCIO_{x,n}^{Invalidez} \times a_x^{n(12)}$$

9.3. Decorrente da Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão

9.3.1. Participante

9.3.1.1 Custo do Benefício ($C_{ReversãoInvalidez}$)

O Custo do Benefício decorrente da Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão, em % do total dos Salários de Participação de todos os participantes ativos será calculado conforme descrito abaixo:

$$C_{ReversãoInvalidez} = \frac{VAB_1^{ReversãoInvalidez}}{FOLHAANUAL^{Salário de Participação}} + \frac{VAB_2^{ReversãoInvalidez}}{VA^{Salário de Participação}} ; \text{ sendo,}$$

$$VAB_1^{ReversãoInvalidez} = NUMBENEF \times \sum_{n=1}^{60} \left(\frac{1}{TEMPR_{x,n} + K_{x,n}} \times BENEFCIO_{x+k,n}^{Invalidez} \times a_{x+k}^{n(12)} \times a_{x+k}^{n(12)} \times 100\% \right)$$

$$VAB_2^{ReversãoInvalidez} = NUMBENEF \times \sum_{n=1}^{60} \left(\frac{TEMPR_{x,n}}{TEMPR_{x,n} + K_{x,n}} \times BENEFCIO_{x+k,n}^{Invalidez} \times a_{x+k}^{n(12)} \times a_{x+k}^{n(12)} \times 100\% \right)$$

9.3.2. Assistido

9.3.2.1 Provisão Matemática $(PM_{\text{Benefícios Concedidos}}^{\text{Reversão Benefícios}})$

$$PM_{\text{Benefícios Concedidos}}^{\text{Reversão Benefícios}} = \text{NUMBENEF} \times \sum_{n=1}^{n} \text{BENEFICIO}_{x,n}^{\text{Benefícios}} \times a_{x,10\%}^{(H)(12)}$$

9.4. Decorrente do Benefício de Pensão por Morte de Participante

9.4.1. Participante

9.4.1.1 Custo do Benefício $(C_{\text{Morte de Participante}})$

O Custo do Benefício decorrente da Pensão por Morte de Participante, em % do total dos Salários de Participação de todos os participantes ativos será determinado da seguinte forma:

$$C_{\text{Morte de Participante}} = \frac{VAB_1^{\text{Morte de Participante}}}{\text{FOLHAANUAL}^{\text{Salário de Participação}}} + \frac{VAB_2^{\text{Morte de Participante}}}{VA^{\text{Salário de Participação}}}$$

sendo,

$$VAB_1^{\text{Morte de Participante}} = \text{NUMBENEF} \times \sum_{n=1}^{n} \left(\frac{1}{\text{TEMPR}_{x,n} + K_{x,n}} \times \text{BENEFICIO}_{x+n,n}^{\text{Pensão}} \times a_{x,n}^{(H)(12)} \right)$$

$$VAB_2^{\text{Morte de Participante}} = \text{NUMBENEF} \times \sum_{n=1}^{n} \left(\frac{\text{TEMPR}_{x,n}}{\text{TEMPR}_{x,n} + K_{x,n}} \times \text{BENEFICIO}_{x+n,n}^{\text{Pensão}} \times a_{x,n}^{(H)(12)} \right)$$

9.4.2. Assistido

9.4.2.1 Provisão Matemática $(PM_{\text{Benefícios Concedidos}}^{\text{Morte em Atividade}})$

$$PM_{\text{Benefícios Concedidos}}^{\text{Morte em Atividade}} = \text{NUMBENEF} \times \sum_{n=1}^{n} \text{BENEFICIO}_{x,n}^{\text{Pensão}} \times H_x^{(12)}$$

9.5. Decorrente do Pecúlio

O Custo do Benefício decorrente do Pecúlio $(C_{\text{Pecúlio}})$ será determinado da seguinte forma:

$$C_{\text{Pecúlio}} = \frac{VAB^{\text{Pecúlio}}}{\text{FOLHAANUAL}^{\text{Salário de Participação}}}$$

sendo:

$$VAB^{\text{Pecúlio}} = \sum_{n=1}^{n} \text{BENEFICIO}_{x,n}^{\text{Pecúlio}} \times q_n$$

10. Metodologia de Cálculo do Custo Total e da Provisão Matemática Total

10.1 Custo Total (C_{TOTAL})

$$C_{TOTAL} = C_{Aposentadoria} + C_{Aposentadoro/mãe} + C_{Reversíveis/validez} + C_{Monteparticipante} + C_{Ficção}$$

10.2 Provisão Matemática Total (PM_{TOTAL})

$$PM_{TOTAL} = PM^{Benefícios Concedidos} + PM^{Benefícios Concedidos}; \text{ sendo}$$

$$PM^{Benefícios Concedidos} = PM^{Benefícios Concedidos}_{Aposentador}$$

$$PM^{Benefícios Concedidos} = PM^{Benefícios Concedidos}_{Aposentadoria} + PM^{Benefícios Concedidos}_{Reversíveis/patrocinação} + PM^{Benefícios Concedidos}_{Aposentadoro/mãe} + PM^{Benefícios Concedidos}_{Reversíveis/validez} + PM^{Benefícios Concedidos}_{Monteparticipante}$$

11. Metodologia de Cálculo das Contribuições dos Participantes e do Patrocinador

11.1 Contribuição dos Participantes (*Contribuição dos Participantes*)

$$\text{Contribuição dos Participantes} = \frac{\text{CONTRIBUIÇÃO ANUAL}_{Participante}}{\text{FOLHA ANUAL}_{Salário de Participação}}$$

11.2 Contribuição do Patrocinador (*Contribuição do Patrocinador*)

$$\text{Contribuição do Patrocinador} = C^{TOTAL} - \text{Contribuição dos Participantes}$$

12. Metodologia de Cálculo do Fundo Previdencial de Desligamento

$$FPD = \sum_{n=1}^{60} \left\{ \left[1 - \text{Menor Valor} \left[\ln \left(\frac{TFUND_{x,n}}{60} \right) \times 10\% : 50\% \right] \right] \times SCP_{x,n}^{Normal} \right\}$$

A movimentação da Conta de Desligamento atenderá às necessidades de cobertura de eventuais insuficiências em quaisquer outras contas, mediante proposta da Diretoria Executiva fundamentada em parecer atuarial, aprovada pelo Conselho Deliberativo da FAECES..

13. Metodologia da Evolução Mensal das Provisões Matemáticas

13.1 Benefícios Concedidos

13.1.1 Provisão Matemática

$$PM_t^{Benefícios Concedidos} = VABF_t$$

13.1.2 Valor Atual dos Benefícios Futuros

$$VABF_t = VABF_{t-1}^{Benefícios Concedidos} \times (1 + I_t) - DP_t + \sum_{n=1}^n PM_{x,n}$$

sendo ${}_t PM_{x:n}$ a Provisão Matemática do n-ésimo participante de idade x que entrou em gozo de benefício no mês t.

13.2 Benefícios a Conceder

13.2.1 Provisão Matemática

$$PMBaC_t = SCTOTAL_t^{Programados} + VABF_t^{Não Programados}$$

13.2.2 Saldo Total de Conta de Benefícios Programados

$$SCTOTAL_t^{Programados} = (SCTOTAL_{t-1}^{Programados} \times (1 + R_t)) + \sum_{n=1}^n ({}_t CONTR_{c,n}^{Bônus} + {}_t CONTR_{c,n}^{Normal})$$

13.2.3 Saldo de Conta de Patrocinador de Benefícios Programáveis

$$SCPATROCINADOR_t^{Programados} = \frac{SCPATROCINADOR_{t-1}^{Programados}}{SCTOTAL_{t-1}^{Programados}} \times SCTOTAL_t^{Programados}$$

13.2.4 Saldo de Conta de Participantes de Benefícios Programáveis

$$SCPARTICIPANTE_t^{Programados} = SCTOTAL_t^{Programados} - SCPATROCINADOR_t^{Programados}$$

13.2.5 Valor Atual dos Benefícios Futuros não Programados

$$VABF_t^{Não Programados} = (SCC_{t-1}^{Benefícios Futuros} \times (1 + R_t)) + {}_t CONTR_{Benefícios Futuros}$$

14. Metodologia de Cálculo do Valor de Resgate (${}_t$ Valor de Resgate $_{c,n}$)

$${}_t \text{Valor de Resgate}_{c,n} = {}_t SCP_{c,n}^{Normal} + {}_t SCP_{c,n}^{Adicional} + \alpha \times {}_t SCP_{c,n}^{Normal}$$

$$\text{onde } \alpha = \min \left[\text{int} \left(\frac{TFUND}{5} \right) \times 0,10; 0,50 \right]$$

15. Benefício Proporcional Diferido ($BENEFICIO_{c,n}^{BPD}$)

Benefício a ser concedido em tempo futuro, sob a forma de renda mensal vitalícia, e calculado com base na Provisão Matemática apurada na data do requerimento.

15.1 Valor do Benefício após o período de diferimento

$$BENEFICIO_{c,n}^{BPD} = \frac{{}_t SCP_{c,n}^{Total}}{NUMBENEF \times (a_v^{(12)} + a_v^{P(12)})}$$

15.2 Valor do Benefício no caso de ocorrência de invalidez durante o período de diferimento

$$BENEFICIO_{c,n}^{BPD} = \text{Maior Valor} (60\% \times SRB - 10 \times UMF; 10\% \times SRB; \frac{{}_t SCP_{c,n}^{Total}}{NUMBENEF \times (a_v^{(12)} + a_v^{P(12)})})$$

15.3 Valor do Benefício no caso de falecimento durante o período de diferimento

$$BENEFICIO_{x,t}^{falec} = \text{MaiorValor}(60\% \times SRB - 10 \times UMF; 10\% \times SRB; \frac{{}_t SCP_{x,t}^{falec}}{NUMBENEF \times H_x^{(12)}})$$

16. Portabilidade ($ValorPortado_{x,t}$)

$$ValorPortado_{x,t} = {}_t SCP_{x,t}^{falec} + {}_t SCP_{x,t}^{adicional} + {}_t SCP_{x,t}^{normal} + {}_t SCP_{x,t}^{valoresportados}$$

onde ${}_t SCP_{x,t}^{valoresportados}$ são os recursos financeiros recepcionados pela Entidade, correspondentes aos valores portados pelo Participante, oriundos de outros Planos de Benefícios, operados por entidade de Previdência Complementar ou sociedade seguradora autorizada a operar planos de previdência.

17. Metodologia de Cálculo de Perdas e Ganhos Atuariais

17.1 Decorrentes das Receitas Previdenciárias

$$PERDAS / GANHOS_{t}^{previdenciarias} = CTOTAL_t \times FANUALSRC_t - RPA_t$$

17.2 Decorrentes das Receitas Financeiras

$$PERDAS / GANHOS_{t}^{financeiras} = \left[AL_{t-1}^{Dec} \times \prod_{j=1}^{12} (1 + INPC_{t-j}) + \sum_{j=1}^{12} RPL_j \times \prod_{l=j}^{12} (1 + INPC_{t-l}) \right] \times (1+i) - AL_t^{Dec}$$

18. Metodologia de Cálculo dos Fluxos de Contribuições e Benefícios Projetados:

18.1 Recebimentos de Contribuições Normais de Participantes

Sejam: *AnoBase* o ano base da última avaliação atuarial;

CNP_{x+k}^{Normal} a contribuição normal mensal do n-ésimo participante com "k" anos faltando para adquirir condições de requerer a aposentadoria por tempo de serviço ou idade.

Então, a contribuição normal anual agrupada por cada "k" ano faltante poderá ser representada da seguinte forma:

$$CNP_k^{Anual} = NUMCONTR^{participantes} \times \sum_{n=1}^{12} CNP_{x+k}^{Normal}$$

Sendo as contribuições normais projetadas para os anos seguintes obtidas da seguinte forma:

$$CNP_{AnoBase+k}^{Projetado} = \sum_{r=0}^{11} CNP_{x+k}^{Anual}$$

18.2 Recebimentos de Contribuições Normais de Patrocinador

Sejam: $AnoBase$ o ano base da última avaliação atuarial;

$SP_{k,n}^{Mensual}$ o salário de participação mensal do n-ésimo participante com "k" anos faltando para adquirir condições de requerer a aposentadoria por tempo de serviço ou idade.

Então, o salário de participação anual agrupado por cada "k" ano faltante poderá ser representado da seguinte forma:

$$SP_k^{Anual} = NUMCONTR^{participantes} \times \sum_{n=1}^{\infty} SP_{k,n}^{Mensual}$$

Sendo as contribuições normais projetadas para os anos seguintes obtidas da seguinte forma:

$$CNPATR_{AnoBase+t+1,t}^{Projetada} = CNormal \times \sum_{k=1}^{\infty} SP_k^{Anual}$$

18.3 Pagamentos de Benefícios

Sejam: $AnoBase$ o ano base da última avaliação atuarial;

$BENEFICIO_{e,n}^{Mensual}$ o benefício mensal de aposentadoria que está sendo pago ao n-ésimo assistido com "e" anos de expectativa de vida, a ser pago durante "e+5" anos;

${}_k BENEFICIO_{e,n}^{Mensual}$ o benefício mensal de aposentadoria a ser pago a partir de "k" anos ao futuro n-ésimo assistido com "x+k" anos de idade e "e" anos de expectativa de vida, a ser pago durante "e+5" anos;

Então, o benefício anual agrupado por cada "e" ano de expectativa de vida poderá ser representado da seguinte forma:

$$BENEFICIO_e^{Anual} = NUMBENEF \times \sum_{n=1}^{\infty} BENEFICIO_{e,n}^{Mensual}$$

$${}_k BENEFICIO_e^{Anual} = NUMBENEF \times \sum_{n=1}^{\infty} {}_k BENEFICIO_{e,n}^{Mensual}$$

Sendo os benefícios projetados para os anos seguintes obtidos da seguinte forma:


$$BENEFICIO_{AnoBase+t+1,t}^{Projetada} = \sum_{e=1}^{\infty} (BENEFICIO_{e,t}^{Anual} \cup {}_k BENEFICIO_{e,t}^{Anual})$$

19. Hipóteses Atuariais

19.1 Hipóteses Biométricas e Demográficas

- Tábua de mortalidade geral (q_x): AT-83;
- Tábua de entrada em invalidez (i_x): LIGHT (médio);
- Tábua de mortalidade de inválidos (q'_x): IAPB-57 - FORTE;
- Rotatividade: nula;
- Composição de Família de Pensionistas: experiência na FAECES.

19.2. Hipóteses Financeiras e Econômicas:

- Taxa real de juros: 5,65% ao ano;
- Taxa real de crescimento salarial: 1,00%;
- Inflação Futura: 0,00%;
- Projeção de crescimento real dos benefícios do Plano: 0,00%;
- Projeção de crescimento real dos benefícios da Previdência Social: 0,00%;
- Fator de capacidade salarial: 98%
- Fator de capacidade de benefícios: 98% 

20. Glossário

$AL^{12/2}$ é o Ativo Líquido em Dezembro;

$BENEFICIO_{x,t}^{Aposentadoria}$ é o benefício líquido mensal de aposentadoria que está sendo pago ao n-ésimo participante de idade "x";

$BENEFICIO_{x,t}^{Invalidez}$ é o benefício líquido mensal de aposentadoria por invalidez que está sendo pago ao n-ésimo participante de idade "x";

$BENEFICIO_{x+k,t}^{Invalidez}$ é o benefício líquido mensal de aposentadoria por invalidez a ser pago a partir da época em que o n-ésimo participante tiver a idade "x+k";

$BENEFICIO_{x+k,t}^{Pecúlio}$ é o benefício de pagamento único, relativo ao pecúlio, a ser pago ao grupo de dependentes do n-ésimo participante de idade x;

$BENEFICIO_{x,t}^{Pensão}$ é o benefício líquido mensal de pensão que está sendo pago ao grupo de pensionistas do n-ésimo participante que se estivesse vivo teria a idade "x";

$BENEFICIO_{x+k,t}^{Pensão}$ é o benefício líquido mensal de pensão a ser pago ao grupo de pensionistas do n-ésimo participante de idade x;

$CONTR_{x,t}^{Basica}$ é a Contribuição Básica mensal do n-ésimo participante de idade x;

$CONTR_{t}^{BeneficiosdeRisco}$ corresponde à contribuição mensal total de Benefícios de Risco realizada pelos Participantes e Patrocinador no mês "t";

$CONTR_{x,t}^{Normal}$ é a Contribuição Normal mensal do Patrocinador referente ao n-ésimo participante de idade x;

DP_t é a despesa previdenciária do mês t com benefício de renda continuada;

$DP_t^{BeneficiosdeRisco}$ é a despesa previdenciária do mês t com os Benefícios de Risco;

DPL é a Receita Previdenciária Líquida, correspondente à diferença entre a Receita Previdenciária e a Despesa Previdenciária;

FD correspondente ao quociente obtido entre o valor total dos benefícios e a Provisão Matemática de Benefícios Concedidos apurados na última avaliação atuarial;

FS_t é a folha de remuneração do mês t;

FPD é o Fundo Previdencial de Desligamento constituído pelos saldos remanescentes da Conta de Patrocinador que não foram resgatados pelo Participante, em caso de Término do Vínculo, destinado à cobertura de quaisquer eventuais insuficiências.

I_t é o índice de atualização das Provisões Matemáticas do mês t ;

$$I_t = \left[(1 + INPC_{t-1}) \times (1 + i)^{1/12} \right] - 1$$

i é a taxa real de juros;

$J_{x,r}$ é a taxa real de crescimento médio anual real do salário projetado entre a idade x e a idade $r = x+k$ (idade normal de aposentadoria);

$K_{x,n}$ é o tempo, em anos completos, que falta para o n -ésimo participante de idade x adquirir condições de requerer a aposentadoria;

$NUMBENEF$ é o número de benefícios recebidos anualmente pelos assistidos;

$NUMCONTR$ é o número de contribuições efetuadas anualmente pelos participantes e patrocinador;

$NUMSP$ é o número de salários de participação recebidos anualmente pelos participantes;

OR_t é o valor correspondente às Outras Receitas previdenciárias relativas ao mês t ;

R_t é a taxa de rentabilidade financeira obtida pelos investimentos no mês t ;

RPA é a Efetiva Receita Previdenciária Anual.

$SALARIO_{x,n}$ é a remuneração mensal do n -ésimo participante de idade x ;

$Salário de Participação_{x,n}$ é o Salário de Participação do n -ésimo participante de idade x ;

$SCC_t^{Benefício de Risco}$ é o Saldo de Conta Coletiva de Benefício de Risco do mês t , onde são registradas as Contribuições de Benefícios de Risco efetuadas pelo Participante e Patrocinador;

$SCP_{x,n}^{Adicional}$ é o Saldo de Conta Adicional do n -ésimo participante de idade x em atividade no mês t , onde são registradas as Contribuições Adicionais efetuadas pelo Participante;

$SCP_{x,n}^{Básica}$ é o Saldo de Conta Básica do n -ésimo participante de idade x em atividade no mês t , onde são registradas as Contribuições Básicas efetuadas pelo Participante;

$SCP_{x,n}^{Normal}$ é o Saldo de Conta Normal do n -ésimo participante de idade x em atividade no mês t , onde são registradas as Contribuições Normais efetuadas pelo Patrocinador;

$SCP_{x,t}^{total}$ é o Saldo de Conta Total do n-ésimo participante de idade x em atividade no mês t ;

$SRB_{x,t}$ é o Salário Real de Benefício do n-ésimo participante de idade x ;

$TEMPR_{x,t}$ é o tempo de serviço na empresa, averbado como tempo de contribuição do n-ésimo participante de idade x , em anos completos;

$TFUND_{x,t}$ é o tempo de vinculação ao Plano de Benefícios II do n-ésimo participante de idade x , em anos completos;

$TINSS_{x,t}$ é o tempo de contribuição do n-ésimo participante de idade x à Previdência Social, em anos completos;

UMF é a Unidade Mínima da FAECES.

X é a idade do participante na data da avaliação, em anos completos;

y é a idade do cônjuge

z_1 é a idade do filho mais novo

Vitória, 08 de agosto de 2019.



João Vicente Dias
Atuário MIBA N° 439