

Icatu Fundo Multipatrocinado

Nota Técnica Atuarial - Plano de Benefício Definido Multipatrocinado

Dezembro, 2016



Sumário

Seção 1 : Objetivo	1
Seção 2 : Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas.....	3
Seção 3 : Modalidade do plano e de cada benefício/instituto constante no regulamento ..	7
Seção 4 : Regimes financeiros e métodos de financiamento dos benefícios e institutos do plano	9
Seção 5 : Metodologia e expressão de cálculo do valor inicial dos benefícios/institutos do plano na data de concessão, bem como sua forma de reajuste e de revisão de valor	11
Seção 6 : Metodologia e expressão de cálculo do custo normal e das provisões matemáticas de benefícios/institutos concedidos e a conceder	15
Seção 7 : Metodologia e expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir no passivo.....	19
Seção 8 : Metodologia e expressão de evolução mensal das provisões matemáticas de benefícios concedidos, a conceder e a constituir	21
Seção 9 : Metodologia e expressão de cálculo das contribuições normais	23
Seção 10 : Metodologia e expressão de cálculo das contribuições extraordinárias	25
Seção 11 : Metodologia e expressão de cálculo referentes a destinação da reserva especial.....	26
Seção 12 : Descrição dos fundos previdenciais.....	28
Seção 13 : Metodologia e expressão de cálculo de aporte inicial de patrocinador, joia de participante e assistido, bem como os respectivos métodos de financiamento	29
Seção 14 : Metodologia e expressão de cálculo de dotação inicial de patrocinador	30
Seção 15 : Descrição e detalhamento referente à contratação de seguro para cobertura de riscos	31
Seção 16 : 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	32
Seção 17 : Metodologia de cálculo para apuração de perdas e ganhos atuariais	33
Seção 18 : Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados.....	34
Seção 19 : Expressão de cálculo dos fatores atuariais para concessão dos benefícios..	38
Seção 20 : Glossário da simbologia e terminologia técnicas atuariais utilizadas	39

Esta página está em branco intencionalmente

Seção 1: Objetivo

Esta Nota Técnica Atuarial tem como objetivo, em conformidade com a Instrução Previc nº 27 de 04/04/2016, fornecer a metodologia da Willis Towers Watson utilizada na avaliação atuarial do Plano de Benefício Definido Multipatrocinado da Entidade Icatu Fundo Multipatrocinado.

A avaliação atuarial tem como finalidade estabelecer o nível de contribuições das patrocinadoras e dos participantes, determinar os valores das Provisões Matemáticas e verificar o equilíbrio financeiro do Plano de Benefício Definido Multipatrocinado.

O Plano de Benefício Definido Multipatrocinado é um Plano Saldado, sendo vedadas novas adesões a partir de 01 de julho de 1998 e encontra-se em extinção desde 24/4/2006.

As patrocinadoras do Plano de Benefício Definido Multipatrocinado são:

- Acrinor – Acrilonitrila do Nordeste S.A.
- Basell - Basell Poliolefinas Ltda
- Copenor - Companhia Petroquímica do Nordeste
- Deten Química S.A.
- Fábrica Carioca de Catalisadores S.A.
- Lanxess Elastômeros do Brasil S.A


A Willis Towers Watson, ao realizar a avaliação atuarial, se baseia em:

- Métodos e hipóteses selecionados em conjunto com as patrocinadoras e entidade;
- Dados sobre os participantes existentes na data da avaliação, os quais são validados através da realização de testes apropriados;
- Regulamento do Plano de Benefício Definido Multipatrocinado aprovado pelo ofício nº 4667/CGAT/DITEC/PREVIC, de 17/12/2012

Rio de Janeiro, 15 de dezembro de 2016.

Willis Towers Watson


Viviam Alves
MIBA nº 1982


Tatiane Soares
MIBA nº 2945

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

Seção 2: Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas

O conjunto de hipóteses e métodos atuariais adotados nos cálculos atuariais resulta de um processo de interação entre a Willis Towers Watson e a Icatu Fundos de Pensão e contam com o aval das patrocinadoras do plano.

As hipóteses vigentes em cada exercício constam das respectivas Demonstrações Atuariais (DA).

2.1 Tábuas biométricas

As tábuas biométricas e demográficas são instrumentos que permitem medir as probabilidades de ocorrência de eventos, como morte, invalidez e desligamento de uma população em função da idade e do sexo.

As tábuas são selecionadas dentre um conjunto de tábuas geralmente aceitas no Brasil para a avaliação dos compromissos com benefícios de longo prazo com base nos estudos de aderência de hipóteses biométricas e demográficas que contemplam a massa de participantes do plano.

A escolha da tábua de mortalidade que melhor se ajuste ao perfil dos participantes dos planos de benefícios tem sido um assunto amplamente discutido nos últimos anos pelas empresas. Atualmente não existem tábuas brasileiras que representem a mortalidade de participantes dos fundos de pensão no Brasil.

Tábua de mortalidade geral

Tabela com as probabilidades de morte de válidos na idade x antes de completar $x+1$.

Tábua de mortalidade de inválidos

Não aplicável

Tábua de entrada em invalidez

Tabela com as probabilidades de entrada em invalidez idade x antes de completar $x+1$.

Outras tábuas biométricas

Não aplicável.

2.2 Rotatividade

Tabela com as probabilidades de desligamento da patrocinadora do empregado na idade x antes de completar $x+1$.

2.3 Descrição e metodologia de cálculo do modelo decremental adotado

Não são realizados ajustes nas probabilidades, ou seja, são utilizadas exatamente as probabilidades das respectivas tábuas biométricas e demográficas.

2.4 Composição da família de pensionistas

Para os atuais pensionistas utiliza-se a composição familiar informada. Para os participantes assistidos e para os em aguardo de benefício utiliza-se os dados do dependente vitalício informado. Para os futuros pensionistas de participantes em atividade utilizamos uma composição familiar hipotética, adotando-se probabilidade de casados na aposentadoria, diferença de idade entre participante e cônjuge.

2.5 Taxa real anual de juros

A taxa real de juros, utilizada para trazer a valor presente os pagamentos dos benefícios definidos é determinada com base em estudos técnicos que comprovem a aderência das hipóteses de rentabilidade dos investimentos ao plano de custeio e ao fluxo futuro de receitas de contribuições e de pagamento de benefícios.

2.6 Inflação

Os cálculos atuariais são feitos com taxas reais, sem considerar a inflação.

2.7 Projeção de crescimento real dos salários

Não aplicável.

2.8 Projeção de crescimento real dos benefícios do plano

A taxa de crescimento real dos benefícios é utilizada quando existe previsão regulamentar de reajuste dos benefícios superior a um índice inflacionário.

2.9 Projeção de crescimento real dos benefícios da previdência oficial

Não aplicável.

2.10 Fator de capacidade salarial

Não aplicável.

2.11 Fator de capacidade de benefícios

Fator aplicado sobre os benefícios, a fim de determinar um valor médio e constante, em termos reais, durante o período de um ano. Este fator é calculado em função do nível de inflação estimado e do número de reajustes dos benefícios que ocorrerá durante o período de 12 meses.

2.12 Indexador dos benefícios do plano

O indexador dos benefícios do plano (reajuste dos benefícios) não é utilizado nas projeções de benefício uma vez que os cálculos atuariais são feitos com taxas reais, sem considerar a inflação.

2.13 Entrada em aposentadoria

Idade de início do benefício de aposentadoria programada considerando as elegibilidades mínimas regulamentares, podendo ser uma tabela de probabilidade por idade.

2.14 Outras hipóteses atuariais

Não aplicável.

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

Seção 3: Modalidade do plano e de cada benefício/instituto constante no regulamento

O Plano é da modalidade de Benefício Definido e abrange os seguintes benefícios e institutos:

- Aposentadoria por Invalidez
- Aposentadoria Normal
- Aposentadoria Antecipada
- Pensão por Morte antes e após a Aposentadoria
- Pecúlio por Morte – Aposentado do Plano de Benefícios II (Plano anterior Secundus)
- Abono Anual
- Instituto do Autopatrocínio
- Instituto do Benefício Proporcional Diferido
- Instituto do Resgate
- Instituto da Portabilidade

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

Seção 4: Regimes financeiros e métodos de financiamento dos benefícios e institutos do plano

Todos os benefícios do plano são avaliados pelo Regime de Capitalização e as provisões matemáticas são determinados com base no valor presente das obrigações.

4.1 Regime de Capitalização

O Regime de Capitalização induz ao financiamento gradual dos benefícios futuros ao longo da vida ativa do participante.

No Regime de Capitalização, existem diversas formas de distribuição do custo do benefício ao longo dos anos de serviço do participante. A forma em que se dá essa distribuição define o método de capitalização.

No Plano de Benefício Definido Multipatrocinado, cada participante ativo possui um benefício saldado (Benefício Proporcional) calculado conforme o Regulamento na data efetiva (1/07/1998), o qual será atualizado até a data do cálculo pela variação do INDPREV, nos levando a adotar como provisão matemática o valor presente das obrigações.

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

Seção 5: Metodologia e expressão de cálculo do valor inicial dos benefícios/institutos do plano na data de concessão, bem como sua forma de reajuste e de revisão de valor

As definições das variáveis e as simbologias atuariais foram definidas na Seção 20.

5.1 Metodologia e expressão de cálculo do valor dos benefícios / institutos

5.1.1 Aposentadoria Normal

Condições:

- Obtenção do benefício de aposentadoria junto à Previdência Social;
- Idade de 55 anos;
- 10 anos de tempo de vinculação ao Plano e;
- Término do vínculo empregatício;
- Obtenção de um benefício de aposentadoria junto à Previdência Social.

$BEN^{ap} = BProp$, onde:

BProp = Benefício Proporcional Corrigido da Data Efetiva até a Data do Cálculo pela variação do INDPREV.

5.1.2 Aposentadoria Antecipada

Condições:

- 5 anos de tempo de vinculação ao Plano e;
- Término do vínculo empregatício;
- Obtenção do benefício de aposentadoria junto à Previdência Social.

$BEN^{ap} = BProp \times \text{Fator}$, onde:

Fator = Fator Redutor atuarialmente calculado para compensar a antecipação em relação à idade de 55 anos, exceto quando a Patrocinadora ou o Participante recolher um Fundo que neutralize os efeitos da antecipação.

5.1.3 Aposentadoria por Invalidez

Condições:

- 1 ano de tempo de vinculação ao Plano, exceto em decorrência de acidente e;
- Obtenção do respectivo benefício junto à Previdência Social;
- Incapacidade atestada por perícia médica determinada pelo Icatu Fundo Multipatrocinado.

$$BEN^{in} = BEN^{ap}$$

5.1.4 Pensão por morte antes da Aposentadoria

Condições:

- Concessão de pensão por morte pela Previdência Social;
- 1 ano de tempo de vinculação ao Plano, exceto em decorrência de acidente.

$$BEN^{pmaa} = BEN^{ap} \times PCT$$

Sendo PCT um percentual definido no regulamento para cálculo de quantidade de beneficiários naturais, conforme tabela abaixo:

Número de Beneficiários Naturais	Percentual (PCT)
1	60%
2	70%
3	80%
4	90%
5 ou mais	100%

5.1.5 Pensão por morte após a Aposentadoria

Condições:

- Concessão de pensão por morte pela Previdência Social.

$$\text{BEN}^{\text{pmpa}} = \text{BEN}^{\text{ap}} \times Z$$

Sendo:

BEN^{ap} = Valor de benefício que vinha sendo pago ao participante.

Z = percentual definido no regulamento para cálculo de quantidade de beneficiários naturais, conforme tabela abaixo:

Número de Beneficiários Naturais	Percentual (Z)
1	60%
2	70%
3	80%
4	90%
5 ou mais	100%

5.1.6 *Pecúlio por Morte - Aposentado do Plano de Benefícios II (Plano anterior Secundus)*

$$\text{BEN}^{\text{pec}} = 5 \times \text{BEN}^{\text{ap}}$$

5.1.7 *Abono Anual*

Condições:

- Recebimento de Benefício pelo plano.

Abono = Benefício que o Participante recebe em dezembro de cada ano

5.1.8 *Resgate*

Condições:

- Ter ocorrido o término do Vínculo Empregatício e desligamento do plano;
- Não estar em gozo de benefício pelo plano;

BR = 100% da Reserva de Poupança

5.1.9 *Portabilidade*

Condições:

- Ter ocorrido o término do Vínculo Empregatício;
- Não estar em gozo de benefício pelo plano;
- 3 anos de Tempo de Vinculação ao Plano.
- Formalizar sua opção através do Termo de Opção.

$$BP = BR$$

Onde: BR = Benefício de Resgate

Obs: Na hipótese de portabilidade após opção do participante ativo pelo regime especial de manutenção de inscrição, o valor a ser portado corresponderá àquele apurado na data do requerimento do participante ativo.

5.2 Forma de Reajuste e Revisão do Valor

O benefício será reajustado em junho de cada ano, de acordo com a variação do INDPREV apurada desde a data do início do benefício ou a data do último reajuste, se esta for posterior àquela.

Seção 6: Metodologia e expressão de cálculo do custo normal e das provisões matemáticas de benefícios/institutos concedidos e a conceder

6.1 Custo Normal (em % do Salário)

Não aplicável uma vez que o plano é salgado.

6.2 Expressões de Cálculo das Provisões Matemáticas e Valores Atuais das Obrigações

6.2.1 Valor Presente dos Benefícios Futuros – Método de Capitalização

Calculamos o valor atual de todos os benefícios do plano que corresponderá à provisão matemática individual, não gerando custo normal futuro nem valor atual das contribuições futuras.

As definições das variáveis e as simbologias atuariais foram definidas na Seção 20.

Benefícios Concedidos

- Aposentadorias – Fórmula Genérica

$$VPBF_{bc}^{ap} = np \cdot BEN^{ap} \cdot \ddot{a}_{x+h+s}^{(12)} + Z^{ap} \cdot \left(\ddot{a}_{y+h+s}^{(12)} - \ddot{a}_{(xy)+h+s}^{(12)} \right) \cdot FATCAP$$

- Pensão por Morte

$$VPBF_{bc}^{pm} = np \cdot BEN^{pmpa} \cdot \ddot{a}_{y+h+s}^{(12)} \cdot FATCAP$$

- Pecúlio por Morte – do Plano de Benefícios II (Plano anterior Secundus)

$$VPBF_{bc}^{pec} = \sum_{j=0}^{w-(x+h+s)} BEN_{x+h+s+j}^{pec} \cdot p_{x+h+s} \cdot v^j \cdot d_{x+h+s+j} \cdot FATCAP$$

Benefícios a Conceder

- Aposentadorias – Fórmula Genérica

$$VPBF_{x+t}^{ap(cas)} = \sum_{j=0}^{n-t} [np \cdot BEN_{x+t+j}^{ap}] \cdot [\ddot{a}_{x+t+j}^{(12)} + Z \cdot (\ddot{a}_{y+t+j}^{(12)} - \ddot{a}_{xy+t+j}^{(12)})] \cdot {}_j p_{x+t} \cdot v^j \cdot d_{x+t+j} \cdot PC \cdot FATCAP$$

$$VPBF_{x+t}^{ap(sol)} = \sum_{j=0}^{n-t} [np \cdot BEN_{x+t+j}^{ap}] \cdot \ddot{a}_{x+t+j}^{(12)} \cdot {}_j p_{x+t} \cdot v^j \cdot d_{x+t+j} \cdot (1 - PC) \cdot FATCAP$$

$$VPBF_{bac}^{ap} = VPBF_{bac}^{ap(Cas)} + VPBF_{bac}^{ap(sol)}$$

- Pensão por Morte de Ativos

$$VPBF_{x+t} = \sum_{j=0}^{n-t-1} (np) \cdot BEN_{x+t+j}^{pmaa} \cdot \ddot{a}_{y+t+j}^{(12)} \cdot {}_j p_{x+t} \cdot v^j \times d_{x+t+j} \cdot PC \cdot FATCAP$$

6.2.2 Provisões Matemáticas

As definições das variáveis e as simbologias atuariais foram definidas na Apêndice A.

Benefícios Concedidos

- Aposentadorias – Fórmula Genérica

$$PMBC_{x+h+s} = VPBF_{x+h+s}$$

- Pensão por Morte

$$PMBC_{y+h+s} = VPBF_{y+h+s}$$

- Pecúlio por Morte – Aposentado do Plano de Benefícios II (Plano anterior Secundus)

$$PMBC_{y+h+s} = VPBF_{y+h+s}$$

Benefícios a Conceder

- Aposentadorias – Fórmula Genérica

$$PMBaC_{x+t} = VPBF_{x+t}$$

- Pensão por Morte

$$PMBaC_{y+t} = VPBF_{y+t}$$

6.2.3 Valor Presente dos Custos Normais Futuros

Por ser um plano saldado o valor atual do benefício corresponderá à provisão matemática não gerando custo normal nem valor atual das contribuições futuras.

6.3 Contribuição de Participante

No período de manutenção de inscrição, o participante não fará contribuição ao plano, ressalvado o participante mantido e em caso de resultado deficitário do Plano.

6.4 Contribuição da Patrocinadora

Os patrocinadores recolherão mensalmente ao Icatu Fundo Multipatrocinado uma contribuição correspondente a um percentual da folha total dos benefícios pagos aos participantes assistidos dela originários, a ser definido no plano anual de custeio, destinada à cobertura das despesas administrativas do programa previdenciário.

6.5 Custo Normal Total, Provisão Matemática Total, Valor Atual do Benefício Total e Valor Atual das Contribuições Futuras Totais

CN = Não aplicável

$$PMBC = \sum PMBC_x$$

$$PMBaC = \sum PMBaC_x$$

$$PA = PMBC + PMBaC$$

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

Seção 7: Metodologia e expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir no passivo

7.1 Serviço Passado

Não aplicável

7.2 Déficit Equacionado

Não aplicável na data desta Nota Técnica

7.3 Outras finalidades

Não Aplicável.

Esta página está em branco intencionalmente

Seção 8: Metodologia e expressão de evolução mensal das provisões matemáticas de benefícios concedidos, a conceder e a constituir

8.1 Benefícios Concedidos

$$PMBC_{MêsAtual} = (PMBC_{MêsAnterior} - Benef_{MêsAtual}) \times [(1 + INPC_{MêsAnterior}) \times (1 + TxJuros_{Mensal})]$$

8.2 Benefícios a Conceder

$$PMBaC_{MêsAtual} = PMBaC_{MêsAnterior} \times [(1 + INPC_{MêsAnterior}) \times (1 + TxJuros_{Mensal})]$$

Esta página está em branco intencionalmente

Seção 9: Metodologia e expressão de cálculo das contribuições normais

Por ser um plano salgado não se aplica cálculo de contribuições normais

Esta página está em branco intencionalmente

Seção 10: Metodologia e expressão de cálculo das contribuições extraordinárias

10.1 Participantes e Assistidos

Não Aplicável.

10.2 Patrocinadores

Serviço Passado

Não Aplicável

Deficit Equacionado

Não aplicável na data desta Nota Técnica.

Outros

Não Aplicável

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

Os detalhes sobre a apuração e destinação dos superávits devem ser verificados nos respectivos pareceres atuariais e de destinação emitidos pelo atuário responsável.

$FundoRE$ = Fundo de Reserva Especial.

$FundoREPat$ = Fundo de Reserva Especial de Patrocinadora.

$FundoREPart$ = Fundo de Reserva Especial de Participante.

RE_{indiv}_e = Reserva Especial Individual

RMI_e = Reserva Matemática ou benefício efetivo ou projetado Individual

RMT_e = Reserva Matemática ou benefício efetivo ou projetado Total

$PercContribPat$ = Percentual do Fundo de Reserva Especial atribuído à patrocinadora com base na proporção contributiva pertinente apurada na data da destinação do superávit.

e = Data da Destinação do superávit

m = Mês de referência

$$FundoREPat_e = FundoRE_e \times PercContribPat$$

$$FundoREPart_e = FundoRE_e - FundoREPat_e$$

$$RE_{indiv}_e = \frac{RMI_e}{RMT_e} \times FundoREPart_e$$

11.1 Suspensão ou redução de contribuições de participantes, assistidos e patrocinador

$$ReduçãoPart_m = \text{Mínimo} \left(REindiv_m ; ContPart_m \right)$$

$$ReduçãoPat_m = \text{Mínimo} \left(FundoREPat_m ; ContPat_m \right)$$

$$ContPart_m = ContPart_m - ReduçãoPart_m$$

$$ContPat_m = ContPat_m - ReduçãoPat_m$$

11.2 Melhoria de benefícios dos participantes e assistidos

$$BenefAdic_m = REindiv_m$$

$$Benef_m = Benef_m + BenefAdic_m$$

11.3 Reversão de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador

$$ReversãoPart_m = REindiv_m$$

$$ReversãoPat_m = \frac{FundoREPat_m}{NParc}$$

11.4 Evolução dos valores do Fundo de Reserva Especial para Revisão do Plano

$$FundoREPat_m = \left(FundoREPat_{m-1} \times Rentab_m \right) - ReduçãoPart_m - ReversãoPat_m$$

$$FundoREPat_m = \left(FundoREPat_{m-1} \times Rentab_m \right) - ReduçãoPart_m - ReversãoPat_m$$

$$REindiv_m = \left(REindiv_{m-1} \times Rentab_m \right) - ReduçãoPart_m - BenefAdic_m - ReversãoPart_m$$

$$FundoREPart_m = \sum REindiv_m$$

Seção 12: Descrição dos fundos previdenciais

12.1 Fundo de Reversão de Saldo por Exigência Regulamentar

Não aplicável

12.2 Fundo de Revisão de Plano

Constituído após a formação de reserva especial por três anos consecutivos, atualizada pela rentabilidade do plano.

12.3 Outros fundos previstos em Nota Técnica Atuarial

Não aplicável

Seção 13: Metodologia e expressão de cálculo de aporte inicial de patrocinador, joia de participante e assistido, bem como os respectivos métodos de financiamento

Não aplicável

Seção 14: Metodologia e expressão de cálculo de dotação inicial de patrocinador

Não aplicável

Seção 15: Descrição e detalhamento referente à contratação de seguro para cobertura de riscos

Não aplicável

Seção 16: 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

Não aplicável uma vez que não existem processos de migração em curso.

Seção 17: Metodologia de cálculo para apuração de perdas e ganhos atuariais

Comparamos a provisão matemática encontrada na avaliação atuarial com o respectivo valor da provisão matemática da avaliação atuarial passada evoluída até a data da presente avaliação. Se a provisão matemática da avaliação atuarial for menor que a provisão matemática passada evoluída temos um ganho, caso contrário uma perda. O ganho ou perda corresponderá à diferença entre os valores avaliados e evoluídos.

Seção 18: Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados

18.1 Recebimentos de contribuições normais de assistidos, quando aplicável

Não Aplicável.

18.2 Recebimentos de contribuições normais de patrocinador (contraparte da contribuição de assistido), quando aplicável

Não Aplicável.

18.3 Recebimentos de contribuições extraordinárias de assistidos, quando aplicável

Não aplicável na data desta Nota Técnica.

18.4 Recebimentos de contribuições extraordinárias de patrocinador (contraparte da contribuição de assistido), quando aplicável

Não aplicável na data desta Nota Técnica.

18.5 Recebimentos de contribuições normais de participante, quando aplicável

Não aplicável

18.6 Recebimentos de contribuições normais de patrocinador (contraparte da contribuição de ativo), quando aplicável

Não aplicável

18.7 Recebimentos de contribuições extraordinárias de ativo, quando aplicável

Não aplicável na data desta Nota Técnica.

18.8 Recebimentos de contribuições extraordinárias de patrocinador (contraparte da contribuição de ativo), quando aplicável

Não aplicável na data desta Nota Técnica.

18.9 Pagamentos de benefícios programados, quando aplicável

As expressões abaixo são utilizadas individualmente para o cálculo de cada participante considerado na avaliação atuarial.

Concedidos – renda vitalícia sem reversão em pensão:

$$FBP(i) = Ben_x * \left(p_{x+i-2} * 13/24 + p_{x+i-1} * 11/24 \right), i \text{ variando de } 2 \text{ a } (116 - x)$$

Concedidos – renda vitalícia com reversão em pensão:

$$FBP(i) = Ben_x * \left(p_{x+i-2} * 13/24 + p_{x+i-1} * 11/24 \right) + BenR_x * \left(p_{y+i-2} * 13/24 + p_{y+i-1} * 11/24 \right) -$$

$$BenR_x * \left(p_{x+i-2, y+i-2} * 13/24 + p_{x+i-1, y+i-1} * 11/24 \right), i \text{ variando de } 2 \text{ a } (116-x)$$

sendo

$FBP(i)$ = fluxo de benefício para cada ano, onde $i = 1$ na data da avaliação

Ben_x = benefício anual do participante na idade x

$BenR_x$ = benefício anual de reversão para o beneficiário na idade x , considerando as cotas de reversão em pensão

x = idade do participante na avaliação atuarial

y = idade do beneficiário na avaliação atuarial

$p_x = (1 - q_x)$ probabilidade de sobrevivência do participante válido ou beneficiário entre as idades x e $x+1$

$p_{x,y} = (1 - q_x) * (1 - q_y)$ probabilidade de sobrevivência conjunta do participante válido e do beneficiário entre as idades x e $x+1$; y e $y+1$

$$p_{x+i} = p_{x+i-1} * (1 - q_{x+i})$$

q_x = probabilidade de morte do participante válido e inválido ou beneficiário entre as idades x e $x+1$

A Conceder – renda vitalícia com reversão em pensão por morte

$$FBP(i) = \left(\left(Ben_{x+i-1} P_{x+i-1}^{aa} * qe_{x+i-1} \right) + FBP(i-1) * p_{x+i-2} \right) * (13/24 + p_{x+i-1} * 11/24)$$

$$FBB(i) = \left(\left(BenR_{x+i-1} * P_{x+i-1}^{aa} * qe_{x+i-1} \right) + FBB(i-1) * p_{y+i-2} \right) * (13/24 + p_{y+i-1} * 11/24)$$

$$FBJS(i) = \left(\left(BenR_{x+i-1} * P_{x+i-1}^{aa} * qe_{x+i-1} \right) + FBJS(i-1) * p_{x+i-2; y+i-2} \right) * (13/24 + p_{x+i-1; y+i-1} * 11/24)$$

$$FBF(i) = FBP(i) + FBB(i) - FBJS(i)$$

sendo

$FBP(i)$ = fluxo de benefícios do participante para cada ano i

$FBB(i)$ = fluxo de benefícios do beneficiário para cada ano i

$FBJS(i)$ = fluxo de benefícios conjunto do participante e do beneficiário para cada ano i

$FBF(i)$ = fluxo de benefícios para o ano i com i variando de 1 a $(116 - x)$

Ben_x = benefício anual do participante na idade x

$BenR_x$ = benefício anual de reversão para o beneficiário na idade x , considerando as cotas de reversão em pensão

x = idade do participante na avaliação atuarial

y = idade do beneficiário na avaliação atuarial, adotando a hipótese

$$P_x^{aa} = \left(1 - q_x - q_x^i - q_x^w - q_x^a \right)$$

q_x = probabilidade de morte do participante entre as idades x e $x+1$

q_x^i = probabilidade de invalidez do participante entre as idades x e $x+1$

q_x^w = probabilidade de desligamento do participante entre as idades x e $x+1$

q_x^a = probabilidade de aposentadoria antecipada do participante entre as idades x e $x+1$

qe_x = probabilidade de ocorrência do evento (aposentadoria, invalidez, morte e desligamento)

$p_x = (1 - q_x)$ = probabilidade de sobrevivência do participante válido ou beneficiário entre as idades x e $x+1$

18.10 Pagamentos de benefícios não programados, quando aplicável

A formulação do fluxo de pagamento de benefícios não programados é a mesma que da formulação do programado, diferindo as probabilidades de ocorrência dos eventos e os valores dos benefícios.

18.11 Pagamentos de resgates, quando aplicável

Não aplicável.

18.12 Pagamentos de portabilidades, quando aplicável

Não aplicável.

Seção 19: Expressão de cálculo dos fatores atuariais para concessão dos benefícios

Não aplicável

Seção 20: Glossário da simbologia e terminologia técnicas atuariais utilizadas

Definições de Variáveis

a	=	Ano atual
a – 1	=	Ano anterior
ap	=	Aposentadoria normal
apa	=	Aposentadoria antecipada
Abono	=	Benefício que o Participante recebe em dezembro de cada ano
bc	=	Benefícios Concedidos
bd	=	Benefício Definido
BEN	=	Valor do benefício
BP	=	Portabilidade
BProp	=	Benefício Proporcional
BR	=	Resgate
Cas	=	Casados
Fator	=	Fator Redutor atuarialmente calculado para compensar a antecipação em relação à idade de 55 anos, exceto quando a Patrocinadora ou o Participante recolher um Fundo que neutralize os efeitos da antecipação.
<i>FATCAP</i>	=	Fator de determinação do valor real ao longo do tempo: fator aplicado sobre os salários e benefícios, a fim de determinar um valor médio e constante, em

termos reais, durante o período de um ano. Este fator é calculado em função do nível de inflação estimado e do número de reajustes, dos salários e benefícios, que ocorrerão durante o período entre duas avaliações atuariais.

GP	=	Valor do Ganho ou Perda Atuarial
i	=	Taxa de Juros anual
$i^{(12)}$	=	Taxa de juros mensal
in	=	Aposentadoria por Invalidez
n	=	Tempo em anos a decorrer entre a data de entrada e a data de aquisição do benefício de aposentadoria
np	=	Número de pagamentos do benefício efetuados no ano, igual a 12 + 1 (abono)
Pec	=	Pecúlio por morte – aposentados plano de benefícios II - Secundus
pmaa	=	Pensão por morte antes da aposentadoria
pmpa	=	Pensão por morte após a aposentadoria
PMBaC	=	Valor da Provisão Matemática de Benefícios a Conceder do Plano
PMBC	=	Valor da Provisão Matemática de Benefícios Concedidos do Plano
SAL	=	Folha total mensal de Salários de Participação
Sol	=	Solteiros
t	=	Tempo em anos decorrido entre a data de entrada do participante na empresa e a data da avaliação
VABaC	=	Valor atual dos Benefícios a Conceder

VPBF	=	Valor presente dos benefícios futuros
v^h	=	Desconto financeiro entre a data do evento e a data da avaliação
x	=	Idade de entrada do participante ativo na empresa
x+h	=	Idade do participante iminente ou assistido na data de aquisição do benefício
x+h+s	=	Idade do participante iminente ou assistido na data da avaliação
y+h+s	=	Idade do pensionista iminente na data da avaliação
x+n	=	Idade do participante ativo na data de aquisição do benefício complementar de aposentadoria
x+t	=	Idade do participante ativo na data da avaliação
y	=	Idade do pensionista na data de aquisição do benefício de pensão
Z	=	Percentual de continuação (reversão) do benefício de aposentadoria, conforme definido no regulamento do plano. Para ativos considera-se 1 beneficiário, sendo a reversão 60%.

20.1 Simbologias Atuariais

$\ddot{a}_x, \ddot{a}_x^{(12)}$	=	Valor presente de uma renda unitária, respectivamente anual e anual em subperíodos, vitalícia, antecipada, sobre a vida do participante (x), considerando crescimento de benefícios (b)
$\ddot{a}_y, \ddot{a}_y^{(12)}$	=	Valor presente de uma renda unitária, respectivamente anual e anual em subperíodos, vitalícia, antecipada, sobre a vida do beneficiário (y), considerando crescimento de benefícios (b)
$\ddot{a}_{xy}, \ddot{a}_{xy}^{(12)}$	=	Valor presente de uma renda unitária, respectivamente anual e anual em subperíodos, vitalícia, antecipada, sobre as vidas do participante (x) e seu beneficiário (y), considerando crescimento de benefícios (b)
$\ddot{a}_{x:n}, \ddot{a}_{x:n}^{(12)}$	=	Valor presente de uma renda unitária, respectivamente anual e anual em subperíodos, temporária de n anos, antecipada, sobre a vida do participante (x), considerando crescimento de benefícios (b)
d_x	=	Probabilidade de ocorrência do decremento (invalidez, morte, desligamento e aposentadoria) na idade x
${}_n p_x$	=	Probabilidade de sobrevivência (permanência do participante no plano) entre a data da avaliação (x) e a data do evento (n)
${}_n p_{xy}$	=	Probabilidade de sobrevivência conjunta (permanência do participante no plano e sobrevivência do beneficiário) entre a data da avaliação (xy) e a data do evento (n)
q_x	=	Mortalidade na idade x
v^{n-t}	=	Desconto financeiro entre a data do evento (n) e a data da avaliação (x)