

Banesprev

Nota Técnica Atuarial do Plano II do Banesprev

Maio, 2021



Sumário

Seção 1 : Objetivo	1
Seção 2 : Descrição das características das hipóteses biométricas, demográficas, financeiras e econômicas.....	3
2.1 Tábuas demográficas.....	3
2.2 Desligamento	4
2.3 Descrição e metodologia de cálculo do modelo decremental adotado	4
2.4 Composição da família de pensionistas	4
2.5 Taxa real anual de juros	4
2.6 Inflação.....	4
2.7 Projeção de crescimento real dos salários	4
2.8 Projeção de crescimento real dos benefícios do plano	5
2.9 Projeção de crescimento real dos benefícios da previdência oficial	5
2.10 Fator de capacidade salarial.....	5
2.11 Fator de capacidade de benefícios.....	5
2.12 Indexador dos benefícios do plano	5
2.13 Entrada em aposentadoria.....	5
2.14 Outras hipóteses atuariais	5
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
4.1 Regime de Capitalização	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
5.1 Metodologia e expressão de cálculo do valor dos benefícios / institutos	11
5.2 Forma de Reajuste e Revisão do Valor.....	14
Seção 6 : Metodologia e expressão de cálculo do custo normal e das provisões matemáticas de benefícios/institutos concedidos e a conceder	15
6.1 Valor Presente dos Benefícios Futuros – Regime de Capitalização	15
6.2 Valor Presente dos Custos Normais Futuros do Plano e Valor Presente das Contribuições Futuras	16
6.3 Provisões Matemáticas	17

Seção 7 : Metodologia e expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir no passivo	21
7.1 <i>Serviço Passado</i>	21
7.2 <i>Déficit Equacionado</i>	21
7.3 <i>Outras finalidades</i>	22
Seção 8 : Metodologia e expressão de cálculo e evolução mensal das provisões matemáticas de benefícios concedidos, a conceder e a constituir no passivo	23
8.1 <i>Benefícios Concedidos</i>	23
8.2 <i>Benefícios a Conceder.....</i>	23
8.3 <i>Provisões Matemáticas a Constituir.....</i>	24
Seção 9 : Metodologia e expressão de cálculo das contribuições normais.....	25
9.1 <i>Participantes e Assistidos</i>	25
9.2 <i>Patrocinadores</i>	25
Seção 10 : Metodologia e expressão de cálculo das contribuições extraordinárias.....	27
10.1 <i>Participantes e Assistidos</i>	27
10.2 <i>Patrocinadores</i>	27
Seção 11 : Metodologia e expressão de cálculo referentes a destinação da reserva especial	29
Seção 12 : Descrição dos fundos previdenciais.....	31
12.1 <i>Fundo de Reversão de Saldo por Exigência Regulamentar.....</i>	31
12.2 <i>Fundo de Revisão de Plano.....</i>	31
12.3 <i>Outros fundos previstos em Nota Técnica Atuarial</i>	31
Seção 13 : Metodologia e expressão de cálculo de aporte inicial de patrocinador, joia de participante e assistido, bem como os respectivos métodos de financiamento	33
Seção 14 : Metodologia e expressão de cálculo de dotação inicial de patrocinador	35
Seção 15 : Descrição e detalhamento referente à contratação de seguro para cobertura de riscos decorrentes de invalidez de participante, morte de participante ou assistido, sobrevivência de assistido e desvios de hipóteses biométricas.....	37
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.....	39
Seção 17 : Metodologia de cálculo para apuração de perdas e ganhos atuariais	43
Seção 18 : Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados referentes ao recebimento de: contribuições normais e extraordinárias de ativos, assistidos e patrocinadoras, além dos benefícios programados, não programados, resgates e portabilidades	45
18.1 <i>Recebimentos de contribuições normais de assistidos, quando aplicável.....</i>	45
18.2 <i>Recebimentos de contribuições normais de patrocinador (contraparte da contribuição de assistido), quando aplicável</i>	45
18.3 <i>Recebimentos de contribuições extraordinárias de assistidos, quando aplicável.....</i>	45

18.4	<i>Recebimentos de contribuições extraordinárias de patrocinador (contraparte da contribuição de assistido), quando aplicável.....</i>	46
18.5	<i>Recebimentos de contribuições normais de participante, quando aplicável.....</i>	46
18.6	<i>Recebimentos de contribuições normais de patrocinador (contraparte da contribuição de ativo), quando aplicável.....</i>	47
18.7	<i>Recebimentos de contribuições extraordinárias de ativo, quando aplicável.....</i>	47
18.8	<i>Recebimentos de contribuições extraordinárias de patrocinador (contraparte da contribuição de ativo), quando aplicável.....</i>	48
18.9	<i>Pagamentos de benefícios programados, quando aplicável.....</i>	48
18.10	<i>Pagamentos de benefícios não programados, quando aplicável.....</i>	50
18.11	<i>Pagamentos de resgates, quando aplicável.....</i>	51
18.12	<i>Pagamentos de portabilidades, quando aplicável.....</i>	51
Seção 19 : 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		53
19.1	<i>Transformação em renda mensal do saldo de contribuição do participante em renda</i>	53
19.2	<i>Transformação em renda mensal da provisão matemática decorrente da opção por Benefício Proporcional Diferido.....</i>	53
19.3	<i>Transformação do benefício mensal em Provisão Matemática.....</i>	54
Seção 20 : Glossário da simbologia e terminologia técnicas atuariais utilizadas		56
20.1	<i>Definições de Variáveis</i>	56
20.2	<i>Simbologia Atuarial</i>	58

Esta página está em branco intencionalmente

Seção 1: Objetivo

Esta Nota Técnica Atuarial tem como objetivo, em conformidade com a Instrução Previc nº 20, de 16/12/2019, e com a Portaria Previc nº 1.106, de 23/12/2019, fornecer a metodologia da Willis Towers Watson utilizada na avaliação atuarial do Plano de Benefícios II do Banesprev.

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 Benefícios II do Banesprev.

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;
- Regras do plano estabelecidas em seu regulamento.

Rio de Janeiro, 10 de maio de 2021.

Towers Watson Consultoria Ltda.

Sátiro F. Teixeira Neto

Sátiro F. Teixeira Neto (May 10, 2021 17:02 ADT)

Sátiro Florentino Teixeira Neto
MIBA nº 1.158

Joana Freguglia Machado Carneiro

Joana Freguglia Machado Carneiro (May 10, 2021 17:38 ADT)

Joana Freguglia Machado Carneiro
MIBA nº 2.573

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 o Banesprev e contam com o aval das patrocinadoras do plano.

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

Tábuas demográficas

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

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

Tábua de entrada em invalidez

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

Tábua de morbidez

Não aplicável.

Outras tábuas demográficas

Não aplicável.

Desligamento

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

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.

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.

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.

Inflação

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

Projeção de crescimento real dos salários

A taxa de crescimento salarial real é utilizada para projeção dos salários para a data de ocorrência dos eventos avaliados (morte, invalidez ou aposentadoria). A taxa de projeção do crescimento real de salário deve ser baseada na política de recursos humanos de longo prazo das patrocinadoras do

plano de benefícios de modo a refletir o aumento real médio de salário que as empresas estimam que um empregado tenha ao longo de toda a sua carreira.

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.

Projeção de crescimento real dos benefícios da previdência oficial

Não aplicável.

Fator de capacidade salarial

Fator aplicado sobre os salários, 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 de longo prazo e do número de reajustes dos salários que ocorrerá durante o período de 12 meses.

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 de longo prazo estimado e do número de reajustes dos benefícios que ocorrerá durante o período de 12 meses.

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.

Entrada em aposentadoria

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

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 de Benefícios II está estruturado na modalidade Benefício Definido e abrange os seguintes benefícios e institutos:

- Complementação de Aposentadoria
- Complementação de Aposentadoria por Invalidez
- Complementação de Pensão
- Pecúlio por Morte
- Benefício Proporcional
- Complementação de Abono Anual
- Instituto do Benefício Proporcional Diferido
- Instituto da Portabilidade
- Instituto do Resgate

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

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

Os benefícios e institutos do Plano de Benefícios II são avaliados pelo regime financeiro de Capitalização utilizando o método de Idade de Entrada para o grupo de custeio Santander/Tecnologia e Agregado para os demais grupos de custeio.

Regime de Capitalização

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

Neste regime, 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.

Para cada participante ativo é calculado o valor presente, na data da avaliação, dos benefícios projetados até a data prevista do início do pagamento do benefício, levando-se em conta premissas para mortalidade, desligamento, invalidez, aposentadoria e o crescimento salarial previsto até aquela data.

Método de Idade Normal de Entrada (Grupo de Custeio Santander/Tecnologia)

O Método de Idade Normal de Entrada – Percentual Constante é usado para determinar o custo do serviço e a obrigação projetada para aposentadoria, desligamento e demais benefícios. De acordo com esse método, os custos normais para um empregado representam o financiamento de seu benefício com um percentual constante sobre o salário, desde a idade de entrada até a idade de aposentadoria.

A Provisão Matemática individual corresponde ao valor presente dos benefícios futuros deduzido da multiplicação entre o valor presente dos salários futuros e o percentual constante calculado para cada participante. A Provisão Matemática do plano é a soma das provisões matemáticas de todos os participantes.

O Custo Normal do plano é a soma dos custos normais de todos os participantes.

Método Agregado (Grupos de Custeio Cabesp, Corretora e Santander Serviços)

A Provisão Matemática é igual ao valor atual dos benefícios futuros de todos os participantes menos o valor atual de todas as contribuições futuras baseadas no método de custeio vigente na data da avaliação.

O Custo Normal é igual ao valor atual dos benefícios futuros de todos os participantes menos o Patrimônio de Cobertura do Plano, dividido pelo valor atual dos salários futuros de todos os participantes.

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

Metodologia e expressão de cálculo do valor dos benefícios / institutos

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

Complementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição ou Idade

$$Ben^{ap} = \text{Max} \left[\left(SB \times \frac{F1}{M} \right) - RGPS \right] BM$$

$$Ctb^{ap} = Ben^{ap} \times C$$

onde:

BM = Máximo entre 3 vezes o último salário de contribuição e 100% das contribuições do Participante vertidas ao Plano, nos casos de complementação inferior a 5% da última remuneração

F1 = Tempo de Serviço prestado a Patrocinadora, em meses, e limitado a M

M = 360 para homens e 300 para mulheres

C = taxa de contribuição aplicável sobre o benefício ou parcela(s), definida(s) no Plano Anual de Custeio

RGPS = Benefício hipotético do Regime Geral de Previdência Social.

Complementação de Aposentadoria por Invalidez

$$Ben^{in} = \text{Max} \left\{ \left[SB \times \text{Max} \left(\frac{F1}{M}, 80\% \right) - RGPS, BM \right] \right\}$$

$$Ctb^{in} = Ben^{in} \times C$$

Complementação de Pensão por Morte

Morte de Participante Ativo

$$Ben^{pe} = \text{Max} \left\{ \left[SB \times \text{Max} \left(\frac{F1}{M}, 80\% \right) - RGPS, 0 \right] \right\}$$

$$Ctb^{pe} = Ben^{pe} \times C$$

Morte de Participante Assistido

$$Ben^{pe} = 80\% \times (Ben^{ap/in} + RGPS) - RGPS$$

$$Ctb^{pe} = Ben^{pe} \times C$$

Abono Anual

$$\text{Valor do Benefício} = m / 12 \times BEN^{ap/ai/pe}$$

onde:

m = Número de meses do ano de recebimento do Benefício de Aposentadoria ou Pensão da Banesprev.

$BEN^{ap/ai/pe}$ = Maior valor do benefício de complementação pago no ano.

Pecúlio por Morte

Morte de Participante Ativo

$$Ben^{pc} = SC$$

Morte de Participante Aposentado

$$Ben^{pc} = Ben^{ap/in}$$

Instituto do Resgate de Contribuições

$$\text{Valor} = \text{Máx} \left(PM_{x+t}^{ap} - \text{CtrDA} - \text{CtrBenRisco}, 85\% \times PM_{x+t}^{ap} \right)$$

CtrDA = Parcela de contribuições relativas às despesas administrativas

CtrBenRisco = Parcela de contribuições relativas aos benefícios de risco

Instituto do Benefício Proporcional Diferido (BPD)

Direito Acumulado do Participante na Data de Opção

$$PM_{x+t}^{bpd} = \text{Máx} \left\{ \left[PM_{x+t}^{ap} \cdot \text{Min} \left(\frac{\text{AtivoPlano}_{x+t}}{PMTotal_{x+t}}, 1 \right) \right]; \text{Resgate}_{x+t} \right\}$$

Critério de Atualização do Saldo

O direito acumulado na data da opção será atualizado pela variação patrimonial do plano, garantindo no mínimo a variação do INPC/IBGE, desde o momento da opção do Participante por este benefício até o último dia do mês anterior a sua transformação em renda.

Cálculo do Benefício na Data da Aposentadoria

$$Ben_{x+h+s}^{bpd} = \frac{PM_{x+h+s}^{bpd}}{\text{Fator Atuarial}}$$

O fator atuarial e sua metodologia de cálculo serão informados em relatório específico e deverão ser atualizados sempre que houver alteração nas hipóteses do plano.

Instituto da Portabilidade

$$\text{Valor} = \text{Máx} \left(PM_{x+t}^{ap} - \text{CtrDA} - \text{CtrBenRisco}, 85\% \times PM_{x+t}^{ap} \right)$$

CtrDA = Parcela de contribuições relativas às despesas administrativas

CtrBenRisco = Parcela de contribuições relativas aos benefícios de risco

Forma de Reajuste e Revisão do Valor

Os benefícios assegurados no Regulamento serão reajustados na mesma data que o Patrocinador reajustar de forma coletiva os salários de seus empregados, com índice que permita manter a equivalência entre o salário da categoria ou cargo na data da aposentadoria e a renda do assistido.

Caso o crescimento do patrimônio do Plano II não permita repassar integralmente o reajuste concedido coletivamente aos empregados do Patrocinador, o resíduo será repassado integralmente, sem retroatividade, assim que o patrimônio o permitir, garantindo-se, sempre, um reajuste mínimo de acordo com o INPC/IBGE ou qualquer outro índice que venha a substituí-lo.

Será garantido um reajuste mínimo de acordo com o INPC/IBGE, contudo a renda do participante, composta pelo benefício da Previdência Social e o benefício do Banesprev, em hipótese alguma poderá ser superior ao salário do empregado de mesma categoria ou cargo, situação na qual o valor excedente será pago a título de pecúlio, conforme previsto no regulamento do plano.

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

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

Valor Presente dos Benefícios Futuros – Regime de Capitalização

Benefícios Concedidos

■ Aposentadorias – Fórmula Genérica

$$VPBF_{x+h+s} = \left[(12 + Abono) \times (Ben_i^{ap} - Ctb_i^{ap}) \right] \times \left[\ddot{a}_{x+h+s}^{(12)} + PCT \times (\ddot{a}_{y+h+s}^{(12)} - \ddot{a}_{(xy)+h+s}^{(12)}) \right]$$

■ Pensão por Morte

$$VPBF_{y+s} = (12 + Abono) \times (Ben_i^{pe} - Ctb_i^{pe}) \times \ddot{a}_{y+s}^{(12)}$$

■ Pecúlio por Morte

$$VPBF_{x+h+s} = \sum_{i=x+h+s}^{\omega} BEN_i^{pc} \times {}_{i-(x+h+s)}p_{x+h+s} \times v^{i-(x+h+s)} \times d_i$$

Benefícios a Conceder

■ Aposentadorias – Fórmula Genérica

$$VPBF_{x+t}^{(CAS)} = \sum_{j=0}^{n-t} \left\{ (12 + Abono) \times (Ben_{x+t+j} - Ctb_{x+t+j}) \times \left[\ddot{a}_{x+t+j}^{(12)} + PCT \times (\ddot{a}_{y+t+j}^{(12)} - \ddot{a}_{(xy)+t+j}^{(12)}) \right] \times {}_j p_{x+t} \times {}_j v_{x+t} \times d_{x+t+j} \right\} \times PC$$

$$VPBF_{x+t}^{(SOL)} = \sum_{j=0}^{n-t} \left\{ (12 + Abono) \times (Ben_{x+t+j} - Ctb_{x+t+j}) \times \ddot{a}_{x+t+j}^{(12)} \right\} \times {}_j p_{x+t} \times {}_j v_{x+t} \times d_{x+t+j} \times (1 - PC)$$

$$VPBF_{x+t} = VPBF_{x+t}^{(CAS)} + VPBF_{x+t}^{(SOL)}$$

■ Pensão por Morte de Ativos

$$VPBF_{x+t} = \sum_{i=x+t}^n (12 + Abono) \times (Ben_i^{pe} - Ctb_i^{pe}) \times \ddot{a}_{y+t}^{(12)} \times_{i-(x+t)} p_{x+t} \times v^{i-(x+t)} \times d_i \times PC$$

■ Pecúlio por Morte

$$VPBF_{x+h+s} = \sum_{i=x+h+s}^{\omega} BEN_i^{pc} \times_{i-(x+h+s)} p_{x+h+s} \times v^{i-(x+h+s)} \times d_i$$

Valor Presente dos Custos Normais Futuros do Plano e Valor Presente das Contribuições Futuras

Método de Custeio Agregado (Grupos de Custeio Cabesp, Corretora e Santander Serviços)

De acordo com o Método Agregado, a contribuição futura é equivalente à diferença entre o Valor Presente de Benefícios Futuros e o Ativo Líquido Previdencial do plano.

Método de Custeio Idade Normal de Entrada (Grupo de Custeio Santander/Tecnologia)

Benefícios a Conceder

■ Aposentadorias – Fórmula Genérica

$$VPCNF_{x+t}^{(CAS)} = \sum_{i=x+t}^n (12 + Abono) \times CN^{(CAS)}\%_x \times SB_i \times_{i-(x+t)} p_{x+t} \times v^{i-(x+t)} \times PC$$

$$VPCNF_{x+t}^{(SOL)} = \sum_{i=x+t}^n (12 + Abono) \times CN^{(SOL)}\%_x \times SB_i \times_{i-(x+t)} p_{x+t} \times v^{i-(x+t)} \times (1 - PC)$$

$$VPCNF_{x+t} = VPCNF_{x+t}^{(CAS)} + VPCNF_{x+t}^{(SOL)}$$

$$\text{onde: } CN^{(CAS)}\%_x = \frac{\sum_{i=x}^n \left[(12 + Abono) \times (Ben_i^{ap} - Ctb_i^{ap}) \right] \times \left[\ddot{a}_i^{(12)} + PCT \times (\ddot{a}_j^{(12)} - \ddot{a}_{ij}^{(12)}) \right] \times_{i-x} p_x \times v^{i-x} \cdot d_i}{\sum_{i=x}^n (12 + Abono) \times SB_i \times_{i-x} p_x \times v^{i-x}}$$

$$CN^{(SOL)}\%_x = \frac{\sum_{i=x}^n \left[(12 + Abono) \times (Ben_i^{ap} - Ctb_i^{ap}) \right] \times \ddot{a}_i^{(12)} \times {}_x p_x \times v^{i-x} \cdot d_i}{\sum_{i=x}^n (12 + Abono) \times SB_i \times {}_x p_x \times v^{i-x}}$$

■ Pensão por Morte de Ativos

$$VPCNF_{x+t} = \sum_{i=x+t}^n (12 + Abono) \times CN\%_x \times SB_i \times {}_{i-(x+t)} p_{x+t} \times v^{i-(x+t)} \times PC$$

$$\text{onde: } CN\%_x = \frac{\sum_{i=x}^n (12 + Abono) \times (Ben_i^{pe} - Ctb_i^{pe}) \times \ddot{a}_i^{(12)} \times {}_x p_x \times v^{i-x} \times d_i}{\sum_{i=x}^n (12 + Abono) \times SB_i \times {}_x p_x \times v^{i-x}}$$

Provisões Matemáticas

Benefícios Concedidos

■ Aposentadorias – Fórmula Genérica

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

■ Pensão por Morte

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

■ Pecúlio por Morte

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

Benefícios a Conceder

Método de Custeio Agregado (Grupo de Custeio Cabesp, Corretora e Santander Serviços)

De acordo com o Método Agregado, o valor de Provisões Matemáticas do Plano será correspondente ao Ativo Líquido Previdencial.

Para efeito de cálculo das provisões matemáticas por benefício, o Ativo Líquido Previdencial será dividido de forma proporcional ao VPBF de cada benefício.

■ Aposentadoria – Fórmulas Genéricas

$$PM_{x+t} = \text{Min} (VPBF_{x+t}, PATR_{x+t})$$

■ Pensão por Morte

$$PM_{x+t} = \text{Min} (VPBF_{x+t}, PATR_{x+t})$$

■ Pecúlio por Morte

$$PM_{x+t} = \text{Min} (VPBF_{x+t}, PATR_{x+t})$$

Método de Custeio Idade Normal de Entrada (Grupo de Custeio Santander/ Tecnologia)

■ Aposentadoria – Fórmulas Genéricas

$$PM_{x+t} = \sum_{i=x+t}^n VPBIA_i - VPBIE_i \times \frac{\sum_{j=x+t}^i SB_j \times j_{-(x+t)} p_{x+t} \times v^{j-(x+t)}}{\sum_{k=x}^i SB_k \times k_{-x} p_x \times v^{k-x}}$$

onde:

$$\begin{aligned} VPBIA_{x+t} &= \sum_{i=x+t}^n (12 + Abono) \times (Ben_i^{ap} - Ctb_i^{ap}) \times \left[\ddot{a}_i^{(12)} + PCT \times (\ddot{a}_j^{(12)} - \ddot{a}_{ij}^{(12)}) \right] \times j_{-(x+t)} p_{x+t} \times v^{j-(x+t)} \times d_i \times PC + \\ &\quad \sum_{i=x+t}^n (12 + Abono) \times (Ben_i^{ap} - Ctb_i^{ap}) \times \ddot{a}_i^{(12)} \times j_{-(x+t)} p_{x+t} \times v^{j-(x+t)} \times d_i \times (1 - PC) \\ VPBIE_{x+t} &= \sum_{i=x}^n (12 + Abono) \times (Ben_i^{ap} - Ctb_i^{ap}) \times \left[\ddot{a}_i^{(12)} + PCT \times (\ddot{a}_j^{(12)} - \ddot{a}_{ij}^{(12)}) \right] \times j_{-x} p_x \times v^{j-x} \times d_i \times PC + \\ &\quad \sum_{i=x}^n (12 + Abono) \times (Ben_i^{ap} - Ctb_i^{ap}) \times \ddot{a}_i^{(12)} \times j_{-x} p_x \times v^{j-x} \times d_i \times (1 - PC) \end{aligned}$$

j = Idade do cônjuge

■ Pensão por Morte

$$PM_{x+t} = \sum_{i=x+t}^n VPBIA_i - VPBIE_i \times \frac{\sum_{j=x+t}^i SB_j \times {}_{j-(x+t)}p_{x+t} \times v^{j-(x+t)}}{\sum_{k=x}^i SB_k \times {}_{k-x}p_x \times v^{k-x}}$$

onde:

$$VPBIA_{x+t} = \sum_{i=x+t}^n (12 + Abono) \times (Ben_i^{pe} - Ctb_i^{pe}) \times \ddot{a}_i^{(12)} \times {}_{i-(x+t)}p_{x+t} \times v^{i-(x+t)} \times d_i \times PC$$

$$VPBIE_{x+t} = \sum_{i=x}^n (12 + Abono) \times (Ben_i^{pe} - Ctb_i^{pe}) \times \ddot{a}_i^{(12)} \times {}_{i-x}p_x \times v^{i-x} \times d_i \times PC$$

■ Pecúlio por Morte

$$PM_{x+t} = \sum_{i=x+t}^n VPBIA_i - VPBIE_i \times \frac{\sum_{j=x+t}^i SB_j \times {}_{j-(x+t)}p_{x+t} \times v^{j-(x+t)}}{\sum_{k=x}^i SB_k \times {}_{k-x}p_x \times v^{k-x}}$$

onde:

$$VPBIA_{x+t} = \sum_{i=x+t}^n Ben_i^{pc} \times {}_{i-(x+t)}p_{x+t} \times v^{i-(x+t)} \times d_i$$

Esta página está em branco intencionalmente

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

Serviço Passado

Não aplicável

Deficit Equacionado

Valor Atual das Contribuições Extraordinárias futuras, referentes a deficit equacionado dos patrocinadores, participantes e assistidos.

■ Provisão Matemática a Constituir – Participantes Ativos

$$PMaCDE_{x+t}^{(Ativo)} = \sum_{j=0}^{prazo} (12 + Abono) \times ContPartDE_{x+t+j} \times p_{x+t} \times v^j$$

$$PMaCDE_{x+t}^{(AposCas)} = \sum_{j=0}^{prazo} \left\{ (12 + Abono) \times ContPartDE_{x+t+j} \times \left[\ddot{a}_{x+t+j;prazo}^{(12)} + \left(\ddot{a}_{x+t+j;prazo}^{(12)} - \ddot{a}_{(xy)+t+j;prazo}^{(12)} \right) \right] \times p_{x+t} \times v^j \times d_{x+t+j} \right\} \times PC$$

$$PMaCDE_{x+t}^{(AposSol)} = \sum_{j=0}^{prazo} \left\{ (12 + Abono) \times ContPartDE_{x+t+j} \times \ddot{a}_{x+t+j;prazo}^{(12)} \times p_{x+t} \times v^j \times d_{x+t+j} \right\} \times (1 - PC)$$

$$PMaCDE_{x+t}^{(Pensao)} = \sum_{j=0}^{prazo} \left\{ (12 + Abono) \times ContPartDE_{x+t+j} \times \ddot{a}_{y+t+j;prazo}^{(12)} \times p_{x+t} \times v^j \times d_{x+t+j}^{morte} \right\} \times PC$$

$$PMaCDE_{x+t} = PMaCDE_{x+t}^{(Ativo)} + PMaCDE_{x+t}^{(AposCas)} + PMaCDE_{x+t}^{(AposSol)} + PMaCDE_{x+t}^{(Pensao)}$$

■ Provisão Matemática a Constituir – Participantes Assistidos

$$PMaCDE_{x+h+s} = [(12 + Abono) \times ContPartDE_{x+t+s}] \times \left[\ddot{a}_{x+h+s}^{(12)} + PCT \times (\ddot{a}_{y+h+s}^{(12)} - \ddot{a}_{(xy)+h+s}^{(12)}) \right]$$

$$PMaCDE_{x+h+s} = (12 + Abono) \times (Ben_t^{pe} - ContPartDE_{x+t+s}) \times \ddot{a}_{y+s}^{(12)}$$

■ Provisão Matemática a Constituir – Patrocinador referente aos Participantes Ativos

$$PMaCDE_{x+t}^{(Ativo)} = \sum_{j=0}^{prazo} (12 + Abono) \times ContPatDE_{x+t+j} \times p_{x+t} \times v^j$$

$$\begin{aligned}
 PMaCDE_{x+t}^{(AposCas)} &= \sum_{j=0}^{prazo} \left\{ \left[(12 + Abono) \times ContPatDE_{x+t+j} \times \left[\ddot{a}_{x+t+j:prazo}^{(12)} + \left(\ddot{a}_{x+t+j:prazo}^{(12)} - \ddot{a}_{(xy)+t+j:prazo}^{(12)} \right) \right] \times p_{x+t} \times v^j \times d_{x+t+j} \right] \times PC \right\} \\
 PMaCDE_{x+t}^{(AposSol)} &= \sum_{j=0}^{prazo} \left\{ \left[(12 + Abono) \times ContPatDE_{x+t+j} \right] \times \ddot{a}_{x+t+j:prazo}^{(12)} \times p_{x+t} \times v^j \times d_{x+t+j} \right\} \times (1 - PC) \\
 PMaCDE_{x+t}^{(Pensao)} &= \sum_{j=0}^{prazo} \left\{ \left[(12 + Abono) \times ContPatDE_{x+t+j} \right] \times \ddot{a}_{x+t+j:prazo}^{(12)} \times p_{x+t} \times v^j \times d_{x+t+j}^{morte} \right\} \times PC \\
 PMaCDE_{x+t} &= PMaCDE_{x+t}^{(Atividade)} + PMaCDE_{x+t}^{(AposCa)} + PMaCDE_{x+t}^{(AposSol)} + PMaCDE_{x+t}^{(Pensao)}
 \end{aligned}$$

- Provisão Matemática a Constituir – Patrocinador referente aos Participantes Assistidos

$PMaCDE_e$ = Saldo remanescente total do deficit já equacionado na data do cálculo e não repactuado no instante “e”

Os detalhes sobre o equacionamento de insuficiências e considerações adotadas são parte integrante dos respectivos planos de equacionamento vigentes.

Outras finalidades

Não Aplicável.

Seção 8: Metodologia e expressão de cálculo e evolução mensal das provisões matemáticas de benefícios concedidos, a conceder e a constituir no passivo

Benefícios Concedidos

Valor Atual dos Benefícios Futuros Programados

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

Valor Atual dos Benefícios Futuros Não Programados

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

Benefícios a Conceder

$$BaC_{MêsAtual} = BPGA_{MêsAtual}^{BD} - OCGA_{MêsAtual}$$

Benefício Definido Estruturado em Regime de Capitalização Programado

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

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

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

Benefício Definido Estruturado em Regime de Capitalização Não Programado

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

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

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

Provisões Matemáticas a Constituir

■ Ativos e Patrocinadora

$$PMaC_{MêsAtual} = PMaC_{MêsAnterior} \times [(1 + INPC_{MêsAnterior}) \times (1 + TxJuros_{Mensal})] - (CExt\%_{Avaliação} \times FSC_{MêsAtual})$$

■ Assistidos

$$PMaC_{MêsAtual} = PMaC_{MêsAnterior} \times [(1 + INPC_{MêsAnterior}) \times (1 + TxJuros_{Mensal})] - (CExt\%_{Avaliação} \times FBen_{MêsAtual})$$

OBS: O saldo devedor do contrato de dívida poderá ser revisto após a avaliação atuarial, de acordo com os critérios definidos em contrato.

Seção 9: Metodologia e expressão de cálculo das contribuições normais

Participantes e Assistidos

O plano de custeio é redefinido a cada avaliação anual. De acordo com o Regulamento, as taxas de custeio serão aplicadas por faixa de salários/benefícios, conforme demonstrado abaixo:

Faixa Salarial	Base de Cálculo	Contribuição Normal Participantes Ativos	Contribuição Normal Participantes Assistidos
Faixa 1	Até ½ Teto Previdência Social	2,00%	-
Faixa 2	De ½ a 1 Teto Previdência Social	4,00%	-
Faixa 3	Acima de 1 Teto Previdência Social	7,00% ou mais	-

As taxas de custeio podem variar anualmente de acordo com as condições técnicas do plano conforme definido no Parecer Atuarial de encerramento do exercício.

Patrocinadores

Na definição do plano anual de custeio, a contribuição normal das patrocinadoras é apurada através de percentual médio de contribuições normais dos Participantes e observada a aplicação da proporcionalidade contributiva regulamentar de 44,95% e 55,05%, respectivamente, para participantes e patrocinador.

Esta página está em branco intencionalmente

Seção 10: Metodologia e expressão de cálculo das contribuições extraordinárias

Participantes e Assistidos

Deficit Equacionado

$$ContPartDE_e = \sum_{i=1}^a \frac{Deficit_e^{Participantes}}{Beneficio_e^i} \times FatorAtuarial_e^i$$

Onde:

e = Data do Cálculo

$Deficit_e^{Participantes}$ = Parcela do deficit a ser equacionado pelos participantes ativos e assistidos do plano no instante “e”

$Beneficio_e^i$ = Benefício projetado na data da aposentadoria para o participante ativo “i” ou o benefício efetivo do participante assistido “i” do plano no instante “e”

$FatorAtuarial_e^i$ = Fator Atuarial do participante ativo ou assistido “i” no instante “e”, considerando a possibilidade de reversão em pensão aos beneficiários e a temporariedade correspondente ao prazo de financiamento do deficit

Os detalhes sobre o equacionamento das insuficiências e considerações adotadas são parte integrante dos respectivos planos de equacionamento vigentes.

Patrocinadores

Serviço Passado

Não aplicável

Deficit Equacionado

- Referente aos participantes ativos

$$ContPartDE_e^{Ativos} = \sum_{i=1}^a \frac{Deficit_e^{PatrocAtivos}}{Benef Proj_e^i} \times FatorAtuarial_e^i$$

Onde:

e = Data do Cálculo

$Deficit_e^{Patrocativos}$ = Parcela do deficit a ser equacionado pelo patrocinador referente aos participantes ativos do plano no instante “e”

$Benef Pr_{oj}_e^i$ = Benefício projetado na data da aposentadoria para o participante ativo “i” do plano no instante “e”

$FatorAtuarial_e^i$ = Fator Atuarial do participante ativo no instante “e”, considerando a possibilidade de reversão em pensão aos beneficiários e a temporariedade correspondente ao prazo de financiamento do deficit

■ Referente aos participantes assistidos

$$ContPatDE_e = \frac{PMaCDE_e}{a_{\overline{n}|}^{(12)}}$$

Onde:

e = Data do Cálculo

$n|$ = Prazo, na data de cálculo, para equacionamento específico do deficit.

$PMaCDE_e$ = Parcela do deficit a ser equacionado pelo patrocinador referente aos participantes assistidos do plano no instante “e”

Resultados deficitários equacionados distintos posicionados na data do cálculo.

$a_{\overline{n}|}^{(12)}$ = Valor atual de uma renda mensal certa por n anos, com pagamentos efetuados no final de cada mês.

Os detalhes sobre o equacionamento das insuficiências e considerações adotadas são parte integrante dos respectivos planos de equacionamento vigentes.

Outros

Não Aplicável

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

Os detalhes sobre a apuração e destinação dos resultados superavitários devem ser verificados nos respectivos pareceres atuariais e de destinação emitidos pelo atuário responsável no momento da destinação da reserva especial.

$FundoRE$ = Fundo de Reserva Especial.

$FundoREPat$ = Fundo de Reserva Especial de Patrocinadora.

$FundoREPart$ = Fundo de Reserva Especial de Participante.

$REindiv_e$ = Reserva Especial Individual

RMI_e = Reserva Matemática Individual

RMT_e = Reserva Matemática Total

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

e = Data da Destinação do superavit

m = Mês de referência

$FundoREPat_e = FundoRE_e \times PercContribPat$

$FundoREPart_e = FundoRE_e - FundoREPat_e$

$REindiv_e = \frac{RMI_e}{RMT_e} \times FundoREPart_e$

Reversão de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador

$ReversãoPart_m = REindiv_m$

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

Seção 12: Descrição dos fundos previdenciais

Fundo de Reversão de Saldo por Exigência Regulamentar

Não aplicável

Fundo de Revisão de Plano

Corresponde ao Fundo Previdencial constituído com recursos da parcela do superavit superior à Reserva de Contingência do Plano no exercício em que se registra a constituição de Reserva Especial pelo 3º ano consecutivo, conforme disciplinado pela Resolução CNPC nº 30/2018.

Para a destinação da reserva especial, deverão ser identificados quais os montantes atribuíveis aos participantes e assistidos, de um lado, e ao patrocinador, de outro, observada a proporção contributiva do período em que se deu a sua constituição, a partir das contribuições normais vertidas nesse período.

Os valores atribuíveis aos participantes e assistidos e ao patrocinador serão alocados em Fundos Previdenciais segregados, constituídos especialmente para esta finalidade.

A utilização do Fundo Previdencial será realizada de acordo com as condições previstas em regulamento, com base na Resolução Resolução CNPC nº 30/2018 e aprovados pelos órgãos competentes.

A utilização da reserva especial será interrompida e os Fundos Previdenciais serão revertidos total ou parcialmente para recompor a reserva de contingência ao patamar estabelecido pela Resolução Resolução CNPC nº 30/2018, quando for inferior o montante apurado a título de reserva de contingência

Outros fundos previstos em Nota Técnica Atuarial

Não aplicável

Esta página está em branco intencionalmente

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

Esta página está em branco intencionalmente

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

Não aplicável

Esta página está em branco intencionalmente

Seção 15: Descrição e detalhamento referente à contratação de seguro para cobertura de riscos decorrentes de invalidez de participante, morte de participante ou assistido, sobrevivência de assistido e desvios de hipóteses biométricas e demográficas

Não aplicável

Esta página está em branco intencionalmente

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

Nesta seção trataremos da metodologia adotada para a migração de participantes e assistidos deste Plano para o Plano CD BANESPREV.

Aos participantes e assistidos desse Plano será assegurado, durante o período de migração estipulado no Regulamento deste Plano, o direito de migrar a Reserva Matemática Individual de Migração (RMI) para o Plano de Benefícios CD BANESPREV administrado pelo Banesprev.

As RMIs, para efetiva migração, serão calculadas considerando os dados, o tempo de serviço e a condição dos Participantes e dos Assistidos, conforme abaixo:

- Participantes Ativos e Autopatrocinados que não tiverem direito ao recebimento de benefício: corresponderá à reserva matemática do benefício de Complementação de Aposentadoria, abrangendo a parcela dos benefícios de invalidez e morte, com o acréscimo de eventuais excedentes ou a dedução de eventuais insuficiências patrimoniais, nos termos do Regulamento;
- Participantes Ativos e Autopatrocinados que tiverem direito ao recebimento de benefício: corresponderá à reserva matemática do respectivo benefício, com o acréscimo de eventuais excedentes ou a dedução de eventuais insuficiências patrimoniais, nos termos dos artigos do Regulamento, observando-se o valor mínimo de que trata o Regulamento.;
- Participantes Optantes: corresponderá à reserva matemática que foi apurada na data da opção ou da presunção pelo instituto do Benefício Proporcional Diferido, atualizada na forma do disposto no regulamento até a Data de Recálculo da RMI, abrangendo a parcela dos benefícios de invalidez e morte para os participantes que custeiam esses benefícios, bem como acrescida, ainda, de eventuais excedentes ou deduzida de eventuais insuficiências patrimoniais, nos termos do Regulamento;
- Assistidos: corresponderá ao valor presente do benefício apurado, deduzido do valor presente das contribuições dos assistidos e de eventuais insuficiências, e dívidas, e acrescido de eventuais excedentes patrimoniais, nos termos do Regulamento.

Para o cálculo da RMI observou-se ainda:

- O regime financeiro, métodos e hipóteses atuariais vigentes, bem como os parâmetros atuariais utilizados na avaliação atuarial;
- As condições de cálculo estipuladas na presente Nota Técnica Atuarial;
- A RMI, sem os acréscimos e decréscimos citados na formulação abaixo, não poderá ser inferior ao valor da reserva individual de poupança do participante;
- Integrará a RMI do Participante e do Assistido que optar pela migração para o Plano de Benefícios CD BANESPREV o valor que lhe couber relativamente a eventual superavit técnico do Plano de Benefícios II;
 - Exclusivamente para fins de cálculo da RMI, a parcela do superavit técnico correspondente à reserva de contingência eventualmente apurada será integralmente rateada entre todos os participantes e assistidos, observando-se a proporção entre as reservas matemáticas de benefícios a conceder ou concedido estruturadas na modalidade de benefício definido de cada participante e assistido e a reserva matemática total estruturada na modalidade de benefício definido do plano;
 - Exclusivamente para fins de cálculo da RMI, a parcela do superavit técnico correspondente à reserva especial será segregada entre patrocinador, de um lado, e participantes e assistidos, de outro, na proporção das contribuições normais vertidas no período em que se deu a constituição da referida reserva do plano. A parte relativa aos Participantes e Assistidos, eventualmente apurada, será, para fins do referido cálculo, rateada entre todos os Participantes e Assistidos, observando-se a proporção entre as reservas matemáticas de benefícios a conceder ou concedido estruturadas na modalidade de benefício definido de cada participante e assistido e a reserva matemática total estruturada na modalidade de benefício definido do plano;
 - Eventual parcela do fundo previdencial de revisão de plano, destinado na forma da legislação vigente, daqueles que migrarem, será adicionada à RMI.
- Eventual insuficiência patrimonial verificada atribuível aos Participantes e Assistidos, será deduzida da respectiva RMI, na medida de sua responsabilidade pela insuficiência, apurada:
 - de acordo com o saldo remanescente do montante já atribuído ao respectivo participante ou assistido, conforme regras estabelecidas no plano de equacionamento do deficit que já tiver sido objeto de equacionamento (em amortização); ou
 - mediante a aplicação de um percentual definido pela proporção entre a sua reserva matemática estruturada na modalidade de benefício definido e a reserva matemática total estruturada na modalidade de benefício definido do respectivo plano.
- A parcela da insuficiência atribuível ao patrocinador será apurada na proporção correspondente aos Participantes e Assistidos que optarem pela migração e será integralizada neste Plano. As parcelas referentes àqueles que permanecerem no Plano serão equacionadas considerando as disposições desta Nota e da legislação vigente
- Também serão deduzidos da respectiva RMI eventuais outros débitos ou dívidas, incluindo aquelas destinadas ao financiamento das contribuições extraordinárias, do participante ou assistido perante este plano, exceto dívidas decorrentes de saldo de empréstimos pessoais contraídos com o Banesprev.

Dessa forma, o valor da Reserva Matemática Individual de Migração (RMI) será composto por:

$$RMI = PM_i + ECP_{Part_i} + FP_{Part_i} - IP_{Part_i}$$

Onde:

RMI = Reserva Matemática Individual de Migração

PM_i = Reserva Matemática do Plano de Benefícios II do Participante ou Assistido i, não podendo ser inferior ao valor da reserva individual de poupança do participante.

Para fins de apuração das proporções descritas abaixo (*PM_i* / *PM*), só são consideradas as reservas matemáticas de benefícios a conceder e concedidos estruturadas na modalidade de benefício definido.

ECP_{Part_i} = Excedente de Cobertura Patrimonial, Reserva de Contingência e Reserva Especial atribuível aos Participantes e Assistidos, referente ao Participante ou Assistido i

$$ECP_{Part_i} = PM_i / PM * \text{Excedente}$$

FP_{Part_i} = Fundo Previdencial de Revisão, atribuível ao participante ou assistido, referente ao participante ou assistido i

$$FP_{Part_i} = PM_i / PM * \text{Fundo Revisão do Participante e Assistido}$$

IP_{Part_i} = Insuficiência Patrimonial, atribuível aos Participantes e Assistidos, referente ao Participante ou Assistido i

$$IP_{Part_i} = PM_i / PM * \text{Insuficiência}$$

Também serão deduzidos da respectiva RMI eventuais outros débitos ou dívidas do Participante ou Assistido perante este plano, exceto dívidas decorrentes de saldo de empréstimos.

- O valor da parcela da reserva especial atribuível ao Patrocinador, referente aos Participantes e Assistidos que optarem por migrar sua RMI para o Plano de Benefícios CD BANESPREV, comporá o fundo de sobras de contribuição, na forma estipulada no Regulamento do Plano CD BANESPREV

$$ECP_{Patr} = \sum_{i=1}^n ECP_{Patr_i}$$

ECP_{Patr} = Excedente de Cobertura Patrimonial Total atribuível ao patrocinador

ECP_{Patr_i} = Excedente de Cobertura Patrimonial, atribuível ao patrocinador, referente ao participante ou assistido i

$ECP_{Patr_i} = PM_i / PM * \text{Reserva Especial atribuível ao patrocinador}$

- A parcela da insuficiência atribuível ao Patrocinador, na forma da legislação, na proporção correspondente aos Participantes e Assistidos que migrarem para o Plano de Benefícios CD BANESPREV, será integralizada neste Plano pelo Patrocinador.

$$IP_{Patr} = \sum_{i=1}^n IP_{Patr_i}$$

IP_{Patr} = Insuficiência Patrimonial Total atribuível ao patrocinador

IP_{Patr_i} = Insuficiência Patrimonial Total atribuível ao patrocinador, referente ao participante ou assistido i

$IP_{Patr_i} = PM_i / PM * \text{Insuficiência atribuível ao patrocinador}$

Os recursos alocados em fundos administrativo e previdencial, exceto de revisão de plano de participante e assistido, serão transferidos para o Plano CD BANESPREV quando da finalização da operação de Migração, rateados proporcionalmente às respectivas reservas matemáticas de benefícios a conceder e concedidos estruturadas na modalidade de benefício definido. Esses recursos serão alocados respectivamente no fundo administrativo e no fundo de sobras de contribuições no Plano CD BANESPREV.

O fundo previdencial de revisão de plano de participante e assistido, segregado na forma da legislação vigente, referente aos participantes que migrarem, será adicionado à RMI.

O fundo dos investimentos será transferido considerando a proporção dos saldos devedores dos contratos de mútuo relativos aos participantes e assistidos que optarem pela migração para o Plano CD BANESPREV frente ao total de participantes e assistidos dos Planos de Origem que possui saldo devedor de empréstimo. Esses recursos serão alocados no fundo dos investimentos no Plano CD BANESPREV.

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

Comparamos a provisão matemática encontrada na avaliação atuarial referente à parcela de benefício definido dos benefícios 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 corresponderão à diferença entre os valores avaliados e evoluídos.

Não apuramos ganhos e perdas referente às parcelas de contribuição definida dos benefícios uma vez que o valor avaliado é o próprio saldo de conta informado.

Esta página está em branco intencionalmente

Seção 18: Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados referentes ao recebimento de: contribuições normais e extraordinárias de ativos, assistidos e patrocinadoras, além dos benefícios programados, não programados, resgates e portabilidades

Recebimentos de contribuições normais de assistidos, quando aplicável

Não Aplicável.

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

Não Aplicável.

Recebimentos de contribuições extraordinárias de assistidos, quando aplicável

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

$$Cont(i) = Cont \times Ben_x \times \prod_{e=x}^{x+i+1} p_e, \text{ i variando de 1 a (idade do participante no prazo final de amortização-x)}$$

sendo

$Cont$ = Percentual de contribuição extraordinária do participante assistido a ser aplicado sobre o benefício (Ben_x) , onde na data da avaliação $i = 0$

(Ben_x) = benefício na idade x

x = idade na avaliação atuarial

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

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

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

A contribuição é mensal e atualizada pela variação do INPC e da taxa de juros, calculada pela tabela price.

$$\text{contextpatrocassistido}(i) = \text{contextpatrocassistido}(1)$$

$\text{contextpatrocassistido}(i)$ é a contribuição extraordinária da patrocinadora em contrapartida do participante assistido, calculada na avaliação atuarial ($i = 1$), sendo i variando de 1 até o prazo de amortização definido no parecer atuarial menos 1 ano

Recebimentos de contribuições normais de participante, quando aplicável

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

$$CNA(i) = \text{Contrib}(i) \times \prod_{e=x}^{x+i} p_e^{aa}$$

$CNA(i)$ = corresponde ao fluxo anual de contribuições normais dos participantes

$\text{Contrib}(i)$ = contribuições anuais dos participantes caso esta seja definida ou $\text{percp} * \text{Folha}(i)$

$$\text{Folha}(i) = \text{sal}_x \times (1 + s)^i \times \prod_{e=x}^{x+i} p_e^{aa}$$

sal_x = salário na data da avaliação

x = idade na data da avaliação

s = hipótese de crescimento salarial real da avaliação atuarial

i = variando de 1 até (Idade de entrada em aposentadoria - x)

percp = percentual do custo normal, de responsabilidade do participante, apurado na data da avaliação, em relação a folha salarial

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

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

$$CNA(i) = Contrib(i) \times \prod_{e=x}^{x+i} p_e^{aa}$$

$CNA(i)$ = corresponde ao fluxo anual de contribuições extraordinárias do patrocinador em contraparte da contribuição do participante ativo

$Contrib(i)$ = contribuições anuais extraordinárias do patrocinador em contraparte da contribuição do participante ativo caso esta seja definida ou $percp * Folha(i)$

$$Folha(i) = sal_x \times (1 + s)^i \times \prod_{e=x}^{x+i} p_e^{aa}$$

sal_x = salário na data da avaliação

x = idade na data da avaliação

s = hipótese de crescimento salarial real da avaliação atuarial

i = variando de 1 até [Min(Idade do participante na data do termino do prazo de amortização, Idade de entrada em aposentadoria) – x]

$percp$ = percentual do custo extraordinário do patrocinador em contraparte da contribuição do participante ativo, apurado na data da avaliação, em relação a folha salarial

Recebimentos de contribuições extraordinárias de ativo, quando aplicável

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

$$CNA(i) = Contrib(i) \times \prod_{e=x}^{x+i} p_e^{aa}$$

$CNA(i)$ = corresponde ao fluxo anual de contribuições extraordinárias dos participantes

$Contrib(i)$ = contribuições anuais extraordinárias dos participantes caso esta seja definida ou $percp * Folha(i)$

$$Folha(i) = sal_x \times (1 + s)^i \times \prod_{e=x}^{x+i} p_e^{aa}$$

sal_x = salário na data da avaliação

x = idade na data da avaliação

S = hipótese de crescimento salarial real da avaliação atuarial

i = variando de 1 até [Min(Idade do participante na data do termino do prazo de amortização, Idade de entrada em aposentadoria) – x]

$percp$ = percentual do custo normal, de responsabilidade do participante, apurado na data da avaliação, em relação a folha salarial

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

Considerando que a contribuição é mensal e fixa, calculada pela tabela price e com isso constante até finalizar o prazo

$$contextpatroc(i) = contextpatroc(1)$$

Contextpatroc(i) é a contribuição extraordinária da patrocinadora em contrapartida do participante ativo, calculada na avaliação atuarial ($i = 1$), sendo i variando de 1 até o prazo de amortização definido no parecer atuarial menos 1 ano

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:

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

Concedidos – renda vitalícia com reversão em pensão:

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

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

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 $x+1$

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

$$p_{x+i} = p_{x+i-1} \times (1 - q_x)$$

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

A Conceder – pagamento único

$$FBP(i) = \left(Ben_{x+i} * \Pi_{e=x}^{x+i-1} p_e^{aa} * qe_{x+i} \right)$$

A Conceder – renda vitalícia com reversão em pensão por morte

$$FBP(i) = \left[(Ben_{x+i-1} \times p_{x+i-1}^{aa} \times qe_{x+i-1}) + FBP(i-1) \times p_{x+i-2} \right] \times \left(\frac{13}{24} + p_{x+i-1} \times \frac{11}{24} \right)$$

$$FBB(i) = \left[(BenR_{x+i-1} \times p_{x+i-1}^{aa} \times qe_{x+i-1}) + FBB(i-1) \times p_{y+i-2} \right] \times \left(\frac{13}{24} + p_{y+i-1} \times \frac{11}{24} \right)$$

$$FBJS(i) = \left[(BenR_{x+i-1} \times p_{x+i-1}^{aa} \times qe_{x+i-1}) + FBJS(i-1) \times p_{x+i-2; y+i-2} \right] \times \left(\frac{13}{24} + p_{x+i-1; y+i-1} \times \frac{11}{24} \right)$$

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

sendo

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

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

$FBS(i)$ = 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

$$p_x^{aa} = (1 - q_x - q_x^i - q_x^w - q_x^a)$$

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 $x+1$

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.

Pagamentos de resgates, quando aplicável

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

$$FBnP(i) = \left(Ben_{x+i} \times \prod_{e=x}^{x+i-1} p_e^{aa} \times q_{x+i}^w \right)$$

Pagamentos de portabilidades, quando aplicável

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

$$FBnP(i) = \left(Ben_{x+i} \times \prod_{e=x}^{x+i-1} p_e^{aa} \times q_{x+i}^w \right)$$

Esta página está em branco intencionalmente

Seção 19: 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

As expressões abaixo representam os fatores atuariais que são utilizados para a concessão dos benefícios do Plano II de Benefícios do Banesprev.

O fator para a concessão de benefício considera a composição familiar real, as regras regulamentares e as hipóteses vigentes na data de concessão, conforme disposto no Relatório de Fatores Atuarias vigente.

Transformação em renda mensal do saldo de contribuição do participante em renda

Não aplicável.

Transformação em renda mensal da provisão matemática decorrente da opção por Benefício Proporcional Diferido

No caso de participante que tenha optado pelo Benefício Proporcional Diferido, o fator atuarial abaixo será utilizado para transformar em renda mensal a Provisão Matemática atualizada de acordo com as regras previstas em regulamento.

$$FatorAtuarial^{BPD} = \frac{1}{(1 - PC) \times (12 + Abono) \times \left(\ddot{a}_{y+n}^{(12)} - \ddot{a}_{(xy)+n}^{(12)} \right)} + \frac{1}{PC \times (12 + Abono) \times \ddot{a}_{y+n}^{(12)}}$$

Transformação do benefício mensal em Provisão Matemática

Na data do desligamento dos participantes que optam pelo instituto de Benefício Proporcional Diferido, utiliza-se um fator atuarial para transformar o benefício mensal em Provisão Matemática, a qual será atualizada e convertida em renda vitalícia na data de aposentadoria, de acordo com as regras de elegibilidade previstas em regulamento:

$$FatorAtuarial = (12 + Abono) \times \left[\frac{PC \times (\ddot{a}_{y+n}^{(12)} - \ddot{a}_{xy+n}^{(12)}) \times {}_p^{x+t} \times {}_n-t v^{x+t} \times d_{x+n} + (1 - PC) \times \ddot{a}_{x+n}^{(12)} \times {}_p^{x+t} \times {}_n-t v^{x+t} \times d_{x+n}}{\ddot{a}_{x+n}^{(12)} \times {}_p^{x+t} \times {}_n-t v^{x+t} \times d_{x+n}} \right]$$

Esta página está em branco intencionalmente

Seção 20: Glossário da simbologia e terminologia técnicas atuariais utilizadas

Definições de Variáveis

a	=	Quantidade de participantes ativos do Plano no ano da Avaliação Atuarial
Abono	=	Indicador do direito ao abono anual. Se participante tem direito, Abono = 1; caso contrário, Abono = 0
BaC	=	Provisões matemáticas de benefícios a conceder
Ben	=	Valor do benefício
BenR	=	Benefício do plano recebido pelo participante enquanto assistido
Benef	=	Benefícios pagos durante o mês
BP	=	Provisões matemáticas de benefícios do plano
BPGA	=	Provisões matemáticas de benefícios do plano com a geração atual
c	=	Taxa de crescimento salarial
CN	=	Valor do custo normal
CN%	=	Percentual de custo normal
CExt%	=	Percentual de custeio extraordinário
ContPatDE	=	Contribuição mensal extraordinária de patrocinador contrapartida a contribuição do ativo
ContPartDE	=	Contribuição mensal extraordinária de participante
CTB	=	Valor da contribuição de assistidos
CPE_m	=	Contribuição mensal estimada para cobertura de benefícios a conceder programados atualizada para o mês m
$CnPE_m$	=	Contribuição mensal estimada para cobertura de benefícios a conceder não programados atualizada para o mês m
$DBaCPE_m$	=	Despesa mensal estimada com pagamento de benefícios a conceder programados atualizada para o mês m
$DBaCnPE_m$	=	Despesa mensal estimada com pagamento de benefícios a conceder não programados atualizada para o mês m

GP	=	Valor do ganho ou perda atuarial
FSC	=	Folha total mensal de Salários de Contribuição
LMSC	=	Limite Máximo do Salário de Contribuição para o Regime Geral de Previdência Social
m	=	Número de meses do ano de recebimento do Benefício
n	=	Tempo em anos a decorrer entre a data de entrada do participante na empresa e a data de aquisição do benefício de aposentadoria
n-t	=	Tempo em anos a decorrer entre a data da avaliação e a data de aquisição do benefício de aposentadoria
OCGA	=	Provisões matemáticas de outras contribuições da geração atual
PATR	=	Ativo Líquido Previdencial do Plano
PCT	=	Percentual de continuação (reversão) do benefício de aposentadoria
PM	=	Provisões matemáticas
PMaC	=	Provisões matemáticas a constituir
RGPS	=	Benefício do Regime Geral de Previdência Social
s	=	Tempo em anos decorrido entre a data de aquisição do benefício de aposentadoria e a data da avaliação
SP		Valor do salário de participação
SRB	=	Valor do salário real de benefício
t	=	Tempo em anos decorrido entre a data de entrada do participante na empresa e a data da avaliação
VPBF	=	Valor presente dos benefícios futuros
VPCF	=	Valor presente das contribuições futuras (definidas no Plano de Custeio)
VPSF	=	Valor presente dos salários futuros
ω	=	Idade inalcançável da tábua de mortalidade
x	=	Idade de entrada do participante 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
x+n	=	Idade do participante ativo na data de aquisição do benefício de aposentadoria

$x+t$	=	Idade do participante ativo na data da avaliação
y	=	Idade do pensionista vitalício na data de aquisição do benefício de pensão
$y+s$	=	Idade do pensionista vitalício na data da avaliação
z	=	Idade do pensionista temporário na data de aquisição do benefício de Pensão
$z+s$	=	Idade do pensionista temporário na data da avaliação

Simbologia Atuarial

$\ddot{a}_x, \ddot{a}_x^{(12)}$	=	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)
v^{n-t}	=	Desconto financeiro entre a data do evento (n) e a data da avaliação (x)

Banesprev Nota Técnica Atuarial 2020_Plano II_Migração_v4

Final Audit Report

2021-05-10

Created:	2021-05-10
By:	Cecilia Ribeiro (cecilia.ribeiro@willistowerswatson.com)
Status:	Signed
Transaction ID:	CBJCHBCAABAAQCM1zig2Nb04QM5ZnS9g1wjhm5J2cRkf

"Banesprev Nota Técnica Atuarial 2020_Plano II_Migração_v4" History

-  Document created by Cecilia Ribeiro (cecilia.ribeiro@willistowerswatson.com)
2021-05-10 - 7:56:49 PM GMT- IP address: 158.82.143.130
-  Document emailed to Sátyro F Teixeira Neto (satyro.teixeira@willistowerswatson.com) for signature
2021-05-10 - 7:57:49 PM GMT
-  Document emailed to Joana Freguglia Machado Carneiro (joana.carneiro@willistowerswatson.com) for signature
2021-05-10 - 7:57:49 PM GMT
-  Email viewed by Sátyro F Teixeira Neto (satyro.teixeira@willistowerswatson.com)
2021-05-10 - 8:01:35 PM GMT- IP address: 158.82.159.130
-  Document e-signed by Sátyro F Teixeira Neto (satyro.teixeira@willistowerswatson.com)
Signature Date: 2021-05-10 - 8:02:22 PM GMT - Time Source: server- IP address: 158.82.159.130
-  Email viewed by Joana Freguglia Machado Carneiro (joana.carneiro@willistowerswatson.com)
2021-05-10 - 8:37:29 PM GMT- IP address: 158.82.159.130
-  Document e-signed by Joana Freguglia Machado Carneiro (joana.carneiro@willistowerswatson.com)
Signature Date: 2021-05-10 - 8:38:43 PM GMT - Time Source: server- IP address: 158.82.159.130
-  Agreement completed.
2021-05-10 - 8:38:43 PM GMT