

Nota Técnica Atuarial

**Plano de Benefícios
PREVISC – Sistema FIEP**

CNPB: 1997.0032-11

Novembro/2020

ÍNDICE

1. Objetivo.....	5
2. Descrição das características das hipóteses biométricas, financeiras e econômicas . 6	
2.1 Hipóteses Biométricas	6
2.1.1 Descrição e metodologia de cálculo	6
2.1.2 Composição familiar.....	6
2.2 Hipóteses Econômicas e Financeiras.....	6
2.2.1 Taxa real anual de juros	6
2.2.2 Projeção de crescimento real dos salários do plano.....	6
2.2.3 Indexador dos benefícios do plano	6
2.2.4 Fator de Determinação.....	6
3. Modalidade do plano e de cada benefício constante no regulamento	7
3.1 Benefícios e modalidades	7
4. Regimes Financeiros e métodos de financiamento dos benefícios do plano	8
4.1 Repartição de Capitais de Cobertura.....	8
4.2 Capitalização Individual ou Financeira	9
4.3 Repartição Simples	9
5. Metodologia e expressão de cálculo do valor inicial dos benefícios do plano na data da concessão, bem como sua forma de reajuste e de revisão de valor	9
5.1 Aposentadoria Normal.....	9
5.2 Aposentadoria Antecipada.....	10
5.3 Auxílio Doença.....	11
5.4 Aposentadoria por Invalidez.....	11
5.5 Pensão por Morte de Ativo	12
5.6 Pensão por Morte de Assistido	13
5.7 Resgate.....	13
5.8 Benefício Proporcional Diferido.....	13
5.9 Portabilidade	14
5.10 Metodologia de Atualização dos Valores dos Benefícios	14
6. Metodologia e expressão de cálculo do custo normal.....	14
6.1 Regime de Repartição de Capital de Cobertura.....	14
6.2 Regime de Capitalização	15
6.3 Método de Capitalização Financeira + Repartição Simples	15
6.3.1 Aposentadoria por Invalidez.....	15
6.3.2 Pensão por Morte	15
6.3.3 Custo Total.....	15
7. Metodologia e expressão do cálculo de apuração mensal das provisões matemáticas de benefícios concedidos e a conceder	15

7.1	Regime de Capitalização	15
7.1.1	Método de Capitalização Financeira.....	15
7.1.2	Aposentadoria por Invalidez.....	16
7.1.3	Pensão por Morte	17
7.1.4	Beneficiário Assistidos e Pensionistas.....	17
8.	Expressão de cálculo para apuração mensal das provisões matemáticas.....	17
8.1	Provisões Matemáticas de Benefícios Concedidos (PMBC)	17
8.2	Provisões Matemáticas de Benefícios a Conceder (PMBaC)	17
8.3	Provisões Matemáticas à Constituir (PMaC)SP.....	18
9.	Metodologia e expressão de cálculo e evolução das provisões matemáticas a constituir no passivo	18
9.1	Expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir relativas serviço passado	18
10.	Metodologia e expressão de cálculo das contribuições normais.....	19
10.1	Expressão de cálculo das contribuições normais de participante e assistidos.....	19
10.1.1	Contribuição Básica ($CONBAS_x$)	19
10.1.2	Contribuição Especial ($CONPARE_x$)	19
1.1.1	Contribuição Adicional ($CONAD_x$)	19
1.2	Expressão de cálculo da contribuição normal de patrocinador.....	19
1.2.1	Contribuição Normal ($CONPATN_x$)	19
1.2.2	Contribuição Especial para Serviço Passado ($CONPATE_x$)	20
1.2.3	Contribuição Especial para recompor contribuições ($CONPATER_x$)	20
1.3	Cálculo das taxas anuais de contribuição das patrocinadoras e dos participantes em percentual da folha salarial	20
2.	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	20
2.1	Migração da forma de recebimento de benefício.....	21
3.	Descrição dos fundos Previdenciais.....	21
	Finalidade, fontes de custeio e identificação dos eventos ou riscos associados.....	21
3.1	Fundo de Revisão de Saldo.....	21
3.1.1	Regras de constituição e atualização de valores	22
3.1.2	Regras de reversão de valores.....	22
3.2	Fundo Conta Coletiva	22
3.2.1	Regras de constituição e atualização de valores	22
3.2.2	Regras de reversão de valores.....	22

4. Metodologia de cálculo para apuração de perdas e ganhos atuariais	22
5. Expressão e metodologia de cálculo dos fluxos de contribuições e de benefícios projetados referentes a	22
5.1 Recebimento de contribuições normais de participante	23
5.2 Recebimento de contribuições normais de assistidos	23
5.3 Pagamento de benefícios programados	23
5.4 Pagamento de benefícios não programados	23
6. 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	23
6.1 Aposentadoria Normal, Antecipada ou Benefício Proporcional Diferido	23
6.1.1 Participante sem dependentes	24
6.1.2 Participante Casado sem Filhos Beneficiários	24
6.1.3 Participante com Filhos Beneficiários sem esposa dependente	24
6.1.4 Participante Casado com Filhos Beneficiários	24
6.2 Aposentadoria por Invalidez	24
6.2.1 Participante Solteiro sem dependentes	24
6.2.2 Participante Casado sem Filhos Beneficiários	24
6.2.3 Participante com Filhos Beneficiários sem esposa dependente	24
6.2.4 Participante Casado com Filhos Beneficiários	24
7. Glossário da simbologia e terminologia técnica atuariais utilizadas	24

1. Objetivo

O objetivo desta Nota Técnica Atuarial, elaborada em conformidade com a Instrução Normativa PREVIC Nº 27, de 04 de abril de 2016, referente ao **Plano de Benefícios Previsc FIEP**, administrado pela **Sociedade de Previdência Complementar do Sistema FIESC (PREVISC)** é apresentar os cálculos referente aos benefícios e institutos, o cálculo das contribuições e a descrição da metodologia utilizada na Avaliação Atuarial para apuração das provisões matemáticas e dos resultados referentes à:

- Hipóteses Biométricas, Demográficas, Financeiras e Econômicas;
- Modalidade dos benefícios e institutos constantes do Regulamento;
- Metodologia de cálculo dos benefícios e institutos, sua atualização e forma de pagamento;
- Metodologia de cálculo das contribuições;
- Metodologia para cálculo das Provisões Matemáticas, Apuração do Resultado.

Para efeito deste documento, **item 14**, estão disponíveis todas as Simbologias utilizadas para os cálculos descritos nesta Nota Técnica Atuarial.

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

2.1 Hipóteses Biométricas

2.1.1 Descrição e metodologia de cálculo

Hipótese	Descrição
Mortalidade Geral - q_x^m	Representa a probabilidade de um participante válido de idade x falecer antes de completar a idade x+1
Sobrevivência Geral - p_x	Representa probabilidade de um participante válido de idade x atingir a idade x+t. $p_x = (1 - q_x^m)$
Mortalidade de Inválidos - q_x^i	Representa a probabilidade de um participante inválido de idade x falecer antes de completar a idade x+1
Sobrevivência de Inválidos - p_x^i	Representa probabilidade de um participante inválido de idade x atingir a idade x+t. $p_x^i = (1 - q_x^i)$
Entrada em Invalidez - i_x	Representa a probabilidade de um participante ativo de idade x se invalidar antes de completar a idade x+1
Entrada em Aposentadoria - q_x^a	Representa a probabilidade de um participante ativo com idade x se aposentar antes de completar a idade x+1

2.1.2 Composição familiar

Hipótese	Descrição
Composição familiar	
Antes da Aposentadoria	Considera-se a idade real do cadastro do participante ativo e para fins de avaliação atuarial: <ul style="list-style-type: none">• Mulher 4 anos mais nova que o homem;• Sem filhos;• 95% participantes casados.
Após a aposentadoria	Considera-se a idade real do participante e seus beneficiários ou designados.

2.2 Hipóteses Econômicas e Financeiras

2.2.1 Taxa real anual de juros

2.2.2 Projeção de crescimento real dos salários do plano

2.2.3 Indexador dos benefícios do plano

2.2.4 Fator de Determinação

Hipótese	Descrição
Taxa de Real Anual de Juros - i	Taxa utilizada para trazer a valor presente o fluxo contribuições e benefícios projetados.

Hipótese	Descrição
Crescimento Real de Salários	Taxa utilizada para projeção dos salários até a data do evento de aposentadoria, morte, invalidez ou desligamento.
Fator de Determinação do Valor Real ao Longo do Tempo	Utilizado para refletir sobre o valor dos benefícios o impacto da deterioração pela inflação. Consiste em determinar o valor médio real entre duas datas-base de reajuste vinculados à moeda inflacionária. No cálculo em questão iremos utilizar o Fator de Capacidade para Salários e Benefícios da Entidade
Indexador do Plano	O Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC, calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, é o índice adotado como indexador para fixação das taxas reais aqui apresentadas.

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

3.1 Benefícios e modalidades

Relacionamos no quadro seguinte os benefícios e institutos oferecidos pelo **Plano FIEP**, bem como a modalidade em que estão estruturados e o Regime Financeiro e o Método Atuarial em que estão avaliados. O **Plano de Benefícios Previsc FIEP** está estruturado na modalidade de **Contribuição Definida com alguns benefícios de risco pagos na modalidade de Benefício Definido**.

Benefício/Instituto	Modalidade do Benefício/Instituto	Regime Financeiro	Método Atuarial
Aposentadoria Normal	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Financeira
Aposentadoria Antecipada	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Financeira
Auxílio Doença	Benefício Definido	Repartição de Capital de Cobertura	Não Aplicável
Aposentadoria por Invalidez	Benefício Definido	Capitalização+ Repartição de Capital de Cobertura	Capitalização Financeira+ Repartição Simples
Pensão por Morte de participante	Benefício Definido	Capitalização+ Repartição de Capital de Cobertura	Capitalização Financeira+ Repartição Simples
Pensão por Morte de Assistido	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Financeira
Benefício Proporcional Diferido	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Financeira
Autopatrocínio	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Financeira
Portabilidade	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Financeira
Resgate	Contribuição Definida	Capitalização	Capitalização Financeira

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

Os regimes financeiros e os métodos atuariais têm por objetivo estabelecer a forma de acumulação das reservas para garantia dos benefícios previstos pelo plano.

É importante observar que, qualquer que seja o regime financeiro ou o método atuarial utilizado, os recursos totais a serem acumulados dependerão somente do nível de benefício oferecido pelo plano. O regime financeiro ou o método atuarial definem simplesmente a forma como os recursos serão acumulados, ou, de outra forma, o modo de financiar os benefícios.

Nos regimes de Repartição, o custeio dos benefícios é iniciado na data de sua concessão, não sendo constituídas reservas anteriormente a essa data. Já no regime de Capitalização, o financiamento do compromisso, em geral, é feito ao longo da carreira ativa do participante, de tal forma que as reservas necessárias à cobertura do benefício costumam estar totalmente constituídas no momento de sua concessão.

Para o regime de Capitalização, existem um grande número de métodos atuariais associados, sendo o método de Capitalização Individual e Crédito Unitário Projetado o aplicável a este plano de benefícios.

Nos itens seguintes, é apresentado uma descrição de cada regime/método utilizado, identificando, em cada caso, o Custo Normal e o Passivo Atuarial associados, assim como a forma de cálculo da contribuição de equilíbrio, sendo:

Custo Normal: valor atual da parcela do benefício acumulada durante um exercício, a partir da data da avaliação atuarial, de acordo com as hipóteses e o método adotados;

Passivo Atuarial: valor atual das parcelas do benefício já acumuladas até a data da avaliação atuarial, de acordo com as hipóteses e o método adotados.

4.1 Repartição de Capitais de Cobertura

No regime de Repartição de Capitais de Cobertura, assim como no de Repartição Simples, não há qualquer constituição de reservas até a data de início do pagamento do benefício. Neste caso, no entanto, no exato momento da concessão do benefício, é previsto o aporte de recursos suficientes para a sua cobertura.

No financiamento pelo regime de Repartição de Capitais de Cobertura, o Custo Normal corresponderá ao valor presente dos benefícios cujos pagamentos se iniciarão no período seguinte à avaliação e o Passivo Atuarial será equivalente ao valor presente dos benefícios já em curso de pagamento.

O regime de Repartição de Capitais de Cobertura apresenta custos estáveis para benefícios cuja ocorrência e custeio registrem pouca variação com o decorrer do tempo, ainda que com um prazo maior no que diz respeito à duração desses benefícios. Entretanto, apresentará custos crescentes quando o envelhecimento da população implicar em um aumento no número de benefícios a se iniciar a cada exercício.

4.2 Capitalização Individual ou Financeira

O método de Capitalização Individual é utilizado na avaliação de benefícios estruturados na forma de contribuição definida, onde os benefícios são obtidos a partir da capitalização das contribuições efetuadas no período decorrido entre a data de ingresso do participante no plano e a data da sua aposentadoria. O valor total acumulado, capitalizado à taxa de juros correspondente ao rendimento do fundo, resultará no montante final a ser convertido em benefício.

Neste caso, o Custo Normal será equivalente ao valor estimado das contribuições de participantes e patrocinadoras definidas no plano para o próximo exercício e o Passivo Atuarial será equivalente ao saldo de conta acumulado.

A estabilidade do custo no caso da adoção do método de Capitalização Individual dependerá apenas das regras de cálculo das contribuições estabelecidas pelo plano avaliado.

4.3 Repartição Simples

Admite-se o Regime de Repartição Simples para os Benefícios de Risco Previdenciário (Renda de Auxílio-Doença, Aporte por Morte ou Invalidez de Participante Ativo, Autopatrocinado ou Assistido em gozo de Renda de Auxílio-Doença).

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

5.1 Aposentadoria Normal

Os participantes que se inscreverem no plano, após a aprovação da proposta de alteração regulamentar de 2020, terão direito a optar pelas seguintes formas de recebimento do benefício:

Renda mensal por prazo determinado, cujo prazo mínimo de recebimento não pode ser inferior a 5 anos.

$$BEN_e = \frac{STC_e * (1-B)}{(PRAZO)}$$

Renda mensal com aplicação de percentual escolhido entre o mínimo de 0,1% e no máximo 2,0% do Saldo de Contas Total.

$$BEN_e = STC_e * (1 - B) * \%$$

Renda mensal por prazo indeterminado, sendo para os participantes migrantes, é garantida a renda vitalícia.

$$BEN_e = \frac{STC_e * (1 - B)}{FATOR_e}$$

Os participantes optantes pela renda mensal por prazo indeterminado, deverão optar pela inclusão ou não de seus beneficiários no cálculo do fator atuarial.

Elegibilidade: Para participantes com no mínimo:

- 60 anos de idade;
- 5 anos de contribuições mensais ao plano;
- rescisão do contrato de trabalho com a Patrocinadora; e
- efetuar requerimento do benefício

Os participantes que se inscreveram no plano anteriormente à aprovação da proposta de alteração regulamentar de 2020, terão direito também a optar pela Renda Mensal Vitalícia.

$$BEN_e = \frac{STC_e * (1 - B)}{FATOR_e}$$

Para participante com no mínimo:

- 60 anos de idade;
- 3 anos de contribuições mensais ao plano;
- rescisão do contrato de trabalho com a Patrocinadora; e
- efetuar requerimento do benefício.

5.2 Aposentadoria Antecipada

Os participantes que se inscreverem no plano, após a aprovação da proposta de alteração regulamentar de 2020, terão direito a optar pelas seguintes formas de recebimento do benefício:

Renda mensal por prazo determinado, cujo prazo mínimo de recebimento não pode ser inferior a 5 anos.

$$BEN_e = \frac{STC_e * (1 - B)}{(PRAZO)}$$

Renda mensal com aplicação de percentual escolhido entre o mínimo de 0,1% e no máximo 2,0% do Saldo de Contas Total.

$$BEN_e = STC_e * (1 - B) * \%$$

Renda mensal por prazo indeterminado, sendo para os participantes migrantes, é garantida a renda vitalícia.

$$BEN_e = \frac{STC_e * (1 - B)}{FATOR_e}$$

Os participantes optantes pela renda mensal por prazo indeterminado, deverão optar pela inclusão ou não de seus beneficiários no cálculo do fator atuarial.

Os participantes que se inscreveram no plano anteriormente a aprovação da proposta de alteração regulamentar de 2020, terão direito também a optar pela Renda Mensal Vitalícia.

Renda Mensal Vitalícia

$$BEN_e = \frac{STC_e * (1 - B)}{FATOR_e}$$

Para participante com no mínimo:

- 50 anos de idade;
- 3 anos de contribuições mensais ao plano;
- rescisão do contrato de trabalho com a Patrociadora; e
- efetuar requerimento do benefício.

5.3 Auxílio Doença

Renda Mensal Vitalícia

$$BENI_e = \text{Max} \left[(70\% SRB_e - 8 UR); (15\% \bullet SRB_e) \right] \bullet \frac{SCP_e}{35}$$

- Para participante com no mínimo 12 contribuições efetuadas ao Plano de Benefícios, ressalvados os casos de doenças graves previstas no rol de isenção do imposto de renda, com exceção feita aos decorrentes de acidente de trabalho que será imediato;
- Não esteja recebendo qualquer outro benefício devido a título de Auxílio-Doença, pago direta ou indiretamente, pelo Patrocinador.

5.4 Aposentadoria por Invalidez

Os participantes que se inscreverem no plano, após a aprovação da proposta de alteração regulamentar de 2020, terão direito a optar pelas seguintes formas de recebimento do benefício:

Renda mensal por prazo determinado, cujo prazo mínimo de recebimento não pode ser inferior a 5 anos.

$$BEN_e = \frac{SCCP_e * (1 - B)}{(PRAZO)}$$

Renda mensal com aplicação de percentual escolhido entre o mínimo de 0,1% e no máximo 2,0% do Saldo de Contas Total.

$$BEN_e = SCCP_e * (1 - B) * \%$$

Renda mensal por prazo indeterminado:

$$BEN_e = \frac{SCCP_e * (1 - B)}{FATOR_e}$$

Os participantes optantes pela renda mensal por prazo indeterminado, deverão optar pela inclusão ou não de seus beneficiários no cálculo do fator atuarial.

Os participantes que se inscreveram no plano anteriormente a aprovação na data da aprovada da proposta de alteração regulamentar de 2020, terão direito também a optar pela Renda Mensal Vitalícia:

$$BEN_e = \frac{SCCP_e * (1 - B)}{FATOR_e}$$

Para participante com no mínimo:

- 12 contribuições efetuadas ao plano, ressalvados os casos de doenças graves previstas no rol de isenção do imposto de renda, com exceção feita aos decorrentes de acidente de trabalho, quando será dispensada a carência.
- Não esteja recebendo qualquer outro Benefício devido a título de Invalidez Permanente, pago direta ou indiretamente pelo Patrocinador.

5.5 Pensão por Morte de Ativo

Para o participante ativo que vier a falecer, o Beneficiário Designado ou Beneficiário, deverão Os participantes que se inscreverem no plano, após a aprovação da proposta de alteração regulamentar de 2020, terão direito a optar pelas seguintes formas de recebimento do benefício:

Renda mensal por prazo determinado, cujo prazo mínimo de recebimento não pode ser inferior a 5 anos.

$$BEN_e = \frac{SCCP_e * (1 - B)}{(PRAZO)}$$

Renda mensal com aplicação de percentual escolhido entre o mínimo de 0,1% e no máximo 2,0% do Saldo de Contas Total.

$$BEN_e = SCCP_e * (1 - B) * \%$$

Renda mensal por prazo indeterminado, sendo para os participantes migrantes, é garantida a renda vitalícia.

$$BEN_e = \frac{SCCP_e * (1 - B)}{FATOR_e}$$

Os participantes optantes pela renda mensal por prazo indeterminado, deverão optar pela inclusão ou não de seus beneficiários no cálculo do fator atuarial.

Para o participante ativo inscrito no plano de benefícios até a data a aprovações desta proposta de alteração regulamentar e vier a falecer, o Beneficiário Designado ou Beneficiário, também terá direito optar por renda mensal vitalícia:

Renda Mensal Vitalícia

$$BEN_e = \frac{SCCP_e * (1 - B)}{FATOR_e}$$

5.6 Pensão por Morte de Assistido

Poderá o beneficiário escolher por continuar a receber os valores da Conta de Aposentadoria em renda conforme os critérios utilizados quando da concessão, ou optar em recalculer o benefício de acordo com as novas opções de renda.

5.7 Resgate

Pagamento único

$$BEN_e = SALDO_e$$

- Para o participante que não tiver direito a percepção de uma Aposentadoria Normal ou Antecipada, poderá optar por receber a devolução de 100% (cem por cento) do valor da Conta Individual de Participante.
- O Resgate de contribuições a critério do participante poderá ser efetuado em até 12 (doze) parcelas mensais, atualizadas pela variação do INPC.

5.8 Benefício Proporcional Diferido

- O participante que não tenha preenchido os requisitos para habilitação a uma Aposentadoria Normal ou Antecipada, e contar no mínimo com 3

(três) anos de vinculação ininterrupta ao Plano de Benefício, após ter cessado o vínculo empregatício com a Patrocinadora, poderá optar pelo Benefício Proporcional Diferido, o qual será calculado conforme item 5.1.

5.9 Portabilidade

Pagamento Único

Se $TVP_e < 3$ anos:

$$BEN_e = SALDOPOI_e + SALDOPOII_e$$

Se $TVP_e \geq 3$ anos:

$$BEN_e = SALDO_e + SALDOPOI_e + SALDOPOII_e$$

- O participante que não tenha preenchido os requisitos para habilitação ao benefício de Aposentadoria Normal, e contar no mínimo com 3 (três) anos, de vinculação ininterrupta ao Plano de Benefícios, após ter cessado o vínculo empregatício com a Patrocinadora, poderá optar em portar os seus recursos financeiros correspondentes ao saldo de Conta Individual de Participante para outro plano de benefícios operado por entidade de previdência complementar ou sociedade seguradora autorizada a operar planos de previdência complementar.

5.10 Metodologia de Atualização dos Valores dos Benefícios

Os benefícios de Auxílio Doença e invalidez com a reversão em pensão, serão reajustados anualmente, de acordo com a variação do INPC / IBGE;

Os benefícios mensais concedidos por prazo certo e percentual do saldo de contas, serão reajustados anualmente, de acordo com a variação da cota;

Os benefícios mensais por prazo indeterminado, serão recalculados atuarialmente, e de acordo com a composição familiar do assistido, bem como seu SCA no momento do recálculo;

6. Metodologia e expressão de cálculo do custo normal

6.1 Regime de Repartição de Capital de Cobertura

Auxílio Doença

$$CN_x = np \cdot BEN_x \cdot FATAUX \cdot FATCAP$$

Estaremos considerando neste benefício os participantes em auxílio-doença no mês da avaliação atuarial.

6.2 Regime de Capitalização

Aposentadoria Normal, Antecipada, Invalidez, Pensão por Morte de Ativos e Assistidos, Autopatrocínio, Benefício Proporcional Diferido, Resgate das Contribuições e Portabilidade.

CN_x = Todas as contribuições definidas no Regulamento do Plano de Benefícios (Participante: Básica e Adicional; Patrocinadora: Normal e Extraordinária).

6.3 Método de Capitalização Financeira + Repartição Simples

6.3.1 Aposentadoria por Invalidez

Participantes Ativos com reversão em pensão

$$CN = \sum (CONPAR_x + CONPATN_x) \cdot nc \cdot SF \cdot i_x \cdot FATAUX$$

6.3.2 Pensão por Morte

Do participante ativo

$$CN = \sum (CONPAR_x + CONPATN_x) \cdot nc \cdot SF \cdot q_x \cdot pc \cdot FATAUX$$

6.3.3 Custo Total

$$CN = \sum CN_x$$

$$\% CN = CN \cdot \frac{100}{Folha Anual}$$

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

7.1 Regime de Capitalização

7.1.1 Método de Capitalização Financeira

Aposentadoria Normal, Antecipada, Invalidez, Pensão por Morte de Ativos e Assistidos, Autopatrocínio, Benefício Proporcional Diferido, Resgate das Contribuições e Portabilidade.

Participantes Ativos

$$PMBaC_x = STC_x + SPOIR_x + SPOIIR_x$$

Neste método a definição de valor atual dos benefícios e valor atual de contribuição não se aplica e apenas com o objetivo de fechamento das contas do passivo atuarial adotamos:

$$VABaC_x = PMBaC_x$$

$$VAC_x = VABaC_x - PMBaC_x$$

Participantes Assistidos com reversão em pensão

Com renda vitalícia:

$$PMBC_x = BEN_x \cdot (a_x^{(12)} + am_x) \cdot np \cdot FATCAP + SALDOR_x$$

$$VABC_x = PMBC_x$$

Por prazo certo e por prazo indeterminado:

$$PMBC_x = SCA_x + SALDOR_x$$

$$VABC_x = PMBC_x$$

7.1.2 Aposentadoria por Invalidez

Participantes Ativos com reversão em pensão

$$VABaC = SCC_{inv} = FCC$$

$$PMBaC = VABaC$$

$$VAC = VABaC - PMBaC$$

Participantes Assistidos com reversão em pensão

$$PMBC_x = SCA_x$$

$$VABC_x = PMBC_x$$

7.1.3 Pensão por Morte

Participante Ativo

$$VABaC = SCC_{Pen}$$

$$PMBaC = VABaC$$

$$VAC = VABaC - PMBaC$$

Participante Assistido

$$PMBC_x = SCA_x$$

$$VABC_x = PMBC_x$$

7.1.4 Beneficiário Assistidos e Pensionistas

$$PMBC_x = BENP_x \cdot ajx \cdot np \cdot FATCAP + SALDOR_x$$

$$VABC_x = PMBC_x$$

8. Expressão de cálculo para apuração mensal das provisões matemáticas

8.1 Provisões Matemáticas de Benefícios Concedidos (PMBC)

Contribuição Definida

$$PMBaC_m = STC_m + SPOIR_m + SPOIIR_m$$

Benefício Definido

$$PMBaC_m = SCC_m$$

8.2 Provisões Matemáticas de Benefícios a Conceder (PMBaC)

Contribuição Definida

$$PMBC_m = PMBC_{m-1} \cdot (1 + INF_m)$$

8.3 Provisões Matemáticas à Constituir (PMaC)SP

$$PMaC_{SP} = PMaC_{m-1} * (1 + INF_m) * (1 + j_m) - CONPATEX_m$$

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

9.1 Expressão de cálculo das provisões matemáticas a constituir relativas serviço passado

Todo empregado que se inscreveu no plano de benefícios em até 210 (duzentos e dez) dias contados a partir de 24/02/1998 é considerado Participante Fundador e terá reconhecido pelo Patrocinador, o Serviço Creditado Passado, que representa o tempo de serviço anterior à data da sua inscrição. A constituição do Serviço Creditado Passado para o Participante Fundador é definida abaixo conforme descrito no Regulamento do plano:

$$CE = (CN \times SCPa \times MPN) / 240$$

Sendo:

CN = Contribuição Normal

SCPa = Serviço Creditado Passado

MPN = Média ponderada dos percentuais normais, observados a faixa etária do participante

240 = período máximo de parcelamento da Contribuição Especial.

Mensalmente é realizada a atualização do montante de Serviço Passado pelo Tempo de Serviço Futuro a Integralizar:

$$PM_{SF} = \sum (\%SP) \times TSF_{faltante}$$

Sendo:

PM_{SF}: Provisão Matemática mensal do Serviço Futuro a Integralizar

%SP: Percentual do Salário de Participação definido no ato da inscrição do participante no plano de benefícios;

TSF_{faltante}: Tempo (em meses) de financiamento faltante do Serviço Passado do Participante.

10. Metodologia e expressão de cálculo das contribuições normais

10.1 Expressão de cálculo das contribuições normais de participante e assistidos

$$CONPAR_x = CONBAS_x + CONPARE_x + CONAD_x$$

10.1.1 Contribuição Básica ($CONBAS_x$)

$CONBAS_x$ = Alíquotas e regras definidas em Plano de Custeio Anual, de forma que as alíquotas abaixo apresentadas são as vigentes no momento da atualização desta Nota Técnica Atuarial, para referência.

$$CONBAS_x = 3\% \text{ MIN}(SAL_x; 8,5 \bullet UR) + 7,5\% \text{ MAX}(SAL_x - 8,5 \bullet UR; 0)$$

10.1.2 Contribuição Especial ($CONPARE_x$)

O participante poderá fazer contribuições especiais ao plano de benefícios para recompor o SCPa, sendo que o valor das mesmas será calculado tendo por base a fórmula abaixo:

$$CONPARE_x = \frac{CONPARB \bullet SCPa}{SF}$$

1.1.1 Contribuição Adicional ($CONAD_x$)

$CONAD_x$ = Contribuição esporádica em seu próprio nome

1.2 Expressão de cálculo da contribuição normal de patrocinador

$$CONPAT_x = CONPATN_x + CONPATE_x + CONPATER_x$$

1.2.1 Contribuição Normal ($CONPATN_x$)

A patrocinadora efetuará uma contribuição normal equivalente a 100% (cem por cento) da Contribuição Básica efetuada pelo participante.

O patrocinador manterá suas contribuições para o participante, após completar 60 (sessenta) anos de idade, até que preencha todos os requisitos de Habilitação ao benefício de Aposentadoria Normal.

1.2.2 Contribuição Especial para Serviço Passado ($CONPATE_x$)

A patrocinadora fará contribuição especial sobre o Serviço Passado para o Participante Fundador inscrito no Plano de Benefícios, pelo sistema de contrapartida, expressa segundo a seguinte fórmula:

$$CONPATE_x = \frac{CONPATM_x \cdot SCPa \cdot MPN}{240}$$

1.2.3 Contribuição Especial para recompor contribuições ($CONPATER_x$)

Para aqueles participantes que a patrocinadora contribuiu na razão de 0,5:1 e que por força das alterações emanadas no regulamento sofreram alterações, serão recompostos na razão de 1:1

$$CONPATER_x = 50\% \cdot CONPATN_x$$

A quantidade de parcelas futuras será a mesma da quantidade de parcelas passadas pagas na proporção de 0,5:1.

1.3 Cálculo das taxas anuais de contribuição das patrocinadoras e dos participantes em percentual da folha salarial

Patrocinadora

$$\frac{100}{Folha\ Anual} \left(\frac{CN}{2} + CE + \sum CONPAT_x \cdot nc - \sum CONPATN_x \cdot nc \right)$$

Participante

$$\frac{100}{Folha\ Anual} \left(\frac{CN}{2} + \sum CONPAR_x \cdot nc - \sum CONBAS_x \cdot nc \right)$$

2. 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

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.

2.1 Migração da forma de recebimento de benefício

Aos atuais assistidos que recebem renda vitalícia, em um prazo de 365 desta alteração regulamentar proposta, os atuais assistidos poderão optar por alterar as atuais rendas vitalícias por uma das formas de recebimento de renda.

Para definição do Saldo Total de Contas (STC) aplicável, será apurada a reserva matemática do assistido na data da última avaliação atuarial ou a reserva matemática no momento da aprovação da alteração regulamentar:

$$SCT_x = PMBC_x - DeficitAssistido, \text{ onde:}$$

$$DeficitAssistido_x = Deficit * \%CtbParticipantes * PMBC_x / PMBC_{bd}$$

SCT_x será atualizado mensalmente a partir da data da apuração da reserva individualizada pela variação da cota do plano, descontados os benefícios pagos. Os assistidos terão de optar por uma das seguintes opções de forma de recebimento de renda:

Renda mensal por prazo determinado, cujo prazo mínimo de recebimento não pode ser inferior a 5 anos.

$$BEN_e = \frac{SCT_e * (1 - B)}{(PRAZO)}$$

Renda mensal com aplicação de percentual escolhido entre o mínimo de 0,1% e no máximo 2,0% do Saldo de Contas Total.

$$BEN_e = SCT_e * (1 - B) * \%$$

Renda mensal por prazo indeterminado, sendo para os participantes migrantes, é garantida a renda vitalícia.

$$BEN_e = \frac{SCT_e * (1 - B)}{FATOR_e}$$

Os participantes optantes pela renda mensal por prazo indeterminado, deverão optar pela inclusão ou não de seus beneficiários no cálculo do fator atuarial.

3. Descrição dos fundos Previdenciais

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

3.1 Fundo de Revisão de Saldo

3.1.1 Regras de constituição e atualização de valores

O Fundo de Revisão de Saldo será constituído pelo montante de Conta Individual de Patrocinador referente ao Participante que efetuar o Resgate ou Portabilidade.

Saldo de Conta decorrente de desligamento do Participante do Plano sem direito a outro Benefício que não o Resgate, caso não requeira dentro do prazo prescricional de 5 anos previsto em legislação.

O Fundo em questão será acrescido com os montantes da Conta Individual de Patrocinador e corrigido pelo retorno dos investimentos auferidos pelo Plano.

3.1.2 Regras de reversão de valores

Terá a finalidade de cobrir resultados deficitários, déficits equacionados e oscilações da conta coletiva, conforme manifestação atuarial anual.

3.2 Fundo Conta Coletiva

3.2.1 Regras de constituição e atualização de valores

Fundo acrescido com as “sobras” dos benefícios de Auxílio Doença e Aportes relacionados a Invalidez e Pensão por Morte constituídos no exercício anterior e valores de contribuições realizadas por participantes e patrocinadores definidos em plano de custeio anualmente.

3.2.2 Regras de reversão de valores

Os valores serão utilizados para suportar o pagamento de benefícios de Auxílio Doença, Invalidez e Pensão por Morte do plano.

4. 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.

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

Mensura o Fluxo de Receitas e Despesas Previdenciais dos prováveis pagamentos e recebimentos anuais futuros referente aos atuais assistidos e pensionistas que recebem benefícios de renda mensais vitalícia até a extinção da massa, gerado de forma estocástica.

5.1 Recebimento de contribuições normais de participante

Não é feito fluxo de recebimento de contribuições de ativos referentes a participantes e patrocinadoras

5.2 Recebimento de contribuições normais de assistidos

Não há contribuição de assistidos no plano

5.3 Pagamento de benefícios programados

Referente ao fluxo de pagamentos de benefícios anuais considerando até a última probabilidade de sobrevivência entre as épocas 1 e h, levando em consideração a reversão em pensão, se aplicável.

$$Fluxo = \sum_{h=1}^w \frac{l_{x+h}}{l_x} * BEN_{Programado}$$

5.4 Pagamento de benefícios não programados

Referente ao fluxo de pagamentos de benefícios anuais considerando até a última probabilidade de sobrevivência entre as épocas 1 e h, levando em consideração a reversão em pensão, se aplicável.

$$Fluxo = \sum_{h=1}^w \frac{l_{x+h}}{l_x} * BEN_{Não Programado}$$

6. 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

O fator atuarial para determinação da de prazo indeterminado equivalente é calculado de acordo com as bases técnicas descritas abaixo, considerando a composição familiar real do Participante na Data do Cálculo do benefício.

6.1 Aposentadoria Normal, Antecipada ou Benefício Proporcional Diferido

6.1.1 Participante sem dependentes

$$FATOR_e = a_x^{(12)} \cdot np \cdot FATCAP$$

6.1.2 Participante Casado sem Filhos Beneficiários

$$FATOR_e = (a_x^{(12)} + am_x) \cdot np \cdot FATCAP$$

6.1.3 Participante com Filhos Beneficiários sem esposa dependente

$$FATOR_e = \left[a_x^{(12)} + \%COT \cdot \left(a_{\bar{n}|}^{(12)} - a_{x:\bar{n}|}^{(12)} \right) \right] \cdot np \cdot FATCAP$$

6.1.4 Participante Casado com Filhos Beneficiários

$$FATOR_e = \left\{ a_x^{(12)} + \%COT \cdot \left[\left(a_{\bar{n}|}^{(12)} - a_{x:\bar{n}|}^{(12)} \right) + \left({}_n| a_{jx}^{(12)} - {}_n| a_{jx:x}^{(12)} \right) \right] \right\} \cdot np \cdot FATCAP$$

6.2 Aposentadoria por Invalidez

6.2.1 Participante Solteiro sem dependentes

$$FATOR_e = a_x^{i(12)} \cdot np \cdot FATCAP$$

6.2.2 Participante Casado sem Filhos Beneficiários

$$FATOR_e = (a_x^{i(12)} + ami_x) \cdot np \cdot FATCAP$$

6.2.3 Participante com Filhos Beneficiários sem esposa dependente

$$FATOR_e = \left[a_x^{i(12)} + \%COT \cdot \left(a_{\bar{n}|}^{(12)} - a_{x:\bar{n}|}^{(12)} \right) \right] \cdot np \cdot FATCAP$$

6.2.4 Participante Casado com Filhos Beneficiários

$$FATOR_e = \left\{ a_x^{i(12)} + \%COT \cdot \left[\left(a_{\bar{n}|}^{(12)} - a_{x:\bar{n}|}^{(12)} \right) + \left({}_n| a_{jx}^{(12)} - {}_n| a_{jx:x}^{i(12)} \right) \right] \right\} \cdot np \cdot FATCAP$$

7. Glossário da simbologia e terminologia técnica atuariais utilizadas

$a_n^{(12)}$ = Valor atual de uma renda mensal certa por n anos, com pagamentos efetuados no fim de cada mês.

$a_{\bar{n}|}^{(12)}$ = anuidade postecipada de renda certa temporária por n anos;

$a_x^{(12)} =$ Valor atual, na idade x , de uma renda vitalícia para um participante válido, com pagamentos efetuados no fim de cada mês.

$a_x^{i(12)} =$ Valor atual, na idade x , de uma renda vitalícia para um participante inválido, com pagamentos efetuados no fim de cada mês.

$a_{\overline{x:\overline{n}}|}^{(12)} =$ anuidade postecipada temporária por n anos de um válido de idade x ;

$a_{\overline{x:\overline{n}}|}^{i(12)} =$ anuidade postecipada temporária por n anos de um inválido de idade x ;

$a_{jx:x}^{(12)} =$ Valor atual de uma renda mensal conjunta, para 2 pessoas válidas com idades jx e x , com pagamentos efetuados no fim de cada mês.

$a_{jx:x}^{i(12)} =$ Valor atual de uma renda mensal conjunta, para 2 pessoas, uma válida com idade jx e uma inválida com idade x , com pagamentos efetuados no fim de cada mês.

$n/a_{jx:x}^{(12)} =$ Valor atual de uma renda mensal conjunta, diferida de n anos, para 2 pessoas válidas com idades jx e x , com pagamentos efetuados no fim de cada mês.

B Percentual escolhido pelo Assistido para recebimento em pagamento único, limitado a 25%

$n/a_{jx:x}^{i(12)} =$ Valor atual de uma renda mensal conjunta, diferida de n anos, para 2 pessoas, uma válida com idade jx e uma inválida com idade x , com pagamentos efetuados no fim de cada mês.

$\%COT = (COTAF + COTAI \bullet NDEP)$

$ajx = \left(a_{18-x}^{(12)} + \frac{D_{jx+18-x}}{D_{jx}} \bullet a_{jx+18-x}^{(12)} \right)$

Este é um caso geral de esposa com 1 filho dependente temporário. No caso de mais de um dependente utilizar o de menor idade.

$am_x = (a_{jx}^{(12)} - a_{jx:x}^{(12)}) \bullet (COTAF + COTAI \bullet NDEP)$

$ami_x =$	$(a_{jx}^{(12)} - a_{jx:x}^{i(12)}) \bullet (COTAF + COTAI \bullet NDEP)$
$BD =$	Benefício Definido.
$BEN_x =$	Valor pico do benefício individual devido na idade x , ao participante ou ao cônjuge, calculado como definido no plano.
$BENI_x =$	Valor pico do benefício individual de Aposentadoria por Invalidez ou Auxílio Doença, devido na idade x ao participante, calculado como definido no plano.
$BENP_x =$	Valor do benefício devido ao cônjuge do participante assistido falecido.
$BP_{BD} =$	Estimativa do valor total de benefícios a serem pagos aos participantes ativos na data do evento no período de 12 meses a contar da data da avaliação.
$CE =$	Custo Especial do Serviço Passado.
$CN_x =$	Custo normal na idade x .
$CONAD =$	Contribuição Adicional.
$CONBAS =$	Contribuição Básica.
$CONPAR_x =$	Valor pico da contribuição definida, anual, do participante, entre as idades x e $x+1$, de acordo com o instrumento regulamentar.
$CONPARB_x =$	Valor da primeira contribuição básica do participante.
$CONPARE_x =$	Valor da contribuição especial sobre o serviço passado, efetuado pelo participante.
$CONPAT_x =$	Valor pico da contribuição definida, anual, da patrocinadora, entre as idades x e $x+1$, de acordo com o instrumento regulamentar.
$CONPATE_x =$	Valor da contribuição especial sobre o serviço passado para o participante fundador efetuada pela patrocinadora.
$CONPATER_x =$	Valor da contribuição especial para recompor as contribuições efetuadas pela razão de 0,5:1.

$CONPATN_x =$	Valor da contribuição normal da patrocinadora, equivalente a 100% da contribuição básica efetuada pelo participante.
$CONPATM_x =$	Valor da primeira contribuição normal da patrocinadora.
$COTAI =$	Percentual correspondente a cota individual do benefício de Pensão por Morte concedido pelo plano.
$COTAF =$	Percentual correspondente a cota familiar do benefício de Pensão por Morte concedido pelo plano.
$CT =$	Custo Total.
$D_x =$	$l_x^{aa} \cdot [1/(1+j)]^x$
$e =$	Idade do participante na data de ocorrência do evento
$FATAUX =$	Fator obtido na tabela de morbidez, dependente do tempo de duração do afastamento.
$FATCAP =$	Fator de capacidade, definido nas hipóteses atuariais.
$FCC =$	Fundo Conta Coletiva
$i_x =$	Probabilidade do participante se tornar inválido entre as idades x e $x+1$.
$INF_m =$	Inflação acumulada no período compreendido entre o mês de cálculo (inclusive) e o mês de referência das Provisões Matemáticas (exclusive).
$j =$	Taxa anual real de rendimento dos investimentos, conforme hipótese atuarial.
$jx =$	Idade do cônjuge na data da avaliação.
$l_x^{aa} =$	Número de participantes que alcançaram a idade x levando em consideração os decrementos mortalidade, invalidez e rotatividade.
$m =$	Mês de referência das Provisões Matemáticas.
$MPN =$	Média ponderada dos percentuais normais, observados a faixa etária do participante.
$nc =$	Número contribuições efetuadas durante o ano.

$np =$	Número de pagamentos anuais.
$NDEP =$	Número de dependentes reais do participante, na data da avaliação.
$pa_x =$	Probabilidade do participante se aposentar ou se invalidar (ia_x) ou morrer (qa_x^m) ou se desligar (qa_x^r) na idade x , considerada a hipótese atuarial.
$PA =$	Passivo Atuarial.
$pc =$	Probabilidade do participante estar casado na data do cálculo.
$PMaC =$	Provisão Matemática à Constituir.
$PM =$	Provisão Matemática Total.
$PM_{BD} =$	Provisão Matemática Total referente à parte de Benefício Definido.
$PMBaC =$	Provisão Matemática de Benefícios a Conceder.
$PMBaC_{BD} =$	Provisão Matemática de Benefícios a Conceder referente à parte de benefício definido.
$PMBaC_x =$	Provisão Matemática de Benefícios a Conceder na idade x .
$PMBaC_m =$	Provisão Matemática de Benefícios a Conceder no mês m de referência.
$PMBC =$	Provisão Matemática de Benefícios Concedidos.
$PMBC_{BD} =$	Provisão Matemática de Benefícios Concedidos referente à parte de benefício definido.
$PMBC_m =$	Provisão Matemática de Benefícios Concedidos no mês m de referência.
$PMBC_x =$	Provisão Matemática de Benefícios Concedidos na idade x .
$PRAZO_x =$	Prazo de 5 até 15 anos para pagamento do Saldo dos valores portados.
$q_x^m =$	Probabilidade do participante morrer entre as idades x e $x+1$.

$SAL_x =$	Salário de participação conforme definido no Regulamento do Plano de Benefícios na idade x .
$SALDO_x =$	Saldo das contribuições efetuadas pelo participante acumuladas até a idade x .
$SALDOP_x =$	Saldo das contribuições efetuadas pela patrocinadora acumuladas até a idade x .
$SALDOPOI_x =$	Saldo dos valores portados de entidades de previdência complementar constituído pelas contribuições efetuadas pelo participante ao plano de benefícios originário acumulado até a idade x .
$SALDOPOII_x =$	Saldo dos valores portados de entidades de previdência complementar constituído pelas contribuições efetuadas pela respectiva patrocinadora ao plano de benefício originário acumulado até a idade x .
$SALDOR_x =$	Saldo total de conta remanescente dos valores portados de entidades de previdência complementar relativo aos participantes assistidos e beneficiários.
$SALDOT_x =$	Saldo das contribuições efetuadas pelo participante e pela patrocinadora até a idade x .
$SALDOTI =$	Saldo de Conta Integralizado.
$SALDOTOT =$	Saldo de Conta Total relativo aos participantes ativos.
$SC_x =$	Serviço Creditado na idade x .
$SCC =$	Saldo de Conta Coletiva destinada aos Benefícios de Risco.
$SCCP_x =$	Saldo Total de Contas de Contribuições Projetadas
$SCP_x =$	Serviço Creditado Projetado na idade x .
$SCP_a =$	Serviço Creditado Passado.
$SF =$	Serviço futuro.
$SFP =$	Serviço futuro ponderado pelo benefício de Aposentadoria Normal.
$SP =$	Serviço Passado.

$SRB_x =$	Salário Real de Benefício conforme definido no Regulamento do Plano na idade x .
$TVP_x =$	Tempo de Vinculação ao Plano de Benefícios na idade x .
$UR =$	Unidade de Referência
$VABaC_x =$	Valor Atual dos Benefícios a Conceder na idade x .
$VABC_x =$	Valor Atual dos Benefícios Concedidos na idade x .
$VAB =$	Valor Atual dos Benefícios.
$VAC_x =$	Valor Atual das Contribuições Futuras na idade x .
$VAC =$	Valor Atual das Contribuições Futuras.
$x =$	Idade do participante na data da avaliação.
$y =$	Idade do participante na data da aposentadoria

Florianópolis, 18 de novembro de 2020.

Assinatura Eletrônica
25/11/2020 19:59 UTC

 *Tadeu Henrique de Braga França*

07627738636

Tadeu Henrique de Braga França
MIBA nº 2808

O ARPB – Administrador Responsável pelo Plano de Benefícios, manifesta ciência e concordância do inteiro teor deste documento:

Assinatura Eletrônica
25/11/2020 21:08 UTC

 *Mateus Viana Ribeiro Pena*

05998272625
Mateus Viana Ribeiro Pena

Mateus Viana Ribeiro Pena
Diretor de Seguridade