

FUNDAÇÃO LIBERTAS DE SEGURIDADE SOCIAL



PLANO DE BENEFÍCIOS COPASA SALDADO

CNPB N° 2010.0024-74

(COM BASE NO REGULAMENTO APROVADO
PELA PREVIC, PELO OFÍCIO 1.805/CGTR/DITEC/PREVIC, EM 23/06/2010)

Data de aprovação do plano: 25/06/2010

Data de início do plano: 01/11/2010

Nota Técnica Atuarial 028/16

Dezembro/2016



ÍNDICE

1	OBJETIVO	5
2	GLOSSÁRIO	6
3	MODALIDADE DOS BENEFÍCIOS	12
3.1	BENEFÍCIOS PROGRAMADOS	12
3.2	BENEFÍCIOS DE RISCO	12
3.3	INSTITUTOS - OPÇÕES DE PARTICIPAÇÃO	14
4	BASES TÉCNICAS	15
4.1	HIPÓTESES BIOMÉTRICAS	15
4.2	HIPÓTESES DEMOGRÁFICAS.....	16
4.3	MODELO DECREMENTAL.....	17
4.4	HIPÓTESES ECONÔMICAS E FINANCEIRAS	17
4.5	OUTRAS HIPÓTESES	18
4.6	REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS ATUARIAIS	19
4.6.1	REGIME FINANCEIRO	19
4.6.1.1	CAPITALIZAÇÃO.....	19
4.6.2	MÉTODOS ATUARIAIS	19
4.6.2.1	AGREGADO	20
4.6.2.2	ACUMULAÇÃO FINANCEIRA	20
5	METODOLOGIA DE CÁLCULO DO BENEFÍCIO SALDADO	21
5.1	BENEFÍCIO SALDADO REFERENCIAL DO PARTICIPANTE.....	21
5.2	BENEFÍCIO SALDADO REFERENCIAL DO ASSISTIDO	22
6	RESERVA MATEMÁTICA INDIVIDUAL REFERENCIAL	23
6.1	DO PARTICIPANTE	23
6.2	DO PARTICIPANTE REMIDO	23
6.3	DO PARTICIPANTE COM RECURSOS PORTADOS	23
6.4	DO ASSISTIDO APOSENTADO.....	23
6.4.1	VÁLIDO	23
6.4.2	INVÁLIDO.....	24
6.5	DOS BENEFICIÁRIOS DE PENSÃO	24
6.6	DOS BENEFICIÁRIOS DE AUXÍLIO RECLUSÃO	24
7	RESERVA MATEMÁTICA INDIVIDUAL TOTAL	25
8	COTEJAMENTO DAS RESERVAS MATEMÁTICAS	26
9	DOS BENEFÍCIOS DO PLANO	27
9.1	BENEFÍCIO SALDADO INICIAL DO PARTICIPANTE.....	27
9.2	BENEFÍCIO SALDADO INICIAL DO APOSENTADO	27
9.2.1	VÁLIDO	27
9.2.2	INVÁLIDO.....	27
9.3	BENEFÍCIO SALDADO INICIAL DOS BENEFICIÁRIOS	28
9.4	BENEFÍCIO SALDADO DE PECÚLIO POR MORTE DE APOSENTADO.....	28

9.5	BENEFÍCIO SALDADO DE PENSÃO POR MORTE DE APOSENTADO.....	28
9.6	BENEFÍCIO SALDADO DECORRENTE DA OPÇÃO PELO INSTITUTO DO BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO.....	28
9.7	BENEFÍCIO SALDADO ADICIONAL DE PORTABILIDADE.....	29
10	METODOLOGIA DE EVOLUÇÃO DOS BENEFÍCIOS	30
10.1	RECÁLCULO DOS BENEFÍCIOS EM EVENTOS ESPECIFICOS	30
11	VALOR ATUAL DAS OBRIGAÇÕES FUTURAS DO PLANO	33
11.1	DOS BENEFÍCIOS A CONCEDER	33
11.1.1	BENEFÍCIO SALDADO DE APOSENTADORIA PROGRAMADA	33
11.1.2	ENCARGO DE RESGATES.....	33
11.1.3	TOTAL DAS OBRIGAÇÕES A CONCEDER POR PARTICIPANTE	34
11.2	DOS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS	34
11.2.1	BENEFÍCIO SALDADO DE APOSENTADORIA.....	34
11.2.2	BENEFÍCIO ADICIONAL DE PORTABILIDADE	35
11.2.3	BENEFÍCIO DECORRENTE DO BPD.....	35
11.2.4	BENEFÍCIO SALDADO DE PENSÃO POR MORTE	35
11.2.5	BENEFÍCIO SALDADO DE AUXÍLIO-RECLUSÃO.....	36
11.2.6	BENEFÍCIO SALDADO DE PECÚLIO DE ASSISTIDO.....	36
11.2.7	VALOR TOTAL DAS OBRIGAÇÕES FUTURAS DOS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS	37
12	VALOR ATUAL DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS	38
12.1	CONTRIBUIÇÕES FUTURAS DOS PARTICIPANTES.....	38
12.2	CONTRIBUIÇÕES FUTURAS DOS APOSENTADOS	38
12.3	CONTRIBUIÇÕES FUTURAS SOBRE BENEFÍCIO SALDADO.....	38
13	CÁLCULO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS.....	39
13.1	DE BENEFÍCIOS A CONCEDER.....	39
13.2	DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS.....	39
13.3	CÁLCULO DA PROVISÃO A CONSTITUIR.....	40
13.3.1	POR TEMPO DE SERVIÇO PASSADO	40
13.3.2	POR DÉFICIT EQUACIONADO	40
13.4	POR AJUSTE DE CONTRIBUIÇÕES EXTRAORDINÁRIAS	41
14	EXPRESSÃO DE CÁLCULO DOS INSTITUTOS	42
14.1	RESGATE	42
14.2	BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO	43
14.3	PORTABILIDADE DO DIREITO ACUMULADO.....	44
14.3.1	DO PLANO COPASA SALDADO ENQUANTO PLANO ORIGINÁRIO	44
14.3.2	DO PLANO COPASA SALDADO ENQUANTO PLANO RECEPTOR.....	44
15	EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES.....	46
15.1	DAS CONTRIBUIÇÕES NORMAIS.....	46
15.2	DAS CONTRIBUIÇÕES ADMINISTRATIVAS	46
15.2.1	PARTICIPANTES.....	46
15.2.2	PATROCINADORA	46

15.2.3	ASSISTIDOS	46
15.3	DAS CONTRIBUIÇÕES EXTRAORDINÁRIAS.....	47
15.3.1	PARTICIPANTES	47
15.3.2	PATROCINADORA	47
15.3.3	PARTICIPANTES EM BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO.....	47
15.3.3.1	INTEGRALIZAÇÃO ANTECIPADA DO DÉFICIT	47
15.3.3.2	BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO REDUZIDO ATUARIALMENTE	47
15.3.4	ASSISTIDOS	48
15.3.5	CUSTO NORMAL.....	48
15.3.6	CUSTO NORMAL TOTAL DO PLANO.....	48
16	EQUACIONAMENTO DE DÉFICIT TÉCNICO	49
16.1	PROPORÇÃO CONTRIBUTIVA	49
16.2	CONTRIBUIÇÃO EXTRAORDINÁRIA DE EQUACIONAMENTO DO DÉFICIT	49
16.2.1	PARTICIPANTES	49
16.2.2	PATROCINADORA	50
16.2.3	ASSISTIDOS	50
17	DESTINAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO SUPERÁVIT	51
17.1.1	IDENTIFICAÇÃO DAS PARCELAS CABÍVEIS	51
17.1.2	IDENTIFICAÇÃO DO MONTANTE INDIVIDUAL.....	51
17.2	MELHORIA DOS BENEFÍCIOS - CONSTITUIÇÃO DO BENEFÍCIO ADICIONAL ..	52
18	METODOLOGIA DE ATUALIZAÇÃO DOS VALORES	53
18.1	DOS BENEFÍCIOS DO PLANO	53
18.2	DOS INSTITUTOS DO PLANO	53
18.2.1	DO BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO	53
18.2.2	DA PORTABILIDADE - PLANO RECEPTOR	53
18.2.3	DA PORTABILIDADE - PLANO ORIGINÁRIO.....	53
18.2.4	DO RESGATE.....	54
19	CÁLCULO DOS FUNDOS.....	55
19.1	FUNDO PREVIDENCIAL.....	55
19.2	FUNDO ADMINISTRATIVO.....	55
19.3	FUNDO DE INVESTIMENTOS.....	55
20	APURAÇÃO DE GANHOS E PERDAS ATUARIAIS	56
20.1	SUPERÁVIT TÉCNICO ACUMULADO	56
20.1.1	RESERVA DE CONTINGÊNCIA	56
20.1.2	RESERVA ESPECIAL PARA REVISÃO DE PLANO	56
20.2	DÉFICIT TÉCNICO ACUMULADO	56
21	EXPRESSÃO E METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS FLUXOS DE CONTRIBUIÇÕES E BENEFÍCIOS PROJETADOS	57
21.1	BENEFÍCIOS A CONCEDER	57
21.2	BENEFÍCIOS CONCEDIDOS	58
22	SEGURO PARA COBERTURA DE RISCO.....	59

23	JÓIA ATUARIAL, DOTAÇÃO INICIAL, APORTE INICIAL.....	60
24	DESTINAÇÃO DA RESERVA ESPECIAL.....	61
25	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
	ANEXO I - SIMBOLOGIA E NOTAÇÕES UTILIZADAS.....	63
	ANEXO II - COMUTAÇÕES E ANUIDADES ATUARIAIS APLICADAS.....	68

1 OBJETIVO

Esta Nota Técnica Atuarial - NTA objetiva estabelecer e fixar as bases técnicas e apresentar a metodologia atuarial do **Plano de benefícios COPASA SALDADO**, doravante denominado Plano, administrado e executado pela Fundação Libertas de Seguridade Social, patrocinado pela COPASA - COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS.

A presente Nota Técnica Atuarial foi desenvolvida para o Plano COPASA SALDADO, considerando suas características, em conformidade com a **Lei Complementar 108 e Lei Complementar nº 109**, ambas de 29 de maio de 2001, **Instrução Normativa PREVIC nº 27**, de 04 de abril de 2016, **Resolução MPS/CGPC nº 06**, de 30 de outubro de 2003 e alterações posteriores, **Resolução MPS/CGPC nº 18**, de 28 de março de 2006 e alterações posteriores, **Resolução MPS/CGPC nº 19**, de 25 de setembro de 2006 e **Resolução MPS/CGPC nº 26**, de 29 de setembro de 2008 e alterações posteriores, sendo que as hipóteses e premissas atuariais devem, permanentemente, ser objeto de testes, a fim de se verificar a manutenção da aderência à massa populacional vinculada ao Plano.

O Plano COPASA SALDADO é um plano suplementar de benefícios previdenciários, saldado¹, destinado aos Participantes e Assistidos oriundos do Plano COPASA, que manifestaram a opção por Transacionar seus direitos constituídos naquele Plano pelo Plano COPASA SALDADO, durante o Período de Opção, estando estruturado na modalidade de Benefício Definido (BD), na forma definida pela Resolução MPS/CGPC nº 16², de 22 de novembro de 2005.

Cabe ressaltar que para a elaboração desta Nota Técnica Atuarial a GAMA se baseou no Regulamento do Plano, ao passo que este documento técnico deve refletir exatamente o descrito naquele documento legal do Plano.

1 Nesta NTA entende-se por saldado o plano de benefícios que não admite mais a fruição de contribuições normais, uma vez que os benefícios previstos em seu regulamento já estão proporcionalizados ou concedidos aos Participantes ou Assistidos, respectivamente.

2 “Art. 2º Entende-se por plano de benefício de caráter previdenciário na modalidade de benefício definido aquele cujos benefícios programados têm seu valor ou nível previamente estabelecidos, sendo o custeio determinado atuarialmente, de forma a assegurar sua concessão e manutenção”.

2 GLOSSÁRIO

As expressões, palavras, abreviaturas ou siglas enumeradas a seguir, quando grafadas com a primeira letra maiúscula, terão seus significados conforme definidos abaixo, considerando, ainda, que o masculino incluirá o feminino e vice-versa e o singular incluirá o plural e vice-versa, a menos que o contexto em que estiverem inseridas indique claramente outro sentido:

- I. **Assistido:** Participante ou seu beneficiário em gozo de qualquer benefício de prestação continuada do plano, sendo que, sempre que citada a nomenclatura “Aposentado”, refere-se à situação exclusiva dos Participantes em gozo de benefício, não extensível aos Pensionistas;
- II. **Atuário:** Profissional técnico especializado, com formação acadêmica em Ciências Atuariais portador do Título de Atuário expedido por instituição ensino de nível superior reconhecido pelo MEC e com registro no Ministério do Trabalho e no Instituto Brasileiro de Atuária - IBA;
- III. **Autopatrocínio:** é o instituto que facultava ao Participante manter sua participação no Plano COPASA, em face da perda parcial ou total de seu Salário de Participação, desde que tenha assumido as contribuições devidas, inclusive as de responsabilidade da Patrocinadora, na forma disciplinada naquele plano, sendo que, neste Plano o Autopatrocínio é considerado não aplicável, considerando que os Participantes Autopatrocínados do Plano de Origem, que optarem por migrar para o Plano COPASA SALDADO, permanecerão nesta condição, caso não exerçam nova opção por um dos institutos previstos neste Regulamento;
- IV. **Avaliação Atuarial:** é o instrumento específico pelo qual o Atuário calculará os compromissos individuais referentes aos benefícios concedidos e a conceder, dos Assistidos e Participantes, inclusive Participantes Autopatrocínados e Participantes Remidos, a qual deverá contemplar os dados individuais destes, bem como as hipóteses e metodologia previstas nesta Nota Técnica Atuarial, de forma a mensurar os recursos necessários à garantia da solvência e equilíbrio do Plano COPASA SALDADO;
- V. **Beneficiário:** Pessoa dependente do Participante ou Aposentado, para recebimento dos benefícios decorrentes do falecimento ou ausência do Participante em atividade ou Aposentado, na forma e condições estabelecidas em seu Regulamento;
- VI. **Benefício de Renda Continuada:** benefício de caráter previdenciário pago periodicamente, sob a forma de renda ou anuidade, até o óbito do Assistido ou de seu Beneficiário, ou até o final do prazo contratado, conforme o caso;
- VII. **Benefício de Risco:** Benefício de caráter previdenciário, no qual a concessão dependerá da ocorrência de eventos não previsíveis como morte, invalidez, doença ou reclusão;
- VIII. **Benefício Programado:** Benefício de caráter previdenciário em que, a princípio, pode-se estabelecer a data de seu início, a partir de uma determinada carência, por exemplo, Suplementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição;

- IX. Benefício Proporcional Diferido:** Instituto que faculta ao Participante, em razão da Cessação do seu Vínculo Empregatício com o Patrocinador, antes da aquisição do direito ao benefício pleno programado, mediante a interrupção de suas contribuições, optar por receber, em tempo futuro, um benefício calculado proporcionalmente ao direito acumulado do Participante no plano. Esse cálculo será feito em função das regras de vínculo ao plano e carência estabelecida para recebimento do benefício pleno programado, e de acordo com os critérios estabelecidos no Regulamento do plano, quando do preenchimento dos requisitos para a concessão;
- X. Carregamento Administrativo:** é o percentual incidente sobre os Salários de Participação dos Participantes e benefícios dos Assistidos, ou outra base que vier a ser fixada no Plano de Custeio anual, para fazer frente às despesas com a administração do Plano COPASA SALDADO, também chamada de sobrecarga administrativa;
- XI. Cessação do Vínculo Empregatício:** neste Regulamento, para o Empregado, corresponde à perda do vínculo empregatício com a respectiva Patrocinadora, sendo que, será considerado o período de aviso prévio, exceto se indenizado;
- XII. Cisão:** trata-se de procedimento amparado pela legislação previdenciária, e precisa ser previamente aprovado pelo Órgão Governamental competente, que consiste em segregar a massa populacional de Participantes e Assistidos de determinado plano de benefícios, bem como o respectivo patrimônio e passivo, objetivando a criação de um ou mais planos, semelhante(s) àquele(s) de origem, considerando as definições previamente estabelecidas para tal, conforme descritas no Termo de Cisão;
- XIII. Convênio de Adesão:** é o instrumento formal que estabelece as condições pactuadas entre a Patrocinadora e a Fundação, e pelo qual aquela adere ao Plano;
- XIV. Contribuição:** Valor vertido pelo Participante, Aposentado e Patrocinadora, para custear o plano de benefícios. Destina-se à constituição de reservas garantidoras de benefícios, fundos e provisões e à cobertura de despesas geradas com a administração do Plano;
- XV. Contribuições Extraordinárias (Especial):** São aquelas destinadas ao custeio de equacionamento de déficits (alterações no plano de benefícios, mudanças de hipóteses ou metodologias atuariais, etc.), ao tempo de serviço passado à patrocinadora antes da implantação do plano e outras finalidades não incluídas na contribuição normal (LC-109/01, art. 19, II);
- XVI. Contribuições Normais:** São aquelas destinadas ao custeio dos benefícios previstos no respectivo Plano (LC-109, art. 19, I), observado que este Plano não prevê esta contribuição;
- XVII. Data de Cálculo:** é a data que serve de referência para as informações utilizadas no cálculo dos benefícios, conforme definido no Regulamento do Plano, observada ainda a metodologia constante nesta Nota Técnica Atuarial;
- XVIII. Data de Início do Benefício:** expressa a data em que se iniciará o direito ao benefício no Plano COPASA SALDADO;
- XIX. Data Efetiva do Plano ou Data Efetiva:** significa a data de início de vigência do Plano COPASA SALDADO, definida pelo Conselho Deliberativo da Fundação,

coincidente com o início de operação deste, correspondente ao primeiro dia do mês subsequente ao término do Período de Opção pela Transação, em que foram convalidadas as opções formais realizadas durante o Período de Opção pela Transação, considerando as condições estabelecidas em Regulamento e, para todos os efeitos, foi a data em que se iniciou o cômputo dos direitos e obrigações no Plano COPASA SALDADO;

- XX. **Demonstrações Atuariais (DA):** Documento elaborado pelo Atuário responsável técnico do Plano, assinado por ele, que deve ser enviado anualmente à Superintendência Nacional de Previdência Complementar - PREVIC, ou sempre que houver alteração que justifique nova Avaliação Atuarial, contendo informações relativas a Avaliação Atuarial, congregando provisões matemáticas, custo, custeio, estatísticas, parecer atuarial, hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras, com base no regulamento e Nota Técnica Atuarial possibilitando a análise e acompanhamento de desempenho dos planos pelo órgão governamental competente;
- XXI. **Elegibilidade:** é o conjunto de condições necessárias para a concessão do benefício a que se referir, desde que o Participante o requeira;
- XXII. **Entidade Fechada de Previdência Complementar (EFPC):** Entidade de natureza privada, sem fins lucrativos, que opera o regime de previdência complementar, e tem por objetivo principal instituir e executar planos de benefícios de caráter previdenciário;
- XXIII. **Entidade Aberta de Previdência Complementar (EAPC):** são constituídas unicamente sob a forma de sociedades anônimas e têm por objetivo instituir e operar planos de benefícios de caráter previdenciário concedidos em forma de renda continuada ou pagamento único, acessíveis a quaisquer pessoas físicas;
- XXIV. **Extrato:** é o documento que contém as informações relativas à situação do Participante, para fins de opção pelos institutos previstos no Regulamento do Plano, contendo os dados e informações advindos de sua participação no Plano COPASA SALDADO, na forma disciplinada pelas normas vigentes e aplicáveis à matéria;
- XXV. **Fundação:** Trata-se da Fundação Libertas de Seguridade Social, neste Plano;
- XXVI. **Hipóteses Atuariais:** São premissas adotadas pelo Atuário, conjuntamente com a Fundação, com vistas à elaboração da Avaliação Atuarial de Plano de Benefícios, considerando-se basicamente fatores econômicos (taxa de juros, indexador econômico, crescimento salarial, crescimento do teto do INSS, reajuste dos benefícios do plano, fatores de capacidade, dentre outros), fatores biométricos (mortalidade de válidos, mortalidade de inválidos, entrada em invalidez), fatores demográficos (rotatividade, novos entrados, portabilidade, base de dados) e outros fatores (composição familiar, idade de aposentadoria, dentre outros). As hipóteses atuariais devem ser estabelecidas anualmente e fundamentadas, após testes de aderência, à realidade da época;
- XXVII. **Índice de reajuste do plano:** Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), sendo o Indexador calculado pelo IBGE. Os preços são observados no

decorrer do mês (entre os dias 1 e 30) e o resultado é divulgado ao final da primeira quinzena do mês seguinte. É utilizado na correção mensal do Benefício Saldado, do Resgate e da Reserva de Poupança;

- XXVIII. Migração ou Transação:** é o processo pelo qual se operacionaliza a transação dos direitos e obrigações dos Participantes, Participantes Autopatrocinados, Participantes Remidos e Assistidos, Aposentados e Pensionistas, de um plano pelos direitos e obrigações de outro plano, mediante assinatura do Termo Individual de Opção pela Transação, durante o Período de Opção;
- XXIX. Nota Técnica Atuarial (NTA):** Documento técnico elaborado pelo Atuário contendo a descrição das Hipóteses Atuariais, dos regimes de financiamento e métodos atuariais, das expressões matemáticas de cálculo (valor atual dos benefícios do plano, valor das contribuições futuras dos Participantes e das Patrocinadoras, reservas técnicas, fundos previdenciais e sua evolução em cada exercício) e modalidade dos benefícios constantes do Regulamento do Plano, observado a legislação que rege a matéria, em especial a Instrução Normativa N° 38/2002;
- XXX. Participante:** Pessoa física que aderiu ao Plano de Benefícios administrado pela Fundação;
- XXXI. Participante Autopatrocinado:** Participante do Plano que se desliga da empresa Patrocinadora e opta pela manutenção da participação no Plano, efetuando as contribuições necessárias à percepção dos benefícios, conforme disposto no Regulamento;
- XXXII. Patrocinador (a):** entende-se como Patrocinadora do Plano a **COPASA**;
- XXXIII. Período de Diferimento:** é o período de tempo que se inicia na Data de Opção, e se estende até a data em que o Participante Remido estará elegível ao Benefício decorrente do Benefício Proporcional Diferido, ou até a Data de Início do Benefício, que poderá ocorrer quando cumpridas as Elegibilidades para percepção do Benefício Decorrente da Opção pelo Benefício Proporcional Diferido, e este venha a ser requerido pelo Participante Remido, conforme previsto no Regulamento do Plano;
- XXXIV. Período de Opção pela Transação ou Período de Opção:** para o Participante, Participante Autopatrocinado, Participante Remido e Assistido, Aposentado ou Pensionista, do Plano COPASA, foi o prazo concedido para optar pela Migração ao Plano COPASA SALDADO, transacionando os direitos e obrigações daquele plano pelos deste, em conformidade com o disposto em Regulamento;
- XXXV. Plano COPASA:** é o Plano de Benefícios 1 - RP1, administrado pela Fundação, CNPB 1982.0028-83, cuja cisão originou este Plano COPASA SALDADO, sendo que, neste documento, quando necessário, também será denominado de Plano de Origem;
- XXXVI. Plano COPASA SALDADO ou Plano:** designa este Plano de Benefícios, originário do Plano COPASA, por meio da cisão deste;
- XXXVII. Plano de Benefícios Originário:** Aquele do qual serão portados os recursos financeiros que representam o direito acumulado do Participante para fins de portabilidade;

- XXXVIII. Plano de Benefícios Receptor:** Aquele para o qual serão portados os recursos financeiros que representam o direito acumulado do Participante para fins de portabilidade;
- XXXIX. Plano de Custeio:** Documento elaborado, com periodicidade mínima anual, pelo Atuário responsável técnico do Plano, no qual é estabelecido o nível de contribuição necessário à constituição das reservas garantidoras de benefícios, fundos e previsões e a cobertura das demais despesas, em conformidade com os critérios fixados pelo Órgão Governamental competente;
- XL. Plano em Extinção ou Plano Fechado:** diz-se do Plano de Benefícios que não permite o ingresso de novos Participantes, a partir da data de seu fechamento, remanescendo operativo até a sobrevivência do último Participante, Assistido ou Beneficiário. Trata-se de procedimento amparado pela legislação previdenciária, e precisa ser submetido ao Órgão Governamental competente, para obter a prévia autorização para tal;
- XLI. Portabilidade:** Instituto previdenciário que faculta ao Participante, em razão da Cessação do seu Vínculo Empregatício com o Patrocinador, antes da aquisição do direito ao benefício pleno e desde que cumpridos os requisitos regulamentares, portar os recursos financeiros correspondentes ao seu direito acumulado para outro plano operado por EAPC ou EFPC;
- XLII. Regulamento:** é o instrumento formal que define e disciplina as regras de participação, bem como os direitos e obrigações dos membros do Plano COPASA SALDADO, e as condições a serem observadas, em face dos benefícios e institutos por ele oferecido, observada a legislação vigente, aprovado pelo Conselho Deliberativo da Fundação, Patrocinadora e Órgão Governamental competente, com as alterações que lhe forem introduzidas, também devida e previamente aprovadas por quem de direito;
- XLIII. Resgate:** Instituto previdenciário previsto em lei que assegura ao Participante, em razão da Cessação do seu Vínculo Empregatício com o Patrocinador, antes da aquisição do direito ao benefício, o direito de resgatar, no mínimo, o montante atualizado das contribuições pessoais vertidas ao Plano de benefícios, deduzido o valor destinado à cobertura de benefícios de riscos ou despesas de administração cuja responsabilidade de cobertura seja do Participante.
- XLIV. Salário-de-Participação:** Corresponde ao total das parcelas da remuneração do Participante pagas pela Patrocinadora, utilizado para todos os fins de participação no Plano COPASA SALDADO; na forma do Regulamento do Plano;
- XLV. Salário-Real-de-Benefício (SRB):** corresponde à média aritmética simples dos Salários de Participação do Plano de Origem, referentes ao período dos 12 (doze) últimos meses anteriores ao da Data Efetiva do Plano, corrigidos mensalmente até aquele mês, de acordo com o Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC/IBGE, observado o disposto em Regulamento, sendo utilizado exclusivamente para o cálculo do Benefício Saldado referencial;
- XLVI. Saldamento:** é o conjunto de regras que define a forma de cálculo e as condições de percepção do Benefício Saldado, este de forma proporcional ou integral, conforme o caso, considerando os direitos constituídos do

Participante, Participante Remido ou Participante Autopatrocinado e os direitos adquiridos do Assistido, ambos oriundos do Plano de Origem, caso optem livre e formalmente por transacionar seus direitos e obrigações no Plano COPASA pelos do Plano COPASA SALDADO, durante o Período de Opção, sendo o Benefício Saldado calculado e mantido na forma do Regulamento do Plano;

- XLVII. Termo de Cisão:** é o documento formal, celebrado entre a Patrocinadora e a Fundação, o qual descreve as regras e condições a serem observadas na Cisão do Plano COPASA, estando vinculado a este instrumento;
- XLVIII. Termo de Opção pelos Institutos:** é o documento formal, mediante o qual o Participante formalizará, perante a Fundação, a opção por um dos institutos previstos em Regulamento do Plano, na forma e prazo disciplinados pelas normas vigentes;
- XLIX. Termo de Portabilidade:** é o documento formal emitido pela Fundação, que contempla a opção do Participante, Participante Autopatrocinado e Participante Remido do Plano COPASA SALDADO pela Portabilidade, contendo as informações necessárias para o seu exercício, na forma do Regulamento, na forma e prazo disciplinados pelas normas vigentes;
 - L. Termo de Transação:** é o documento formal, celebrado entre a Patrocinadora e a Fundação, o qual descreve as regras e condições observadas na Transação dos direitos e obrigações dos Participantes, dos Participantes Autopatrocinados, dos Participantes Remidos e dos Assistidos, neste último compreendidos os Aposentados e Beneficiários em gozo de Pensão e Auxílio Reclusão do Plano COPASA pelos direitos e obrigações do Plano COPASA SALDADO.
 - LI. Termo Individual de Opção pela Transação:** é o instrumento formal que estabelece as condições, obrigações e direitos dos Participantes, dos Participantes Autopatrocinados, dos Participantes Remidos e dos Assistidos, neste último compreendidos os Beneficiários em gozo de Pensão e Auxílio Reclusão, do Plano COPASA, por meio do qual estes formalizaram a sua opção de adesão ao Plano COPASA SALDADO, de forma irrevogável e irretratável, por si e por seus Beneficiários, dando quitação legal deste ato, para todos os fins de direito;
 - LII. Transação:** é o ato voluntário e formal dos Participantes, dos Participantes Autopatrocinados, dos Participantes Remidos e dos Assistidos, neste último compreendidos os Aposentados e Beneficiários em gozo de Pensão e Auxílio Reclusão, do Plano COPASA, que consistiu em transacionar os direitos e obrigações de sua participação naquele plano, pelos direitos e obrigações previstos no Plano COPASA SALDADO, de forma irrevogável e irretratável, por si e por seus Beneficiários ou Beneficiários Indicados, dando quitação legal deste ato, para todos os fins de direito.

3 MODALIDADE DOS BENEFÍCIOS

O Plano COPASA SALDADO é um plano de caráter previdencial, estruturado sob a modalidade de Benefício Definido (BD), destinado aos Participantes e Assitidos oriundos do Plano COPASA, que durante o Período de Opção, optaram por transacionar seus direitos e obrigações (migração) do Plano COPASA para o Plano COPASA SALDADO, o qual está fechado à novas adesões e em que houve a interrupção definitiva do pagamento das contribuições previdenciais normais ao Plano, a partir da Data Efetiva.

Os benefícios assegurados pelo Plano abrangem as modalidades descritas nos subitens a seguir.

3.1 BENEFÍCIOS PROGRAMADOS

Os Benefícios Programados previstos no Plano correspondem ao **Benefício Saldado de aposentadoria programada**, ao **Benefício Saldado Decorrente da Opção pelo Benefício Proporcional Diferido**, e ao **Benefício Saldado Adicional**.

O Benefício Saldado de aposentadoria programada destina-se aos Participantes do Plano que atingirem elegibilidade ao Benefício na forma observada pelo Regulamento do Plano, bem como aos Assitidos do Plano de Benefícios 1 - RP1, optaram pela transação de seus direitos e obrigações do Plano Benefícios 1 - RP1 pelos do Plano, em face de perceberem uma Suplementação de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Aposentadoria Especial ou Aposentadoria por Idade no Plano de Benefícios 1 - RP1.

O Benefício Saldado Decorrente da Opção pelo Benefício Proporcional Diferido será devido aos Participantes Remidos, quando completarem as condições de elegibilidade ao Benefício, conforme disposições regulamentares.

O Benefício Saldado Adicional será devido ao Participante que possuía recursos portados ao Plano, conforme saldo da respectiva conta SCR.P.

3.2 BENEFÍCIOS DE RISCO

O Plano COPASA SALDADO não suporta cobertura para benefícios de risco destinados aos Participantes, todos oriundos do Plano COPASA, uma vez que no Plano COPASA, até a Data Efetiva, estes eram apurados pelo Regime de Financiamento de Capitais de Cobertura - RCC, não constituindo Reserva Matemática de Benefícios a Conceder naquele Plano e, em face disso, inviabilizando a criação de uma Benefício de Risco saldado neste Plano.

O Benefício Saldado de Aposentadoria por Invalidez destina-se aos Assitidos do Plano de Benefícios 1 - RP1, optaram pela transação de seus direitos e obrigações do Plano Benefícios 1 - RP1 pelos do Plano COPASA SALDADO, em face de perceberem uma Suplementação de Aposentadoria por Invalidez no Plano de Benefícios 1 - RP1.

O Benefício Saldado de Pensão por Morte do Assistido destina-se aos Beneficiários do Assistido do Plano COPASA SALDADO que vier a falecer, bem como aos Beneficiários que optaram pela transação de seus direitos e obrigações do Plano Benefícios 1 - RP1 pelos do Plano COPASA SALDADO, em face de perceberem uma Suplementação de Pensão por Morte no Plano de Benefícios 1 - RP1.

O Benefício Saldado de Pecúlio por Morte de Aposentado destina-se aos Beneficiários do Aposentado Plano de Benefícios 1 - RP1, o qual optou pela transação de seus direitos e obrigações do Plano Benefícios 1 - RP1 pelos do Plano COPASA SALDADO e vier a falecer enquanto Aposentado deste Plano.

O Benefício Saldado de Auxílio Reclusão destina-se aos Beneficiários do Participante recluso do Plano de Benefícios 1 - RP1, que optaram pela transação de seus direitos e obrigações do Plano Benefícios 1 - RP1 para o Plano COPASA SALDADO, em face de perceberem uma Suplementação de Auxílio Reclusão no Plano de Benefícios 1 - RP1.

Para os Beneficiários de Aposentados será oferecido:

BENEFÍCIO SALDADO	MODALIDADE
De Pensão por Morte do Assistido*	Benefício Definido
De Pecúlio por Morte de Aposentado**	Benefício Definido

* Assistidos na condição de Aposentado

** O Benefício Saldado de pecúlio por morte de Aposentado será devido somente aos Beneficiários do Assistido que já se encontrava nesta condição, quando da opção ao Plano COPASA SALDADO, advindo do Plano de Origem.

Para os Assistidos oriundos do Plano COPASA, os Benefícios de Riscos previstos no Plano estão descritos a seguir:

BENEFÍCIO SALDADO	MODALIDADE
De Aposentadoria por Invalidez*	Benefício Definido
De Auxílio-Reclusão*	Benefício Definido

* Os Benefícios mencionados serão devidos somente aqueles que já se encontravam nestas condições, quando da opção ao Plano COPASA SALDADO, advindo do Plano de Origem.

Entretanto, no Plano COPASA SALDADO, na ocorrência de óbito, reclusão ou invalidez do Participante, antes da concessão do **Benefício Saldado de Aposentadoria Programada**, o Participante, ou seus Beneficiários, conforme o caso, poderão optar pelo recebimento antecipado de benefício para cobertura de tais eventos, considerando o recálculo atuarial do respectivo benefício saldado a que faria jus, em face de tal antecipação, observado o novo perfil do Participante, Participante Autopatrocinado, Participante Remido ou de seus Beneficiários, sendo para tal considerada a respectiva Reserva Matemática Individual, correspondente ao Benefício Saldado de aposentadoria programada, observada a data do evento.

Ocorrendo a opção do Participante ou de seus Beneficiários pela antecipação da percepção do benefício saldado, conforme parágrafo anterior,

extingue-se a obrigação do Plano COPASA SALDADO em conceder qualquer outro benefício para aquele Participante ou seus Beneficiários.

3.3 INSTITUTOS - OPÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

Observado o disposto no artigo 14 da Lei Complementar nº 109/2001, bem como a Resolução MPS/CGPC nº 06/2003, a Instrução Normativa SPC nº 05/2003 e a Resolução MPS/CGPC nº 19/2006, o Plano dispõe as seguintes opções aos Participantes, conforme listados a seguir:

- Benefício Proporcional Diferido;
- Resgate; e,
- Portabilidade.

No Plano COPASA SALDADO, uma vez que não há contribuições normais durante o período de diferimento, não será aplicável o instituto do Autopatrocínio para novas opções, entretanto, os Autopatrocinados do Plano COPASA, que optaram pelo Plano COPASA SALDADO, serão mantidos nesta condição. Em caso de eventual insuficiência no Plano COPASA SALDADO, o Autopatrocinado deverá pagar as contribuições extraordinárias de sua responsabilidade e aquelas da Patrocinadora, além do custeio administrativo. Cabe lembrar que o Autopatrocinado poderá optar pelo instituto do BPD, bem como pelos institutos do Resgate e Portabilidade, obedecidas as regras regulamentares.

Considerando-se a inaplicabilidade do Autopatrocínio, em caso de rescisão do contrato de trabalho do Participante que já esteja vinculado ao Plano COPASA SALDADO, a manutenção da inscrição do Participante irá implicar na opção pelo Benefício Proporcional Diferido.

4 BASES TÉCNICAS

A legislação brasileira estabelece alguns princípios básicos que devem ser seguidos em uma Avaliação Atuarial, em especial a Resolução MPS/CGPC 18, de 28 de março de 2006 e alterações posteriores, que apresenta parâmetros, tais como hipóteses e métodos atuariais mínimos para a avaliação dos custos de cada tipo de benefício, e regulamentam a aplicabilidade dos regimes de capitalização em relação aos benefícios oferecidos por um plano de benefícios previdenciais, bem como a Instrução Normativa PREVIC nº 27, de 04 de abril de 2016, a qual está sendo integralmente observada nesta Nota Técnica Atuarial.

Em conformidade com a legislação em vigor, a GAMA considera as variáveis e formulações que serão utilizadas nas Avaliações Atuariais do Plano, destacando-se as hipóteses, regimes e métodos atuariais, conforme esta Nota Técnica Atuarial.

Antes disso, cabe destacar que, em observância à legislação vigente, em especial à Resolução MPS/CGPC nº 13, de 1º de outubro de 2004 à Resolução MPS/CGPC 18/2006 e alterações posteriores, à Resolução MPS/CGPC nº 23/2015, e a Norma IBA nº 01/2007, é prevista anualmente a realização de estudo específico para verificação da aderência e adequação das hipóteses atuariais utilizadas na Avaliação Atuarial do Plano, cujos resultados são consignados em Relatório específico e na Demonstração Atuarial - DA ou outro que venha a substituí-la.

Desta forma, recomendamos que as hipóteses, premissas e demais bases técnicas constantes nesta Nota Técnica Atuarial, sejam periodicamente revistas, e quando necessário, alteradas, com base na recomendação do Atuário responsável técnico-atuarial do Plano, a fim de manter a devida aderência destas à massa de Participantes e Assistidos vinculada ao Plano, observados os parâmetros técnico-atuariais, condições e demais regramentos dispostos na legislação vigente.

4.1 HIPÓTESES BIOMÉTRICAS

Caracterizadas por tábuas biométricas de mortalidade de válidos ou inválidos ou entrada em invalidez, que são instrumentos que medem a probabilidade de um Participante ou Assistido vir a falecer, ou de Participantes solicitarem a Suplementação de Aposentadoria por Invalidez, respectivamente.

As taxas probabilísticas em conformidade com os benefícios do Plano, a serem adotadas são as seguintes:

HIPÓTESES BIOMÉTRICAS ⁽¹⁾	DESCRIÇÃO
Mortalidade Geral - $q_x^{(m)}$	Apresenta a probabilidade fracionada de um participante válido de idade x falecer antes de completar a idade $x+1$, dada em meses completos.
Sobrevivência Geral - $p_x^{(m)}$	Apresenta a probabilidade fracionada de um participante válido de idade x atingir a idade $x+1$, sendo $p_x^{(m)} = (1 - q_x^{(m)})$, dada em meses completo.

HIPÓTESES BIOMÉTRICAS ⁽¹⁾	DESCRIÇÃO
Mortalidade de Inválidos - $q_x^{(m)i}$	Apresenta a probabilidade fracionada de um participante inválido de idade x falecer antes de completar a idade x+1, dada em meses completos.
Sobrevivência de Inválidos - $p_x^{(m)i}$	Apresenta a probabilidade fracionada de um participante inválido de idade x atingir a idade x+1. $p_x^{(m)i} = (1 - q_x^{(m)i})$, dada em meses completos.
Entrada em Invalidez - $i_x^{(m)}$	Apresenta a probabilidade fracionada de um participante ativo de idade x se invalidar antes de completar a idade x+1, dada em meses completos.

* As hipóteses biométricas utilizadas foram definidas na última Demonstração Atuarial do Plano.

As hipóteses acima, por serem passíveis de frequentes alterações, serão fixadas por ocasião da Avaliação Atuarial e demonstradas em relatório específico, bem como nas Demonstrações Atuariais - “DA”, ou outro que venha a substituí-la.

4.2 HIPÓTESES DEMOGRÁFICAS

Nas Avaliações Atuariais, são pressupostas as hipóteses e as bases populacionais, para fins de projeção quantitativa da massa de Participantes e Assistidos, conforme a seguir:

HIPÓTESES DEMOGRÁFICAS	DESCRIÇÃO
Base de Participantes e Assistidos	Levantamento cadastral individual na data da avaliação
Rotatividade - $q_x^{(m)r}$ *	Apresenta a probabilidade fracionada de um participante ativo de idade x sair do plano, antes de alcançar a idade x+1, dada em meses completos, por motivo diferente de aposentadoria, invalidez ou morte.
Taxa de Resgate - $p_x^{(m)aw}$	Apresenta a probabilidade fracionada de um indivíduo válido e ativo na idade x, solicitar o resgate antes de alcançar a idade x+1, dada em meses completos.
Taxa de Portabilidade	Apresenta a possibilidade de um indivíduo válido e ativo na idade x, solicitar o portabilidade antes de alcançar a idade x+1, dada em meses completos.
Entrada em aposentadoria - $q_x^{(m)a}$	Apresenta a probabilidade fracionada de um participante ativo com idade x se aposentar antes de completar a idade x+1, dada em meses completos.
Novos Entrados	Apresenta a possibilidade da entrada de novos participantes ativo no Plano.

* As hipóteses demográficas utilizadas foram definidas na última Demonstração Atuarial do Plano.

** A Taxa de Rotatividade, neste Plano engloba aqueles Participantes que se desligaram da Patrocinadora e que solicitaram o instituto de Resgate ou Portabilidade.

Os percentuais acima, por serem passíveis de frequentes alterações, deverão ser fixados por ocasião da Avaliação Atuarial, e demonstrados no respectivo relatório, bem como na Demonstração Atuarial - DA, ou outro que venha a substituí-la.

4.3 MODELO DECREMENTAL

As taxas independentes de decrementos foram determinadas a partir dos decrementos mencionados acima e tábuas disposta na Demonstração Atuarial do Plano, conforme segue:

HIPÓTESES	DESCRIÇÃO
${}_t P_x^{(m)aa}$	<p>Apresenta a probabilidade fracionada de um participante ativo de idade x atingir ativo a idade $x+t$, dada em meses completos.</p> ${}_t P_x^{(m)aa} = \prod_{n=0}^{t-1} p_x^{(m)aa}, \text{ onde:}$ $p_x^{(m)aa} = (1 - q_x^{(m)r} - q_x^{(m)a} - i_x^{(m)} - q_x^{(m)})$
$q_x^{(m)aa}$	<p>Apresenta a probabilidade fracionada de um participante ativo de idade x não atingir ativo a idade $x+t$, dada em meses completos.</p> $q_x^{(m)aa} = (1 - p_x^{(m)aa})$

4.4 HIPÓTESES ECONÔMICAS E FINANCEIRAS

Na avaliação do custo de um plano de benefícios, além das bases biométricas e demográficas, são aplicadas hipóteses de cunho econômico e financeiro, fixadas por ocasião das Avaliações Atuariais, que nesta Nota Técnica são caracterizadas em:

HIPÓTESES BASES ECONÔMICAS E FINANCEIRAS ⁽¹⁾	DESCRIÇÃO
Indexador do Plano	INPC
Fator de Capacidade	Fator que representa o valor real do salário e do benefício médio anual, podendo ser entendido como o poder de compra do salário e do benefício entre duas datas de reajustes.
Dos Salários ⁽²⁾	
Dos Benefícios g_b % ⁽¹⁾	
Atualização do último reajuste do Salário de Participação da data do último reajuste até a data da avaliação ⁽²⁾ u_s %	Taxa utilizada para projeção dos salários até a data do evento de aposentadoria, morte, invalidez ou desligamento.
Atualização do último reajuste do valor do Benefício da data do último reajuste ocorrido até a data da avaliação ⁽¹⁾ u_b %	Taxa utilizada para projeção dos benefícios durante o período de recebimento destes pelos assistidos e futuros assistidos.
Taxa de projeção dos Benefícios da Previdência Oficial ^{(2) (3)}	Não Utilizado

HIPÓTESES BASES ECONÔMICAS E FINANCEIRAS ⁽¹⁾	DESCRIÇÃO
Inflação Futura ⁽¹⁾	Taxa utilizada para cálculo do fator de capacidade dos salários e benefícios.
Taxa de juros atuarial i % a.a. ⁽¹⁾	Taxa utilizada para trazer a valor presente o fluxo contribuições e benefícios projetados.
Taxa de projeção de crescimento real do salário ⁽²⁾	Não Utilizado
Taxa de projeção de crescimento real dos benefícios ⁽³⁾	Não Utilizado
Taxa de Carregamento Administrativo (sobre receitas previdenciárias)	<i>adm</i> % a.a

(1) As hipóteses econômicas e financeiras utilizadas foram definidas na última Demonstração Atuarial do Plano.

(2) Hipótese não aplicável no plano.

(3) Conforme Regulamento, os benefícios são reajustados somente pelo Índice do Plano, não prevendo crescimento real dos benefícios.

Os percentuais acima, por serem passíveis de frequentes alterações, serão fixados por ocasião da Avaliação Atuarial, e demonstrados no respectivo relatório, bem como na Demonstração Atuarial - DA, ou outro que venha a substituí-la.

4.5 OUTRAS HIPÓTESES

No custo de um plano de benefícios, além das bases biométricas, demográficas, econômicas e financeiras, as Avaliações Atuariais podem adotar outras hipóteses de cunho geral, que por insuficiência de dados cadastrais ou por outra razão qualquer, deverão ser fixadas por ocasião das Avaliações Atuariais, que nesta Nota Técnica Atuarial, são caracterizadas em:

OUTRAS HIPÓTESES*	
Custo de pensão**	
1 - Enquanto Participante	Adotada a hipótese construída com base na diferença média entre a idade dos participantes e seus respectivos beneficiários vitalícios, o percentual da população que possui dependentes e fator de reversão médio calculado com base nos dados cadastrais e Regulamento do Plano.
2 - Enquanto Aposentado válido	Adotada a hipótese de Família Real.
3 - Enquanto Aposentado Inválido	Adotada a hipótese de Família Real.
Projeção da Idade de Aposentadoria	Estimada a idade “ <i>r</i> ” na data da Avaliação Atuarial com base na aplicação das regras de elegibilidades e a idade “ <i>x</i> ” em conformidade com o Regulamento do Plano, bem como a hipótese de que todos os participantes entraram à Previdência Oficial com a idade de 18 anos.

* Foram definidas na última Demonstração Atuarial do Plano.

** Hipótese adotada em face da não disponibilização dos dados cadastrais dos dependentes dos participantes por parte da Fundação.

4.6 REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS ATUARIAIS

Os benefícios e os institutos do Plano estão estruturados pelos regimes financeiros e métodos de financiamento a seguir descritos:

BENEFÍCIO SALDADO	REGIME FINANCEIRO	MÉTODO ATUARIAL
De Aposentadoria Programada ⁽¹⁾⁽²⁾	Capitalização	Agregado
De Aposentadoria por Invalidez ⁽¹⁾⁽²⁾	Capitalização	Agregado
De Pensão por Morte de Assistido ⁽¹⁾⁽³⁾	Capitalização	Agregado
De Auxílio-Reclusão	Capitalização	Agregado
De Pecúlio por Morte de Aposentado	Capitalização	Agregado
Decorrente do Benefício Proporcional Diferido	Capitalização	Acumulação Financeira
Adicional	Capitalização	Acumulação Financeira

⁽¹⁾ Considera a respectiva parcela referente a Suplementação do Décimo Terceiro benefício.

⁽²⁾ Inclui o respectivo encargo de pensão quando o óbito ocorrer enquanto Aposentado.

⁽³⁾ Referente ao encargo de pensão quando o óbito ocorrer enquanto Participante.

INSTITUTOS	REGIME FINANCEIRO	MÉTODO ATUARIAL
Resgate*	Capitalização	Agregado

*Prevê-se o encargo de Resgate, em face de que, para aqueles Participantes que optarem pelo Instituto do Resgate, será garantida a devolução das Contribuições Normais vertidas por estes, líquidas de administração, desonerando os custos com os benefícios programados do Plano.

4.6.1 REGIME FINANCEIRO

O Regime Financeiro é o critério de financiamento do Plano de Benefícios, ou seja, utilizado na definição das contribuições e nos montantes de reservas acumuladas necessárias para a estrita cobertura das despesas com o pagamento do benefício e de sua administração.

4.6.1.1 Capitalização

O Regime de Capitalização tem por finalidade determinar o fluxo de recursos no período de acumulação, de modo a gerar receitas equivalentes aos recursos integralmente garantidores dos pagamentos de benefícios, ao longo prazo.

No Regime de Capitalização existem diversas formas de distribuição do custo do benefício ao longo dos anos de serviço do Participante. A forma em que se dá essa distribuição define o método de financiamento ou método atuarial.

4.6.2 MÉTODOS ATUARIAIS

O método atuarial é a metodologia adotada pelo Atuário responsável com a finalidade de acompanhar o plano e mensurar a forma de acumulação dos recursos garantidores, o qual determina o valor e a periodicidade das contribuições necessárias ou não, bem como os valores das Provisões Matemáticas necessárias, a fim

de satisfazer os compromissos futuros, face às características biométricas, demográficas, financeiras e econômicas dos Participantes.

4.6.2.1 Agregado

Para fins desta Nota Técnica Atuarial, e quando utilizado o Método Agregado, o valor atual das obrigações futuras é igualado ao somatório do valor atual das contribuições futuras e da reserva já constituída, ou seja, sendo agregado para cada Participante ou Assistido o valor atual dos benefícios projetados, na data da Avaliação, considerando as hipóteses de mortalidade, rotatividade, invalidez, aposentadoria e crescimento salarial previstas até aquela data. A obrigação do Plano quando considerado este Método, é dada pelo somatório das obrigações obtidas da forma antes explicitada de todos os Participantes e Assistidos do Plano.

A Reserva Matemática, conforme definição clássica, é definida por esse método como o valor presente atuarial do benefício projetado, deduzido o valor presente atuarial das contribuições futuras líquidas de administração.

4.6.2.2 Acumulação Financeira

Para cada Participante, é fixada a *priori* a taxa de contribuição sobre o salário de contribuição, sem a necessidade de que na data da avaliação, tenha-se compromisso com valor de benefício pré-definido.

A Reserva Matemática é definida, nesse método, como o valor atual acumulado dos saldos das contas existentes na data da avaliação.

O Custo Normal é fixado independentemente do valor do custo atuarial de qualquer benefício. O Custo Normal poderá permanecer estável e fixo durante toda a fase contributiva, só se alterando pela vontade de buscar um benefício maior.

5 METODOLOGIA DE CÁLCULO DO BENEFÍCIO SALDADO

5.1 BENEFÍCIO SALDADO REFERENCIAL DO PARTICIPANTE

O valor do Benefício Saldado Referencial era equivalente na Data Efetiva, ao valor do respectivo benefício mensal de aposentadoria por tempo de contribuição que o Participante teria direito no Plano COPASA, na data que cumprisse as elegibilidades para requerer o referido benefício, proporcionalizado pelo Fator de Proporção, este correspondente a razão do Tempo de Plano decorrido da data de inscrição até a Data Efetiva, pelo Tempo de Plano Total mensurado até a data da elegibilidade à aposentadoria, apurado na forma a seguir:

$$BSR_j = \text{máximo}(BEN_j \times FP_j; 0,5\% \times RP_j)$$

Sendo:

$$BEN_j = \max(B_{r,j}; 0,005 \times RP_j; BM_{r,j}; URP)$$

$$B_{r,j} = \max(0; SRB_{r,j} - TPC) + Abono_{r,j}$$

BEN_j = para os Participantes “j”, oriundos do Plano COPASA, representa o valor do Benefício de Aposentadoria por Tempo de Contribuição

RP_j = Reserva de Poupança do Plano COPASA acumulada até a Data Efetiva líquida de administração, e eventuais ajustes em face do equacionamento da insuficiência de cobertura do Plano de Origem, decorrente da Transação, caso o valor da Reserva de Poupança na Data Efetiva seja maior que aquele da Reserva Matemática Individual, sendo esta, a partir de então atualizada pelo Índice de Reajuste do Plano COPASA SALDADO em conformidade com o Regulamento do Plano, conforme informado na base de dados da Fundação.

$Abono_{r,j} = AB_j \times \min(SRB_{r,j}; TPC)$; devido aos Participantes que tiverem 360 (trezentos e sessenta) ou mais meses de vinculação à Previdência Social.

$$FP_j = \frac{TP_j}{TP_j + TSF_j}$$

Em que:

BEN_j = para os Participantes “j”, oriundos do Plano COPASA, representa o valor do Benefício de Aposentadoria por Tempo de Contribuição

TP_j = Tempo de Plano em meses inteiros;

TSP_j = Tempo de Serviço Futuro em meses inteiros.

$AB_j = 20\%$, se $TVP_{r;j} \geq 360$; ou, $AB_j = 0$, se $TVP_{r;j} < 360$

$BM_{r;j} = 0,20 \times SRB_{r;j}$, devido aos Participantes com tempo de vinculação à Previdência Social inferior a 360 (trezentos e sessenta) meses inteiros.

$SRB_{r;j} = So_{r;j} \times g_s$

$So_{r;j} = \min(SRB_j; LSP)$

$TVP_{r;j} = (x_j - \kappa) + (r_j - x_j)$

Sendo que:

$x_j \geq 216$ meses e $k = 216$ meses

ELEGIBILIDADES:

- Idade mínima igual ou superior a 58 (cinquenta e oito) anos de idade;
- Mínimo de 60 (sessenta) contribuições mensais;
- Vinculação funcional e ininterrupta à Patrocinadora de, no mínimo, 10 (dez) anos;
- Concessão de Aposentadoria por Tempo de Contribuição pela Previdência Social; e,
- Requerer a Suplementação junto à Fundação Libertas.

5.2 BENEFÍCIO SALDADO REFERENCIAL DO ASSISTIDO

O valor do Benefício Saldado Referencial do Assistido, englobando as Suplementações de Aposentadoria por Invalidez, Tempo de Contribuição, Especial, Idade, Suplementação de Pensão, e Suplementação de Auxílio Reclusão, será idêntico ao valor do benefício percebido pelo Assistido na Data Efetiva, líquido de contribuições ao Plano COPASA enquanto Assistido.

6 RESERVA MATEMÁTICA INDIVIDUAL REFERENCIAL

6.1 DO PARTICIPANTE

A Reserva Matemática Individual Referencial referente aos Participantes foi mensurada considerando o valor do Benefício Saldado Referencial, descrito no subitem 5.1, conforme segue:

$$RMIR_j(BaC) = 13 \times g_b \times BSR_j \times {}_{r-x}E_x^{(m)aa} \times (a_r^{(m)} + c_r^{(m)}) + R(C)(x;r;j)$$

6.2 DO PARTICIPANTE REMIDO

A Reserva Matemática Individual Referencial referente aos Participantes Remidos foi mensurada considerando o valor do DAP - Direito Acumulado do Participante, conforme informado na base de dados pela Fundação, observado o que segue:

$$RMIR_j(BaC) = DAP_j$$

6.3 DO PARTICIPANTE COM RECURSOS PORTADOS

A Reserva Matemática Individual Referencial referente aos Participantes com recursos portados será mensurada considerando o valor da Portabilidade, informado na base de dados pela Fundação, conforme segue:

$$RMIR_j(BaC) = SCRP_j$$

$SCRP_j$ = Saldo da Conta de Recursos Portados no Plano Receptor, informado na base de dados pela Fundação.

6.4 DO ASSISTIDO APOSENTADO

6.4.1 VÁLIDO

A Reserva Matemática Individual Referencial referente aos Aposentados Válidos foi mensurada considerando o valor do Benefício Saldado Referencial, descrito no subitem 5.2, conforme segue:

$$RMIR_j^a(BC) = 13 \times g_b \times u_b \times BSR_j^a \times (a_r^{(m)} + c_r^{(m)}) + P_j$$

Onde:

BSR_j^a corresponde ao Benefício Saldado Individual Referencial do Aposentado Válido;

P_j corresponde a reserva do Benefício Saldado de Pecúlio;

Sendo:

$$P_j = 10 \times g_b \times SRB_j \times A_x^{(m)}$$

6.4.2 INVÁLIDO

A Reserva Matemática Individual Referencial referente aos Aposentados Inválidos foi mensurada considerando o valor do Benefício Saldado Referencial, descrito no subitem 5.2, conforme segue:

$$RMIR_j^{inv}(BC) = 13 \times g_b \times u_b \times BSR_j^{inv} \times (a_r^{(m)i} + c_r^{(m)i}) + P_j^i$$

Onde:

BSR_j^{inv} corresponde ao Benefício Saldado Individual Referencial do Aposentado Inválido;

P_j^i corresponde a reserva do Benefício Saldado de Pecúlio do Aposentado Inválido;

Sendo:

$$P_j^i = 10 \times g_b \times SRB_j \times A_x^{(m)i}$$

6.5 DOS BENEFICIÁRIOS DE PENSÃO

A Reserva Matemática Individual Referencial referente aos beneficiários de Pensão foi mensurada considerando o valor do Benefício Saldado Referencial descrito no subitem 5.2, conforme segue:

$$RMIR_j^p(BC) = 13 \times g_b \times u_b \times \frac{BSR_j^p}{CF + CI \times n} \times \left(CF \times a_j^{(m)} + CI \times \sum_{i=1}^n a_i^{(m)} \right)$$

Onde:

BSR_j^p corresponde ao Benefício Saldado Individual Referencial do Pensionista.

6.6 DOS BENEFICIÁRIOS DE AUXÍLIO RECLUSÃO

A Reserva Matemática Individual Referencial referente aos beneficiários de Auxílio Reclusão foi mensurada considerando o valor do Benefício Saldado Referencial descrito no subitem 5.2, conforme segue:

$$RMIR_j^p(BC) = 13 \times g_b \times u_b \times \frac{BSR_j^p}{CF + CI \times n} \times \left(CF \times a_j^{(m)} + CI \times \sum_{i=1}^n a_i^{(m)} \right)$$

Onde:

BSR_j^p corresponde ao benefício saldado individual referencial de auxílio reclusão.

7 RESERVA MATEMÁTICA INDIVIDUAL TOTAL

O valor da Reserva Matemática Individual Total, $RMIT_j$, foi calculado conforme consta da Nota Técnica Atuarial do Termo de Cisão, relativa a cisão do Plano COPASA.

8 COTEJAMENTO DAS RESERVAS MATEMÁTICAS

Para fins da apuração do valor do Benefício Saldado Inicial, foi cotejada a Reserva Matemática Individual Total com a Reserva Matemática Individual Referencial, prevalecendo o valor da Reserva Matemática Individual Total, uma vez que esta era equivalente aos direitos constituídos no Plano COPASA, sendo os procedimentos decorrentes adotados conforme a seguir:

Se $RMIT_j = RMIR_j$; então: $RMIT_j = RMIR_j$ resultante na RM_j , e o valor do Benefício Saldado Inicial teve **igual** valor do Benefício Saldado Referencial;

Se $RMIT_j > RMIR_j$; então: $RMIT_j = RM_j$ resultante na RM_j , e o valor do Benefício Saldado Inicial foi recalculado atuarialmente, considerando a RMIT, resultando em Benefício Saldado Inicial **maior** do que o valor do Benefício Saldado Referencial;

Se $RMIT_j < RMIR_j$; então: $RMIT_j = RM_j$ resultante na RM_j , e o valor do Benefício Saldado Inicial foi recalculado atuarialmente, considerando a RMIT, resultando em Benefício Saldado Inicial **menor** do que o valor do Benefício Saldado Referencial;

9 DOS BENEFÍCIOS DO PLANO

O valor dos Benefícios do Plano COPASA SALDADO serão apurados considerando a Reserva Matemática de cada Participante ou Assistido que tenha transacionado os direitos e obrigações constituídos no Plano COPASA pelos do Plano COPASA SALDADO, conforme disposto nos subitens a seguir.

9.1 BENEFÍCIO SALDADO INICIAL DO PARTICIPANTE

O valor do Benefício Saldado Inicial referente aos Participantes oriundos do Plano COPASA, nesta condição, será mensurado, conforme segue:

$$BS_j = \frac{RM_j - R(C)(x; r; j)}{13 \times g_b \times r^{-x} E_x^{(m)aa} \times (a_r^{(m)} + c_r^{(m)})}$$

Para o Participante que venha a se aposentar no Plano COPASA SALDADO, seu Benefício Saldado de aposentadoria programada inicial será o seu Benefício Saldado Inicial, atualizado pelo Índice do Plano até o mês anterior ao da data de início do benefício e, a partir de então, reajustado anualmente e mantido conforme regras regulamentares e desta Nota Técnica Atuarial.

9.2 BENEFÍCIO SALDADO INICIAL DO APOSENTADO

9.2.1 VÁLIDO

O valor do Benefício Saldado Inicial referente aos Aposentados Válidos (Tempo de Contribuição, Especial e Idade) oriundos da migração do Plano de Benefícios RP1, nesta condição, com o respectivo custo de reversão em Pensão, será mensurado, conforme segue:

$$BS_j^a = \frac{RM_j - P_j}{13 \times (a_x + c_x) \times g_b}$$

9.2.2 INVÁLIDO

O valor do Benefício Saldado Inicial referente aos Aposentados Inválidos, oriundos da migração do Plano de Benefícios RP1, nesta condição, com o respectivo custo de reversão em Pensão, será mensurado, conforme segue:

$$BS_j^{inv} = \frac{RM_j - P_j^i}{13 \times (a_x^i + c_x^i) \times g_b}$$

9.3 BENEFÍCIO SALDADO INICIAL DOS BENEFICIÁRIOS

O valor do Benefício Saldado Inicial referente aos beneficiários decorrente de Pensão por Morte ou de Auxílio - Reclusão, oriundos da migração do Plano de Benefícios RP1, nesta condição, será mensurado, conforme segue:

$$BSI_j^p = \frac{RM_j}{13 \times g_b \times \left(CF \times a_j^{(m)} + CI \times \sum_{i=1}^n a_i^{(m)} \right) \times \frac{1}{CF + n \times CI}}$$

9.4 BENEFÍCIO SALDADO DE PECÚLIO POR MORTE DE APOSENTADO

O valor do Benefício Saldado de Pecúlio por Morte de Aposentado, oriundo da migração do Plano de Benefícios RP1 nesta condição, e que venha a falecer quando vinculado a este Plano, será mensurado, na data do evento de óbito do Aposentado, conforme segue:

$$BS_j^{Pec} = 10 \times SRB_j$$

9.5 BENEFÍCIO SALDADO DE PENSÃO POR MORTE DE APOSENTADO

O valor do Benefício Saldado de Pensão por Morte de Aposentado, que tenha adquirido esta condição de Aposentado no Plano, na data do evento de óbito do Aposentado, quando da existência de Beneficiários habilitados para o recebimento da Pensão, será mensurado, conforme segue:

$$BS_j^p = BS_j \times (CF + n \times CI)$$

9.6 BENEFÍCIO SALDADO DECORRENTE DA OPÇÃO PELO INSTITUTO DO BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO

No caso de Participantes Remidos oriundos da migração do Plano de Benefícios RP 1, nesta condição, o valor do Benefício Saldado decorrente da Opção pelo Benefício Proporcional Diferido será mensurado, conforme segue:

$$BS_j^{BPD} = \frac{DAP_{x;j}}{13 \times a_{m|}^{(m)}}; \text{ onde } 180 \text{ meses} \leq m \leq 360 \text{ meses}$$

m = prazo de recebimento de renda mensal, escolhido pelo Participante, desde que múltiplo de 12, e com o mínimo de 180 e máximo de 360 meses.

No caso de Participantes Remidos que tenham optado pelo Benefício Proporcional Diferido após a Data Efetiva, o valor do Benefício Saldado decorrente

da Opção pelo Benefício Proporcional Diferido será apurado em conformidade com o subitem 14.2 desta Nota Técnica Atuarial.

9.7 BENEFÍCIO SALDADO ADICIONAL DE PORTABILIDADE

O valor do Benefício Saldado Adicional decorrente da Portabilidade será mensurado, conforme segue:

$$BS_j^{ad} = \frac{SCR P_{x;j}}{13 \times a_{\overline{m}|}^{(m)}}; \text{ onde } 180 \text{ meses} \leq m \leq 360 \text{ meses}$$

10 METODOLOGIA DE EVOLUÇÃO DOS BENEFÍCIOS

- ◆ **Forma de pagamento:** o benefício saldado será pago sob a forma de renda mensal, vitalícia, consecutiva e ininterrupta.
- ◆ **Unidade monetária para pagamento:** os benefícios em manutenção, em forma de rendas mensais, serão pagos em moeda corrente nacional.
- ◆ **Reajuste dos benefícios:** os benefícios em manutenção serão reajustados, em 31 de maio de cada exercício, pela variação anual do INPC/IBGE - Índice Nacional de Preços ao Consumidor publicado pelo IBGE, ou outro índice que vier a substituí-lo na forma da legislação vigente.

10.1 RECÁLCULO DOS BENEFÍCIOS EM EVENTOS ESPECIFICOS

O Benefício Saldado de aposentadoria programada poderá ser antecipado e concedido ao Participante que vier a requerer, com pelo menos 55 (cinquenta e cinco) anos de idade. Adicionalmente, na ocorrência de óbito, reclusão ou invalidez do Participante, antes da concessão do **Benefício Saldado de aposentadoria programada**, o Participante, ou seus Beneficiários, conforme o caso, poderão optar pelo recebimento antecipado de benefício para cobertura de tais eventos.

Ocorrendo a opção do Participante ou de seus Beneficiários pela antecipação da percepção do Benefício Saldado, extingue-se a obrigação do Plano em conceder qualquer outro benefício para aquele Participante ou seus Beneficiários, e os respectivos recálculos serão efetuados conforme formulações a seguir conforme o evento de antecipação, invalidez, reclusão ou de óbito.

- a) Em caso de antecipação ao completar pelo menos 55 (cinquenta e cinco) anos de idade

Ao Participante que requerer a antecipação do Benefício Saldado, com pelo menos 55 (cinquenta e cinco) anos de idade, deverá ser recolhido por este aos cofres da Fundação a contribuição extraordinária adicional correspondente ao aumento de encargos, conforme abaixo:

$$CE_j^A = \left(13 \times g_b \times \left(a_x^{(m)} + c_x^{(m)} \right) \times BS_j \times u_b \right) - \left(13 \times g_b \times r_{-x} E_x^{(m)aa} \times \left(a_r^{(m)} + c_r^{(m)} \right) \times BS_j \times u_b \right)$$

CE_j^A = Contribuição extraordinária adicional correspondente ao aumento de encargos decorrente da antecipação do Benefício Saldado.

Por opção do Participante, a contribuição extraordinária adicional descrita acima, poderá ser substituída pela redução no valor do seu Benefício Saldado de aposentadoria programada, mediante a aplicação de Fator Redutor Atuarial, a fim de preservar o equilíbrio atuarial e a liquidez do Plano, conforme abaixo:

$$FRP = \frac{13 \times g_b \times_{r-x} E_x^{(m)aa} \times (a_r^{(m)} + c_r^{(m)})}{13 \times g_b \times (a_x^{(m)} + c_x^{(m)})}$$

$$BS_j^a = FRP \times BS_j \times u_b$$

FRP = Fator Redutor Atuarial.

b) Em caso de óbito ou reclusão de Participante

$$BS_j^p = \frac{13 \times g_b \times_{r-x} E_x^{(m)aa} \times (a_r^{(m)} + c_r^{(m)}) \times BS_j \times u_b}{13 \times g_b \times \left(CF \times a_j^{(m)} + CI \times \sum_{i=1}^n a_i^{(m)} \right) \times \frac{1}{CF + n \times CI}}$$

c) Em caso de Invalidez de Participante

$$BS_j^i = \frac{13 \times g_b \times_{r-x} E_x^{(m)aa} \times (a_r^{(m)} + c_r^{(m)}) \times BS_j \times u_b}{13 \times g_b \times (a_x^{(m)i} + c_x^{(m)i})}$$

Quando ocorrer a perda do benefício de aposentadoria por invalidez ou reclusão pago pelo Regime Geral de Previdência Social - RGPS e, este vier a retornar ao serviço na Patrocinadora, terá o seu BENEFÍCIO SALDADO suspenso e voltará à condição de Participante neste Plano, a partir do mês seguinte ao da cessação da aposentadoria por invalidez concedida pelo RGPS, sendo o valor do seu BENEFÍCIO SALDADO, apurado conforme descrito a seguir:

$$BS_{j;t}^R = \frac{MAX(RM_{j;t}^D - \sum BP_j; 0)}{13 \times g_b \times_{r-x} E_x^{(m)aa} \times (a_r^{(m)} + c_r^{(m)}) \times u_b}$$

$$RM_{j;t}^D = BSI_{j;t}^D \times 13 \times g_b \times_{r-x} E_x^{(m)aa} \times (a_r^{(m)} + c_r^{(m)}) \times u_b$$

$RM_{j;t}^D$ = Reserva Matemática na data de retorno à atividade, do Aposentado Inválido ou recluso que retornar na condição de Participante.

$BSI_{j;t}^D$ = valor do Benefício inicial na data efetiva atualizada pelo Índice de Reajuste do Plano até o mês anterior a data de retorno à atividade.

$\sum BP_j$ = somatório dos benefícios recebidos pelo Aposentado Inválido ou recluso até a data de retorno à atividade.

11 VALOR ATUAL DAS OBRIGAÇÕES FUTURAS DO PLANO

11.1 DOS BENEFÍCIOS A CONCEDER

11.1.1 BENEFÍCIO SALDADO DE APOSENTADORIA PROGRAMADA

No caso de Participantes e Participantes Autopatrocinados, o cálculo que expressa o valor presente atuarial das obrigações futuras do Benefício Saldado de Aposentadoria Programada e suas reversões em Pensão por Morte quando Aposentado, constituídas pelo Regime de Capitalização, é dado a partir da seguinte expressão:

$$VPOF_{x;j}^a(BaC) = 13 \times g_b \times u_b \times BS_j \times_{r-x} E_x^{(m)aa} \times \left(a_r^{(m)} + C_r^{(m)} \right)$$

No caso de Participantes Remidos, o cálculo que expressa o valor presente atuarial das obrigações futuras dos Participantes optantes pelo Benefício Proporcional Diferido - BPD, e suas reversões em Pensão por Morte quando Aposentado, constituído pelo Regime de Capitalização, é dado a partir da seguinte expressão:

$$VPOF_{x;j}^{bpd}(BaC) = DAP_j \times (1 + \phi) \times g_b \times u_b$$

No caso de Participantes com recursos portados, o cálculo que expressa o valor presente das obrigações futuras dos Participantes optantes pela Portabilidade - Plano Receptor de Benefício Adicional, constituído pelo Regime de Capitalização Financeira, é dado a partir da seguinte expressão:

$$VPOF_{x;j}^{ad}(BaC) = SCR_{x;j} \times CP_t \times g_b \times u_b$$

11.1.2 ENCARGO DE RESGATES

O cálculo que expressa o valor presente atuarial das obrigações futuras dos resgates, constituído pelo Regime de Capitalização, é dado a partir da seguinte expressão:

$$VPOF_{x;j}^R(BaC) = g_b \times \left(\sum_{t=0}^{r-x-1} RP_{x+t;j} \times_t p_x^{(m)aa} \times v_m^t \times p_{x+t}^{(m)aw} \right)$$

Sendo:

$RP_{x+k;j}$ = Reserva de Poupança do Plano COPASA acumulada até a Data Efetiva líquida de administração, e eventuais ajustes em face do equacionamento da insuficiência de cobertura do Plano de Origem, decorrente da Transação, caso o valor da Reserva de Poupança na Data Efetiva seja maior que aquele da Reserva Matemática Individual, sendo esta, a partir de então atualizada pelo Índice de

Reajuste do Plano em conformidade com o Regulamento do Plano, e conforme informado na base de dados pela Fundação.

11.1.3 TOTAL DAS OBRIGAÇÕES A CONCEDER POR PARTICIPANTE

$$TVPOF_j^T (BaC) = VPOF_{x;j}^a (BaC) + VPOF_{x;j}^{bpd} (BaC) + VPOF_{x;j}^{ad} (BaC) + VPOF_{x;j}^R (BaC)$$

11.2 DOS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS

11.2.1 BENEFÍCIO SALDADO DE APOSENTADORIA

O valor presente atuarial das obrigações futuras dos Benefícios Saldados de aposentadorias concedidas, incluídas as reversões em Pensão por Morte quando Aposentado, constituída pelo Regime de Capitalização, é apurado a partir das seguintes expressões:

a) Dos Aposentados válidos

$$VPOF_{x;j}^a (BC) = 13 \times u_b \times BS_j^a \times g_b \times (a_x^{(m)} + C_y^{(m)})$$

Sendo: BS_j^a : O valor do benefício saldado de Aposentadoria Programada do Aposentado “j” constante na base de dados na data base de cálculo e informado pela Fundação, para fins de processamento das Provisões Matemáticas.

$C_y^{(m)}$: Valor atual de uma renda discreta, fracionada, referente ao encargo concernente aos beneficiários existentes na idade inicial “x”, correspondente ao benefício de Aposentadoria de densidade unitária, pagável imediatamente após a morte à idade “x”.

b) Dos Aposentados inválidos

O cálculo que expressa o valor presente atuarial das obrigações futuras do Benefício Saldado de Aposentadoria de Inválido, incluindo a reversão em Pensão por Morte constituída pelo no Regime de Capitalização, é dado a partir da seguinte expressão:

$$VPOF_{x;j}^i (BC) = 13 \times u_b \times g_b \times BS_j^{inv} \times (a_x^{(m)i} + C_y^{(m)i})$$

Sendo: BS_j^{inv} : O valor do benefício saldado do Aposentado “j” inválido constante na base de dados na data base de cálculo e informado pela Fundação, para fins de processamento das Provisões Matemáticas.

$C_y^{(m)i}$: Valor atual de uma renda discreta, fracionada, referente ao encargo concernente aos beneficiários existentes de um inválido na idade inicial do dependente “y”, correspondente ao benefício de Aposentadoria de densidade unitária, pagável imediatamente após a morte à idade “x”.

11.2.2 BENEFÍCIO ADICIONAL DE PORTABILIDADE

O cálculo que expressa o valor presente das obrigações futuras do Benefício Adicional de portabilidade concedidos, constituído pelo regime de Capitalização Financeira, é calculado a partir da seguinte expressão:

$$VPOF_{x;j}^{ad}(BC) = SCRP_{x;j} \times CP_t \times u_b \times g_b$$

11.2.3 BENEFÍCIO DECORRENTE DO BPD

O cálculo que expressa o valor presente das obrigações futuras do Benefício Decorrente do BPD concedidos, constituído pelo regime de Capitalização Financeira, é calculado a partir da seguinte expressão:

$$VPOF_{x;j}^{BPD}(BC) = DAP_{x;j;t} \times g_b \times u_b$$

11.2.4 BENEFÍCIO SALDADO DE PENSÃO POR MORTE

O cálculo que expressa o valor presente atuarial das obrigações futuras dos valores dos Benefícios Saldados de Pensão por Morte já concedidas aos Beneficiários, constituído pelo Regime de Capitalização, é dado a partir da seguinte expressão:

$$VPOF_{(g);j}^p(BC) = 13 \times g_b \times u_b \times \frac{BS_{(g)}^{pen}}{CF + CI \times n} \times \left(CF \times a_{(g)}^{(m)} + CI \times \sum_{i=1}^n a_{(i)}^{(m)} \right)$$

Sendo: $BS_{(g)}^{pen}$: O valor do benefício de pensão do grupo familiar “j” é informado pela Fundação.

Para o cálculo da anuidade individual, temos:

Beneficiário vitalício:

$$a_{(i)}^{(m)} = a_z^{(m)}$$

Beneficiário temporário:

$$a_{(i)}^{(m)} = a_{\overline{m}|}^{(m)}$$

E para o cálculo da anuidade grupal, temos:

Um só beneficiário, temporário:

$$a_{(g)}^{(m)} = a_{\overline{m}|}^{(m)}$$

Um só beneficiário, vitalício:

$$a_{(g)}^{(m)} = a_z^{(m)}$$

Um beneficiário vitalício e um ou mais temporários:

$$a_{(g)}^{(m)} = a_{m|}^{(m)} + a_{z:m'}^{(m)}$$

Diversos beneficiários temporários, sendo que a anuidade grupal equivale à anuidade individual do beneficiário mais novo:

$$a_{(g)}^{(m)} = a_{m|}^{(m)}$$

Diversos beneficiários vitalícios, sendo que considera-se para a anuidade grupal a anuidade individual do beneficiário vitalício mais novo:

$$a_{(g)}^{(m)} = a_{z'}^{(m)}$$

11.2.5 BENEFÍCIO SALDADO DE AUXÍLIO-RECLUSÃO

O cálculo que expressa o valor presente atuarial da obrigação futura do valor do Benefício Saldado de Auxílio - Reclusão já concedido aos Beneficiários, constituído pelo Regime de Capitalização, é dado a partir da seguinte expressão:

$$VPOF_{(g);j}^{ar}(BC) = 13 \times g_b \times u_b \times \frac{BS_{(g)}^{ar}}{CF + CI \times n} \times \left(CF \times a_{(g)}^{(m)} + CI \times \sum_{i=1}^n a_{(i)}^{(m)} \right)$$

Sendo: $BS_{(g);j}^{ar}$: O valor do benefício de auxílio reclusão do grupo familiar “j” é informado pela Fundação.

11.2.6 BENEFÍCIO SALDADO DE PECÚLIO DE ASSISTIDO

No caso de Aposentado válido, que tenha migrado ao Plano COPASA SALDADO nesta condição, o cálculo que expressa o valor presente atuarial das obrigações futuras do Benefício Saldado de Pecúlio dos Aposentados válidos constituído pelo Regime de Capitalização, é dado a partir da seguinte expressão:

$$VPOF_{x;j}^{uap}(BC) = 10 \times SRB_j^a \times A_x^{(m)}$$

Sendo: SRB_j^a : O valor do SRB do Aposentado válido “j” é informado pela Fundação, na Data Base.

No caso de Aposentado inválido, que tenha migrado ao Plano COPASA SALDADO nesta condição, o cálculo que expressa o valor presente atuarial das obrigações futuras do Benefício Saldado de Pecúlio dos Aposentados inválidos constituído pelo Regime de Capitalização, é dado a partir da seguinte expressão:

$$VPOF_{x;j}^{ui}(BC) = 10 \times SRB_j^i \times A_x^{(m)i}$$

Sendo: SRB_j^i : O valor do SRB do Participante Assistido, aposentado por invalidez “j”, é informado pela Fundação na Data Base.

11.2.7 VALOR TOTAL DAS OBRIGAÇÕES FUTURAS DOS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS

$$TVPOF_{x;j}^T(BC) = VPOF_{x;j}^a(BC) + VPOF_{x;j}^i(BC) + VPOF_{g;j}^p(BC) + VPOF_{g;j}^{ar}(BC) + \dots$$

$$+ VPOF_{x;j}^{BPD}(BC) + VPOF_{x;j}^{ad}(BC) + VPOF_{x;j}^{uap}(BC) + VPOF_{x;j}^{ui}(BC)$$

12 VALOR ATUAL DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS

12.1 CONTRIBUIÇÕES FUTURAS DOS PARTICIPANTES

Tendo em vista que o Plano é Saldado, a contribuição mensal normal da Patrocinadora e do Participante é nula.

$$VAC_{x,j}(BaC) = 0$$

12.2 CONTRIBUIÇÕES FUTURAS DOS APOSENTADOS

Tendo em vista que o Plano é Saldado, a contribuição mensal de aposentados é nula.

12.3 CONTRIBUIÇÕES FUTURAS SOBRE BENEFÍCIO SALDADO

Tendo em vista que o Plano é Saldado, a contribuição mensal de assistido em benefício saldado é nula.

13 CÁLCULO DAS PROVISÕES MATEMÁTICAS

As Provisões [Reservas] Matemáticas são determinadas pela composição das Provisões [Reservas] de Benefícios a Conceder e Provisões [Reservas] de Benefícios Concedidos. A seguir, passaremos a expor as expressões utilizadas para suas determinações e evolução no Plano, sendo que apesar de os Encargos dos benefícios decorrentes de Invalidez serem apurados de forma diferenciada, os valores das respectivas Provisões Matemáticas serão consideradas como Benefício Saldado de Aposentadoria Programada.

13.1 DE BENEFÍCIOS A CONCEDER

O cálculo atuarial individual para cada Participante constante da base de dados informada pela Fundação, na data da Avaliação Atuarial será dado a partir da seguinte expressão:

$$PMBaC_{x;j} = TVPOF_j^T (BaC)$$

O total das Provisões [Reservas] de Benefícios a Conceder é dado por:

$$PMBaC_t = \sum_{j=1}^A PMBaC_{x;j}$$

O cálculo mensal das Provisões [Reservas] de Benefícios a Conceder é apurado pelo método de recorrência atuarial, considerando a taxa de juros, o índice de reajuste do plano e reduzindo os benefícios concedidos no mês, na forma a seguir:

$$PMBaC_{\text{mensal}} = TVPOF_j^T (BaC)_{t-1} \times (\phi + 1) \times (i_m + 1) - TVPOF_{x;j}^T (BC)_t - R_t$$

Onde:

$TVPOF_j^T (BaC)_{t-1}$ = Valor Total das Obrigações Futuras de Benefícios a Conceder, no mês t-1

$TVPOF_{x;j}^T (BC)_t$ = Valor Total das Obrigações Futuras de Benefícios Concedidos, daqueles Participantes que se tornaram elegíveis aos benefícios estruturados no Regime de Capitalização, no mês t.

R_t : Valor do resgate conforme item 14.1

13.2 DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS

O cálculo atuarial será dado a partir da seguinte expressão:

$$PMBC_{x;j} = TVPOF_{x;j}^T (BC)$$

O total das Provisões [Reservas] de Benefícios Concedidos é dado por:

$$PMBC_t = \sum_{j=1}^A PMBC_{x,j}$$

13.3 CÁLCULO DA PROVISÃO A CONSTITUIR

13.3.1 *POR TEMPO DE SERVIÇO PASSADO*

O Plano não assumiu Provisão a Constituir por tempo de serviço passado na Data Efetiva, desta forma esta provisão será nula.

13.3.2 *POR DÉFICIT EQUACIONADO*

Quando da ocorrência de Déficit Técnico no Plano de Benefícios, o total desta Provisão a Constituir será dada pelo montante necessário para que o Plano retorne ao equilíbrio atuarial.

Esta Provisão a Constituir, quando for o caso, será amortizada por Contribuições Extraordinárias, podendo ser através de parcela única ou em prestações mensais, pelo prazo e valor a ser fixado pelo Atuário do Plano de Benefícios, no respectivo Plano de Custeio, observando-se a legislação em vigor.

A Provisão Matemática a Constituir será formada obedecidos os critérios fixados na legislação vigente à época, sendo observadas as formulações constantes do nesta Nota Técnica Atuarial.

O Custeio Extraordinário amortizante obedecerá aos critérios da legislação em vigor e os dispositivos regulamentares, no que diz respeito à contribuição das Patrocinadoras, Participantes e Assistidos, inclusive Aposentados Inválidos e Beneficiários de Pensão e Auxílio Reclusão, se for o caso.

Considerando a estrutura definida no subitem 15.3, e na existência de Contribuição Extraordinária, destinada à cobertura da insuficiência das Provisões [Reservas] Matemáticas, quando da verificação de necessidade através de Avaliação Atuarial, será incluída no Plano de Custeio do Plano, e as Provisões Matemáticas a Constituir serão calculadas conforme subitens a seguir.

Observado disposto no item 16 desta Nota Técnica Atuarial, equacionado o Plano, temos, então, no exercício findo (t), os valores iniciais das parcelas que caberão aos Assistidos, aos Participantes e à Patrocinadora:

a) Assistidos

$$PMAC_t(A) = DT_t^A$$

Onde:

DT_t^A = Déficit Técnico do exercício cabível aos Assistidos.

b) Participantes

$$PMAC_t(P) = DT_t^P$$

Onde:

DT_t^P = Déficit Técnico do exercício cabível aos Participantes.

c) Patrocinadora

$$PMAC_t(Patr) = DT_t^{Patr}$$

DT_t^{Patr} = Déficit Técnico do exercício cabível à Patrocinadora

O cálculo mensal é apurado pelo método de recorrência financeira, considerando o índice do plano e reduzindo as respectivas Contribuições Extraordinárias de amortização do Deficit Técnico:

a) Assistidos

$$PMAC_t(A) = PMAC_{t-1}(A) \times (1 + \phi_t) \times (1 + i(m)) - \sum CE_t^{Ass} \times (1 - adm)$$

b) Participantes

$$PMAC_t(P) = PMAC_{t-1}(P) \times (1 + \phi_t) \times (1 + i(m)) - \sum CE_t^{Part} \times (1 - adm)$$

c) Patrocinadora

$$PMAC_t(Patr) = PMAC_{t-1}(Patr) \times (1 + \phi_t) \times (1 + i(m)) - \sum CE_t^{Patr} \times (1 - adm)$$

13.4 POR AJUSTE DE CONTRIBUIÇÕES EXTRAORDINÁRIAS

Com a finalidade de equacionar a diferença entre o valor atual das novas contribuições extraordinárias futuras, aprovadas de acordo com o a legislação vigente, para vigorarem imediatamente e subsequentes aos que se referirem os valores contabilizados como Provisões Matemáticas a Constituir e o valor atual das contribuições extraordinárias futuras já vigentes, na data da avaliação atuarial.

O Custeio Amortizante por ajuste de contribuições extraordinárias obedecerá aos critérios da legislação em vigor e da proposta de Regulamento, no que diz respeito à contribuição das Patrocinadoras, Participantes e Assistidos, inclusive Aposentados Inválidos, Beneficiários de Pensão e Auxílio - Reclusão, se for o caso.

14 EXPRESSÃO DE CÁLCULO DOS INSTITUTOS

14.1 RESGATE

O valor do Resgate será correspondente à totalidade das contribuições pessoais vertidas para o Plano COPASA, inclusive a título de joia, correspondente a Reserva de Poupança na Data Efetiva, líquida de administração e eventuais equacionamentos advindos de insuficiência de cobertura naquele Plano quando da migração e, a partir de então, esta será atualizada pelo Índice de Reajuste do Plano. Não serão passíveis de resgates as contribuições destinadas ao custeio de eventuais déficits e os valores provenientes de recursos portados constituídos em plano de benefícios administrado por EFPC, se for o caso, sendo o montante na data de resgate resultante da aplicação da fórmula a seguir:

$$R_t = RP_t + SCRPT^{EAPC}$$

$SCRPT^{EAPC}$ = Saldo de Contas de recursos portados constituídos em plano de benefícios administrado por EAPC

RP_t = Reserva de Poupança líquida de contribuições administrativas e extraordinárias destinadas para o equacionamento de eventual Déficit Técnico do Plano.

Os valores das parcelas que integralizam o instituto de resgate serão corrigidos monetariamente entre as datas dos respectivos recolhimentos e a data do pagamento do resgate, e deverão ser utilizados os seguinte indicadores:

- I - os índices de variação mensal do valor nominal das Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional (ORTN), até março/1986;
- II - os índices de variação mensal do valor nominal das Obrigações do Tesouro Nacional (OTN), no período de abril/1986 a janeiro/1989;
- III - a variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC/IBGE), no mês de fevereiro/1989;
- IV - os índices de variação mensal do valor nominal do Bônus do Tesouro Nacional (BTN), no período de março/1989 a fevereiro/1991; e
- V - os índices de atualização dos depósitos das cadernetas de poupança com aniversário no dia 1° de cada mês, deduzido o percentual fixo de 0,5% (cinco décimos por cento), a partir de março/1991.

O pagamento do resgate poderá ser feito na forma de pagamento único ou parcelado em até 12 prestações mensais, sucessivas e iguais, sendo essas atualizadas monetariamente pela variação do INPC/IBGE, correspondente ao período compreendido entre o mês do pagamento da primeira parcela e a data de seu efetivo pagamento.

14.2 BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO

O Participante que optar pelo BPD, a partir da Data Efetiva fará jus a uma renda mensal devida a partir da data em que teria direito ao Benefício Saldado de aposentadoria programada, sendo que o valor do Benefício Proporcional Diferido resultará na conversão atuarial do valor da Reserva Matemática Individual do Participante na Data da Opção, posicionada na data da Cessação de Vínculo Empregatício com a Patrocinadora, observado como mínimo o valor equivalente ao resgate, na forma definida no Regulamento do Plano.

O cálculo do valor do Direito Acumulado do Participante (DAP) com a cobertura de Benefícios de Risco será dado, com base na data da última Avaliação Atuarial anual utilizada para fins de Balanço Anual, a partir da seguinte expressão:

$$BEN_{x;j}^{bpd} = \frac{DAP_{x;j}}{n}$$

$$DAP_{x;j} = \max(RMAC_{x;j} \times \rho; R_t)$$

n = prazo de recebimento de renda mensal, escolhido pelo Participante, desde que múltiplo de 12, e com o mínimo de 180 e máximo de 360 meses.

$$RMAC_{x;j} = VPOF_{x;j}^a(BaC) - VAC_{x;j}(BaC)$$

$VPOF_{x;j}^a(BaC)$ = formulação específica no subitem 7.1.1, desconsiderando a projeção do crescimento salarial.

$VAC_{x;j}(BaC)$ = formulação específica no subitem 12.1, líquida de taxa administrativa.

$$\rho = \text{mínimo} \left\{ \frac{PLC}{\sum (PMBC_{x;j} + PMBaC_{x;j})}; 1 \right\}$$

$PMBC_{x;j}$ e $PMBaC_{x;j}$ = formulações especificadas no item 13.

PLC = valor do Patrimônio Líquido de Cobertura, constante no Balanço Anual do exercício antecedente a concessão do BPD aos Participantes remidos.

Na ocorrência de invalidez ou morte do Participante Remido, durante o período de diferimento, o valor do Direito Acumulado do Participante, será devido, na forma de pagamento único.

O valor do DAP será atualizado pela variação acumulada não negativa do retorno dos investimentos do Plano, deduzidos os tributos e os custos diretos e indiretos com a administração dos investimentos, limitada à variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC/IBGE, até o mês anterior ao do requerimento do benefício.

Conforme faculdade regulamentar e definição da Fundação, considerando o percentual de carregamento administrativo dos Participantes Remidos deverá ser deduzido do Direito Acumulado do Participante - DAP na forma de parcela única, em montante equivalente às contribuições administrativas projetadas e destinadas ao custeio administrativo, ou seja, considerando todas as contribuições que o Participante Remido deveria realizar até cumprir a Elegibilidade ao Benefício Decorrente da Opção ao Benefício Proporcional Diferido, considerando o número de meses faltantes e o montante mensal vertido por ele até então, adicionado daquele montante mensal também vertido até então, adicionado do montante mensal que seria de responsabilidade da Patrocinadora, utilizando para tanto, o valor da última contribuição integral realizada anterior à Data de Opção. Importante disciplinar que os valores relativos ao custeio das despesas administrativas deduzido nos termos acima, correspondente ao período não decorrido entre a Data de Opção e a Data de Início de Benefício decorrente de opção pelo BPD, em caso de Resgate ou Portabilidade, serão reincorporados ao DAP.

14.3 PORTABILIDADE DO DIREITO ACUMULADO

14.3.1 DO PLANO COPASA SALDADO ENQUANTO PLANO ORIGINÁRIO

O Participante que:

- I. tenha cessado o vínculo empregatício com a Patrocinadora; e
- II. não esteja em gozo de qualquer Benefício de Renda Continuada oferecido pelo Plano.

Poderá optar pela Portabilidade dos recursos financeiros correspondentes ao seu direito acumulado, para outro plano de benefícios de caráter previdenciário, desde que tenha, no mínimo, 3 (três) anos de vinculação ao Plano.

O cálculo do valor da Portabilidade será dado a partir da seguinte expressão:

$$RecPor_{x+t;j} = RP_t + SCRPT_t$$

RP_t = Reserva de Poupança líquida de contribuições administrativas e extraordinárias destinadas para o equacionamento de eventual Déficit Técnico do Plano.

14.3.2 DO PLANO COPASA SALDADO ENQUANTO PLANO RECEPTOR

Os recursos recebidos, por este Plano, exclusivamente para Participantes que nele já estejam inscritos, uma vez que o mesmo teve seu início de funcionamento fechado ao ingresso de novos Participantes, serão registrados em nome do Participante, e comporão o Saldo de Conta de Recursos Portados (SCRPT), com as seguintes finalidades:

- Transferência para outra EFPC ou EAPC;

- Gerar benefício adicional, na data da elegibilidade a concessão do Benefício, na forma de renda mensal certa, para o recebimento de Benefício Saldado de aposentadoria programada; e,
- Gerar pagamento único, caso venha ocorrer o evento de morte ou invalidez, no período de diferimento.

$$BEN_{x;j}^{RP} = \frac{SCR_{x;j}}{13 \times a_{\overline{m}|}^{(m)}}; \text{ onde } 180 \text{ meses} \leq m \leq 360 \text{ meses}$$

Onde:

$SCR_{x;j}$ = Saldo de conta de Recursos Portados.

15 EXPRESSÃO DE CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES

15.1 DAS CONTRIBUIÇÕES NORMAIS

Ao Plano COPASA SALDADO não serão devidas as Contribuições Normais sejam de Participantes, Patrocinadora ou Assistidos, para o financiamento das obrigações do Plano, em face do Plano ser Saldado, ou seja, o patrimônio deste cobre exatamente as respectivas obrigações na Data Efetiva.

15.2 DAS CONTRIBUIÇÕES ADMINISTRATIVAS

A Contribuição de Administração para o Plano, destinada à cobertura das despesas administrativas da Fundação com o Plano, quando da verificação de necessidade através da Avaliação Atuarial, será incluída no Plano de Custeio do Plano, obedecidas as normas vigentes e o Regulamento do Plano, e as contribuições serão calculadas conforme a seguir.

15.2.1 PARTICIPANTES

$$CA_{j;t}^{Adm^{Part}} = TxAdm \times SP_{t;j}$$

As contribuições de administração dos Participantes serão descontadas da Folha Salarial da Patrocinadora.

Cabe observar que o Participante Autopatrocinado é responsável pelo pagamento da contribuição administrativa do Participante e da Patrocinadora, conforme disciplinado no Regulamento do Plano, observando a forma lá descrita para seu pagamento.

15.2.2 PATROCINADORA

$$CA_{j;t}^{Adm^{Patr}} = CA_{j;t}^{Adm^{Part}}$$

As contribuições de administração da Patrocinadora serão vertidas diretamente à Fundação, que fará a devida apropriação para o Plano.

15.2.3 ASSISTIDOS

$$CA_{j;t}^{Adm^{Ass}} = TxAdm^a \times BS_{j;t}$$

Cabe observar que todos os Assistidos, indistintamente, serão responsáveis pelas respectivas contribuições administrativas, estas deduzidas dos respectivos Benefícios Saldados.

15.3 DAS CONTRIBUIÇÕES EXTRAORDINÁRIAS

A Contribuição Extraordinária, destinada à cobertura da insuficiência das Provisões [Reservas] Matemáticas, quando da verificação de necessidade através de Avaliação Atuarial, será incluída no Plano de Custeio do Plano, e as contribuições calculadas conforme a seguir.

15.3.1 PARTICIPANTES

$$CE_{x;t;j}^{Part} = TxE_{x;t;j} \times SP_{x;t;j}$$

Cabe observar que em caso de déficit, o Participante Autopatrocinado é responsável pelo pagamento da contribuição extraordinária do Participante e da Patrocinadora.

As contribuições extraordinárias dos Participantes serão descontadas da Folha Salarial da Patrocinadora.

15.3.2 PATROCINADORA

$$CE_{x;t;j}^{Patr} = TxE_{x;t;j}^P \times SP_{x;t;j}$$

As contribuições extraordinárias da Patrocinadora serão vertidas diretamente à Fundação, que fará a devida apropriação para o Plano.

15.3.3 PARTICIPANTES EM BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO

15.3.3.1 Integralização Antecipada do Déficit

$$CCE_t^{bpd} = \frac{DT_t \times Prop_t^{Part}}{VAS} \times SP_t \times {}_{/r-x}a_x^{(m)}$$

$$\Lambda = \frac{CCE_t^{bpd}}{PMBaC_t^{bpd}}$$

Onde:

$PMBaC_t^{bpd}$ = Provisão Matemática de Benefício a Conceder constituídas na modalidade de Benefício Definido, no tempo t.

15.3.3.2 Benefício Proporcional Diferido Reduzido Atuarialmente

$$NBPD_t = \Lambda \times BEN_t^{bpd}$$

$$\Lambda = \frac{CCE_t^{bpd}}{PMBaC_t^{bpd}}$$

Onde: NBPDt : Valor do Benefício Proporcional Diferido reduzido.

15.3.4 ASSISTIDOS

$$CE_{x;t;j}^{Ass} = TxE_{x;t;j}^a \times BS_{x;t;j}$$

Cabe observar que todos os Assistidos, indistintamente, serão responsáveis pelas respectivas contribuições extraordinárias, estas deduzidas dos respectivos Benefícios Saldados.

15.3.5 CUSTO NORMAL

Em face do Plano ser saldado, e em conformidade com o Regime de Capitalização e Método Agregado não há custo normal para o Plano a ser financiado por Contribuições Normais.

15.3.6 CUSTO NORMAL TOTAL DO PLANO

O custo normal total do Plano é nulo.

16 EQUACIONAMENTO DE DÉFICIT TÉCNICO

Observadas as informações constantes em estudo específico da situação econômico-financeira e atuarial acerca das causas do déficit técnico, obrigatoriamente deverá ser elaborado e aprovado o plano de equacionamento de déficit até o final do exercício subsequente, se o déficit for superior ao limite calculado pela seguinte fórmula:

Limite de Déficit Técnico Acumulado = 1% x (*duration* - 4) x Provisão Matemática.

O plano de equacionamento deverá contemplar, ao menos, o resultado deficitário acumulado apurado ao final de cada exercício social que ultrapassar o limite de déficit, não podendo ser inferior a 1% (um por cento) das provisões matemáticas, e caso exista, simultaneamente, três planos de equacionamento ou mais, e enquanto perdurar esta condição, os novos planos de equacionamento não poderão contemplar resultados inferiores a 2% (dois por cento) das provisões matemáticas.

Ainda o valor do ajuste de precificação, positivo ou negativo, será acrescido ou deduzido do resultado o plano, respectivamente, para fins de equacionamento de déficit. Assim o equacionamento deverá ser determinado em conformidade com a legislação, de acordo próximos tópicos.

16.1 PROPORÇÃO CONTRIBUTIVA

Quando o equacionamento for por meio de Contribuições Extraordinárias, o resultado deficitário apurado no Plano de Benefícios deverá ser equacionado por Participantes, Assistidos e Patrocinadores, observando-se o resultado deficitário ocorrer a partir do segundo exercício de funcionamento do plano, será observada a forma de proporção que venha a ser estabelecida pelo responsável técnico-atuarial do Plano, desde que amparada pelas normas e legislação vigente, considerando a prévia aprovação da Fundação Libertas e da COPASA.

16.2 CONTRIBUIÇÃO EXTRAORDINÁRIA DE EQUACIONAMENTO DO DÉFICIT

Quando do equacionamento do déficit técnico, e desde que em linha com os dispositivos normativos e legais, bem como desde que haja estudos que concluam que o fluxo atuarial é suficiente para honrar os compromissos do exercício subsequente, este poderá ser equacionado, dentre outras formas legalmente admitidas, por meio de Contribuição Extraordinária, destinada à cobertura da insuficiência das Provisões [Reservas] Matemáticas, quando da verificação de necessidade através de Avaliação Atuarial, será incluída no Plano de Custeio anual do Plano, na forma de seu Regulamento, e conforme a seguir.

16.2.1 PARTICIPANTES

a) Taxa com carregamento administrativo em relação a Folha Benefícios Saldados Iniciais

$$TxE_t = \frac{DT_t \times Prop_t^{Part}}{VAS} \times \frac{1}{1 - adm}$$

Onde:

$Prop_t^{Part}$ = parcela anual calculada através do método PRICE cujo saldo devedor inicial é dado por $DT_t \times Prop_t^{Part}$, considerando o prazo de financiamento definido pela entidade, respeitado o prazo máximo da legislação vigente, bem como a taxa de juros do Plano.

16.2.2 PATROCINADORA

a) Taxa com carregamento administrativo em Relação a Folha de Benefícios Saldados Iniciais

$$TxE_t^P = \frac{DT_t \times Prop_t^{Patroc}}{VAS} \times \frac{1}{1 - adm}$$

Onde:

$Prop_t^{Patroc}$ = parcela anual calculada através do método PRICE cujo saldo devedor inicial é dado por $DT_t \times Prop_t^{Patroc}$, considerando o prazo de financiamento definido pela entidade, respeitado o prazo máximo da legislação vigente, bem como a taxa de juros do Plano.

16.2.3 ASSISTIDOS

a) Taxa com carregamento administrativo em Relação a Folha de Benefícios Saldados

$$TxE_t^a = \frac{Prop_t^{Ass}}{FABS} \times \frac{1}{1 - adm}$$

Onde:

$Parc_t^{Ass}$ = parcela anual calculada através do método PRICE cujo saldo devedor inicial é dado por $DT_t \times Prop_t^{Ass}$, considerando o prazo de financiamento definido pela entidade, respeitado o prazo máximo da legislação vigente, bem como a taxa de juros do Plano.

17 DESTINAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO SUPERÁVIT

O resultado superavitário do plano de benefícios será destinado à constituição de reserva de contingência para garantia dos benefícios contratados, em face de eventos futuros e incertos, conforme a seguir:

- Até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor das provisões matemáticas; ou,
- Até o limite calculado pela seguinte fórmula, o que for menor: Limite da Reserva de Contingência = [10% + (1% x duração do passivo do plano)] x Provisão Matemática.

Os Excedentes Patrimoniais que superarem o valor da Reserva de Contingência são destinados à formação da Reserva Especial, para Revisão do Plano de Benefícios, conforme previsão do item específico de Apuração de Ganhos e Perdas Atuariais deste documento, observados os requisitos legalmente estabelecidos para tanto.

Cabe destacar que o Plano é estruturado na modalidade de Benefício Definido e, portanto, os recursos excedentes têm origem coletiva, solidária e mutualista e, como tal, devem ser distribuídos de forma equitativa, respeitadas as proporções cabíveis.

Ainda, cabe ao Conselho Deliberativo a decisão acerca das medidas, prazos, valores e condições para a utilização da Reserva Especial, observadas as normas legais e regulamentares, admitindo-se as formas dispostas a seguir:

17.1.1 IDENTIFICAÇÃO DAS PARCELAS CABÍVEIS

O resultado da Reserva Especial apurado no Plano, deverá ser destinado aos Participantes, Assistidos e à Patrocinadora, observada a proporção contributiva, conforme disposto no subitem 16.1 dessa Nota Técnica Atuarial

17.1.2 IDENTIFICAÇÃO DO MONTANTE INDIVIDUAL

A destinação da Reserva Especial aos Participantes e Assistidos, relativamente ao montante que lhes couber calculado conforme subitem 16.1 anterior, deverá se dar considerando a reserva matemática individual ou o benefício efetivo ou projetado atribuível a cada um deles.

Assim a proporção a cada um dos Participantes ou Assistidos observada decisão da EFPC acerca das medidas, prazos, valores e condições para a utilização da Reserva Especial, se da conforme abaixo:

$$P\%_{x:t;j}^{RE} = \frac{A_{x:t;j}}{\sum A_{x:t;j}}$$

Onde:

$A_{x;t;j}$: Montante individual da reserva matemática individual ou o benefício efetivo ou projetado atribuível a cada um dos Participantes e Assistidos observada a decisão da Fundação Libertas acerca das medidas, prazos, valores e condições para a utilização da Reserva Especial.

O valor da Reserva Especial - RE a ser destinada aos Participantes e Assistidos será dado por: $RE_t \times Prop_t^{Ass+Part}$, e as parcelas cabíveis a cada Assistido ou Participante será correspondente à respectiva proporção individual, multiplicada pelo valor da Reserva Especial - RE cabível a eles.

17.2 MELHORIA DOS BENEFÍCIOS - CONSTITUIÇÃO DO BENEFÍCIO ADICIONAL

O montante individual a ser destinado a melhoria **por constituição de benefício adicional** por distribuição de Reserva Especial será identificado conforme a seguir:

a) Participantes

$$MB_{x;t;j} = \left[\left(P\%_{x;t;j} \times RE_t \times Prop_t^{Ass+Part} \right) \right]$$

b) Assistidos

$$MB_{x;t;j}^{Ass} = \left[\left(P\%_{x;t;j} \times RE_t \times Prop_t^{Ass+Part} \right) \right]$$

18 METODOLOGIA DE ATUALIZAÇÃO DOS VALORES

18.1 DOS BENEFÍCIOS DO PLANO

Os benefícios assegurados por força do Regulamento do Plano COPASA SALDADO, serão reajustados anualmente, da forma adiante exposta:

$$BS^* = BS_j \times \prod_{t=1}^{-m} (1 + \phi_t)$$

Onde m é o último mês de reajuste do benefício, e este conforme disciplinado pelo Regulamento do Plano.

18.2 DOS INSTITUTOS DO PLANO

Os Institutos previstos no Regulamento do Plano terão seus respectivos valores atualizados conforme a seguir.

18.2.1 DO BENEFÍCIO PROPORCIONAL DIFERIDO

O valor do Direito Acumulado do Participante - DAP, em face da sua opção pelo Benefício Proporcional Diferido é reajustado anualmente, conforme segue:

$$DAP_{x;j} = DAP_{x+t;j} \times \prod_{t=1}^{-m} (1 + \phi_t)$$

Onde m é o último mês de reajuste do benefício.

18.2.2 DA PORTABILIDADE - PLANO RECEPTOR

Os valores dos recursos portados, ao Plano, obedecidas as regras regulamentares, constituirão o Saldo de Conta de Recursos Portados - SCRP e serão acrescidos da taxa de retorno dos investimentos efetuados com os recursos do Plano, deduzidos os tributos e os custos diretos e indiretos com a administração dos investimentos.

$$P_t = SCRP_j \times \prod_{t=1}^{-m} (1 + \eta_t)$$

Onde η_t é a taxa mensal de retorno dos investimentos.

18.2.3 DA PORTABILIDADE - PLANO ORIGINÁRIO

Os valores dos recursos a serem portados, previstos no Plano COPASA SALDADO, quando existentes, serão atualizados conforme o Índice do Plano, aplicado, se for o caso, a variação proporcional ao número de dias do período.

$$P_t = RP_j \times \prod_{t=1}^{-m} (1 + \phi_t)$$

18.2.4 DO RESGATE

Os valores de Resgate previstos no Regulamento do Plano, quando do requerimento, serão atualizados conforme o Índice do Plano, aplicado, se for o caso, a variação proporcional ao número de dias do período.

Em caso de o Participante ter optado pelo recebimento do Resgate à vista o valor devido será de:

$$R_{t;j} = RP_{T+t;j} \times \prod_{t=1}^{-m} (1 + \phi_t) + SCRP_{x+t;j} \times \prod_{t=1}^{-m} (1 + \eta_t)$$

Em caso de o Participante ter optado pelo recebimento do resgate de forma parcelada, o valor mensal será atualizado pelo Índice do Plano:

$$R_p = \frac{R_t}{n} \times \prod_{t=1}^{-s} (1 + \phi_t)$$

Onde:

s = último mês de reajuste da parcela.

n = número de parcelas, limitado a 12 (doze).

19 CÁLCULO DOS FUNDOS

O Plano de Benefício manterá os seguintes Fundos mensais não comprometidos.

19.1 FUNDO PREVIDENCIAL

Registra os fundos constituídos com destinações específicas para Programa Previdencial do Plano com a finalidade de fornecer garantias adicionais ao mesmo, em conformidade com o Plano Contábil.

19.2 FUNDO ADMINISTRATIVO

Registra a Participação do Plano no Fundo Administrativo constituído no Plano de Gestão Administrativa, em conformidade com o regulamento do Plano de Gestão Administrativa - PGA da Fundação.

Observa-se que este fundo (participação) é de inteira responsabilidade da Fundação, bem como suas constituições ou reversões mensais.

19.3 FUNDO DE INVESTIMENTOS

Registra os fundos constituídos em conformidade com o programa de Investimentos, em conformidade com o Plano Contábil e regras a que se destina conforme Regulamento do Plano.

Observa-se que este fundo é de inteira responsabilidade da Fundação, bem como suas constituições ou reversões mensais.

20 APURAÇÃO DE GANHOS E PERDAS ATUARIAIS

Os ganhos e perdas atuariais referentes aos Participantes, Assistidos e Patrocinadora do Plano de Benefícios, serão dados pela seguinte expressão:

$$\text{Resultado} = PS - RM - \text{Fundos}$$

$$\text{Fundos} = \text{Fundo}(\text{Previdencial} + \text{Administrativo} + \text{Investimentos})$$

$$PS = \text{Ativo Total} - \text{Exigível Operacional} - \text{Exigível Contingencial}$$

$$RM = \text{Reserva Matemática}$$

Os Ganhos e Perdas Atuariais, são alocados no Balancete Contábil do Plano conforme subitens a seguir:

20.1 SUPERÁVIT TÉCNICO ACUMULADO

Registra-se pelo somatório dos valores apurados nos subitens 20.1.1 e 20.1.2.

20.1.1 RESERVA DE CONTINGÊNCIA

O resultado superavitário do plano de benefícios será destinado à constituição de Reserva de Contingência, conforme determinado no capítulo 17 deste documento, para garantia dos benefícios contratados, cujo valor ou nível seja previamente estabelecido e cujo custeio seja determinado atuarialmente, de forma a assegurar sua concessão e manutenção, ou seja, estruturados na forma de benefício definido, em face de eventos futuros e incertos.

20.1.2 RESERVA ESPECIAL PARA REVISÃO DE PLANO

Atendida a Reserva de Contingência, registra-se na Reserva Especial o excedente patrimonial em relação aos compromissos totais do Plano de Benefícios, no que superar os valores em Reserva de Contingência descritos no subitem antecedente, conforme abaixo:

$$RE = \text{MAX}[\text{Resultado} - RC; 0]$$

20.2 DÉFICIT TÉCNICO ACUMULADO

Registra a insuficiência patrimonial em relação aos compromissos (passivos) totais do Plano, dado pelas Provisões [Reservas] Matemáticas.

$$DT = -\text{MIN}[\text{Resultado}; 0]$$

21 EXPRESSÃO E METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS FLUXOS DE CONTRIBUIÇÕES E BENEFÍCIOS PROJETADOS

A seguir, apresentamos as expressões de cálculo dos fluxos de contribuições e benefícios projetados.

21.1 BENEFÍCIOS A CONCEDER

Aposentadorias, exceto Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte

$$FLB_p(t) = p_x^{(m)aa} \times q_x^{(m)a} \times B_p(t) \times FCB \times fb \times [p_{x+t} + pc \times pb \times (p_{y+t} - p_{x+t} \times p_{y+t})]$$

Aposentadoria por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte

$$FLB_p(t) = p_x^{(m)aa} \times q_x^i \times B_p(t) \times FCB \times fb \times [p_{x+t} + pc \times pb \times (p_{y+t} - p_{x+t} \times p_{y+t})]$$

Benefício Proporcional Diferido, definido na forma de renda mensal vitalícia, incluindo reversão em Pensão por Morte

$$FLB_p(t) = p_x^{(m)aa} \times q_{x+t}^3 \times B_p(t) \times FCB \times fb \times [p_{x+t} + pc \times pb \times (p_{y+t} - p_{x+t} \times p_{y+t})]$$

Benefício Proporcional Diferido na fase de diferimento, definido na forma de renda mensal vitalícia, incluindo reversão em Pensão por Morte

$$FLB_p(t) = B_p(t) \times FCB \times fb \times [{}_{a-x-t}p_{x+t} + pc \times pb \times ({}_{a-x-t}p_{y+t} - {}_{a-x-t}p_{x+t} \times {}_{a-x-t}p_{y+t})]$$

Pensão por Morte

$$FLB_p(t) = p_x^{(m)aa} \times q_{x+t}^m \times B_p(t) \times FCB \times fb \times [(\delta \times p_{y+t} + \theta \times nf) \div (\delta + \theta \times nf)]$$

Pecúlio por Morte do participante ativo após Aposentadoria

$$FLB_p(t) = p_x^{(m)aa} \times q_{x+t}^a \times B_p(t) \times q_{x+t}$$

Pecúlio por Morte do participante ativo após Invalidez

$$FLB_p(t) = p_x^{(m)aa} \times q_x^i \times B_p(t) \times q_{x+t}^i$$

Resgate de Contribuição

$$FLB_p(t) = p_x^{(m)aa} \times q_{x+t}^{r1} \times B_p(t)$$

Portabilidade

$$FLB_p(t) = p_x^{(m)aa} \times q_{x+t}^{r2} \times B_p(t)$$

21.2 BENEFÍCIOS CONCEDIDOS

Aposentadoria por Invalidez, incluindo reversão em Pensão por Morte

$$FLB_p(t) = B_p \times FCB \times fb \times \left[{}_t p_x^i + pb \times ({}_t p_y - {}_t p_x^i \times {}_t p_y) \right]$$

Pensão por Morte paga aos beneficiários de participante falecido

$$FLB_p(t) = B_p \times FCB \times fb \times \left[(\delta \times {}_t p_y + \theta \times nf) \div (\delta + \theta \times nf) \right]$$

Pecúlio por Morte do assistido válido

$$FLB_p(t) = B_p \times {}_t p_x \times q_{x+t}^m$$

Pecúlio por Morte do assistido inválido

$$FLB_p(t) = B_p \times {}_t p_x^i \times q_{x+t}^i$$

22 **SEGURO PARA COBERTURA DE RISCO**

Não há seguro contratado para cobertura de riscos do Plano.

23 JÓIA ATUARIAL, DOTAÇÃO INICIAL, APORTE INICIAL

No que concerne ao aporte inicial de patrocinador, joia de participante e assistido, bem como dotação inicial de patrocinador, tais itens não são aplicáveis ao Plano.

24 DESTINAÇÃO DA RESERVA ESPECIAL

Metodologia e expressão de cálculo utilizados na destinação da reserva especial

Atualmente, não há destinação de Reserva Especial neste Plano.

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

Atualmente, não há destinação de Reserva Especial neste Plano.

Expressão de cálculo para melhoria de benefícios dos participantes e assistidos

Atualmente, não há destinação de Reserva Especial neste Plano.

Expressões de cálculo para reversão de valores aos participantes, aos assistidos e ao patrocinador

Atualmente, não há destinação de Reserva Especial neste Plano.

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

Atualmente, não há destinação de Reserva Especial neste Plano.

25 CONSIDERAÇÕES FINAIS

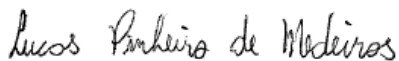
A presente Nota Técnica Atuarial contempla fórmulas específicas para a Avaliação Atuarial do Plano COPASA SALDADO, administrado e executado pela **FUNDAÇÃO LIBERTAS DE SEGURIDADE SOCIAL**, e singularmente patrocinado pela **COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais**, observando-se o respectivo Regulamento, na data de vigência desta Nota Técnica Atuarial.

Salientamos ainda, que as hipóteses e métodos atuariais utilizados pela Fundação, foram alvo de estudos específicos de aderência, estando os mesmos explanados em Relatórios específicos, de forma a atender as necessidades de cálculo das taxas de contribuição para os benefícios dele integrantes, e suas correspondentes Reservas Matemáticas, conforme determinam as normas e a legislação vigente.

A aplicação da metodologia e regimes financeiros do Plano para os benefícios estão de acordo com a legislação em vigor e com as práticas atuariais internacionalmente aceitas, e foram elaborados tomando-se o cuidado para adequar as fórmulas ao respectivo Regulamento do Plano avaliado, na forma que está sendo proposto ao Órgão Governamental competente.

A presente Nota Técnica Atuarial expressa as definições técnicas matemáticas e atuariais do Plano COPASA SALDADO que nortearão o Plano de Benefícios, o Plano de Custeio e o cálculo das Reservas Matemáticas.

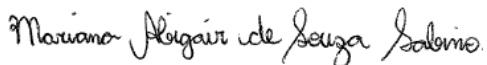
Brasília, 09 de dezembro de 2016.



LUCAS PINHEIRO DE MEDEIROS
ANALISTA TÉCNICO



LUCAS SOUZA VINTI DE ANDRADE
Atuário MIBA 2.943 - MTPS/RJ
CONSULTOR ATUARIAL



MARIANA ABIGAIR DE SOUZA SABINO
Atuária MIBA 2.567 - MTPS/RJ
SUPERVISORA ATUARIAL



JOÃO MARCELO B. L. M. CARVALHO
Atuário MIBA 2.038 - MTPS/RJ
DIRETOR DE OPERAÇÕES E PREVIDÊNCIA

ANEXO I - SIMBOLOGIA E NOTAÇÕES UTILIZADAS

i_x	Probabilidade de um indivíduo de idade x se invalidar antes de completar x+1 anos de idade;
i_a	Taxa de Juros do Plano anual;
i_m	Taxa de Juros do Plano mensal, dado por $i_m = (1+i_a)^{(1/m)} - 1$;
q_x	Probabilidade de um indivíduo de idade x falecer antes de completar x+1 anos de idade, podendo ser definido por $q_x = 1 - p_x$;
q_x^i	Probabilidade de um indivíduo inválido de idade x falecer antes de completar x+1 anos de idade, podendo ser definido por $q_x^i = 1 - p_x^i$.;
q_x^a	Probabilidade de um participante ativo com idade x se aposentar antes de completar a idade x+1;
q_x^{aa}	Probabilidade de um indivíduo de idade x falecer ativo antes de completar x+1 anos de idade, podendo ser definido por $q_x^{aa} = 1 - p_x^a$;
q_x^{r1}	Probabilidade de que um participante ativo de idade x ao sair do plano, antes de alcançar a idade x+1, por motivo diferente de aposentadoria, invalidez ou morte, opte por receber o resgate por desligamento;
q_x^{r2}	Probabilidade de que um participante ativo de idade x ao sair do plano, antes de alcançar a idade x+1, por motivo diferente de aposentadoria, invalidez ou morte, opte por portar o seu direito acumulado para outro plano;
q_x^{r3}	Probabilidade de que um participante ativo de idade x ao sair do plano, antes de alcançar a idade x+1, por motivo diferente de aposentadoria, invalidez ou morte, opte por aguardar o recebimento do Benefício Proporcional Diferido;
v^t	Fator anual de atualização composta, de capitalização anual para o período de t anos; sendo $v^t = \left[\frac{1}{(1+i_a)} \right]^t$
v_m^t	Fator mensal de atualização composta, de capitalização mensal para o período de t meses; sendo $v_m^t = \left[\frac{1}{(1+i_m)} \right]^t$
${}_t E_x$	Fator de desconto atuarial de um indivíduo com idade de x anos

	permanecer vivo até a idade $x+t$ anos, sendo ${}_tE_x = v^t \times {}_tP_x$
${}_tE_{xy}$	Fator de desconto atuarial para dois indivíduos com idades de x e y permanecerem vivos ambos até o período de $x+t$ e $y+t$ anos vivos, sendo determinada por ${}_tE_{xy} = v^t \times {}_tP_x \times {}_tP_y$
${}_tE_x^{(m)aa}$	Fator de desconto atuarial, mensal, de um Participante válido e ativo com idade de x anos permanecer vivo e válido até a idade de $x+t$ anos; sendo ${}_tE_x^{(m)aa} = v_m^t \times {}_tP_x^{(m)aa}$
${}_tE_x^{(m)a}$	Fator de desconto atuarial, mensal, de um Participante válido com idade de x anos permanecer vivo até a idade de $x+t$ anos; sendo ${}_tE_x^{(m)a} = v_m^t \times {}_tP_x^{(m)a}$
A	Último Participante ou Participante Assistido constante do cadastro;
$a_x^{(m)}$ ou $a_r^{(m)}$	Valor de uma renda atuarial discreta unitária, postecipada, fracionada, pagável imediata e vitaliciamente a um Participante, na idade de Aposentadoria “ x ” ou “ r ”;
$a_x^{(m)i}$	Valor de uma renda atuarial discreta unitária, postecipada, fracionada, pagável imediata e vitaliciamente a um Participante inválido, de idade “ x ”;
$a_{\overline{m} }^{(m)}$	Valor de uma renda certa discreta unitária, postecipada, fracionada, pagável imediata a um beneficiário, até o término do tempo “ m ”;
${}_{/r-x}a_x^{(m)}$	Valor de uma renda atuarial discreta unitária, postecipada, fracionada, pagável imediata após o período de diferimento “ $r-x$ ” e vitaliciamente a um beneficiário, de idade “ x ”;
adm	Taxa de administração;
$A_r^{(m)}$ ou $A_x^{(m)}$	Prêmio único de um seguro de capital unitário, fracionada, pagável imediatamente após a morte de um válido na idade de Aposentadoria “ r ” ou “ x ”;
$A_r^{(m)i}$ ou $A_x^{(m)i}$	Prêmio único de um seguro de capital unitário, fracionada, pagável imediatamente após a morte de um inválido de idade atual “ r ” ou “ x ”;
BEN_j	Benefício que o Participante Assistido ou Participante estiver percebendo ou perceberá na referida data da ocorrência do evento;
$B(t)_p$	Valor do benefício mensal ou de pagamento único, conforme o caso, do participante p projetado para o t -ésimo exercício após a data da avaliação (sempre que no plano avaliado houver previsão de cálculo de contribuição do participante sobre o benefício, o $B_p(t)$ deve ser entendido como líquido de tal contribuição);
$BSI_{t;j}$	Benefício Saldado Inicial que o Participante Assistido ou

	Participante estiver percebendo ou perceberá atualizado na referida data da ocorrência do evento;
<i>CF</i>	Cota Familiar, igual a 50% (cinquenta por cento);
<i>CI</i>	Cota Individual, igual a 10% (dez por cento);
$C_x^{(m)}$ ou $C_r^{(m)}$	Valor atual de uma renda discreta, fracionada, referente ao encargo concernente a herdeiros de um válido que registra idade inicial “x” ou “r”, correspondente ao benefício de Aposentadoria de densidade unitária, pagável imediatamente após a morte à idade “x” ou “r”, respectivamente;
$C_x^{(m)i}$	Valor atual de uma renda discreta, fracionada, referente ao encargo concernente a herdeiros de um inválido que registra idade inicial “x”, correspondente ao benefício de Aposentadoria de densidade unitária, pagável imediatamente após a morte à idade “x”;
$r-x E_x^{(m)aa}$	Fator de desconto atuarial, mensal, na idade de aposentadoria referente a um participante válido e em atividade;
$r-x E_x^{(m)a}$	Fator de desconto atuarial, mensal, na idade de aposentadoria referente a um participante válido;
<i>FABS</i>	Folha anual dos Benefícios Saldados Iniciais dos Participantes ou Folha anual dos Benefícios Saldados dos Assistidos
$H_x^{(m)}$	Valor do custo médio de herdeiros de um Participante de idade “x”, fracionado, e calculado conforma hipótese adotada pelo Plano;
<i>LSP</i>	Limite do Salário-de-Participação, sendo que até maio de 2003 equivale a 3 (três) vezes o limite do salário de contribuição para o INSS e após 1º de junho de 2003 está limitado a 3 (três) vezes o Teto Previdências - TP;
η_t	Taxa mensal de retorno dos investimentos ;
<i>n</i>	Número de beneficiários, limitado a 5 (cinco);
${}_t P_x^{(m)aa}$	Probabilidade fracionada de um Participante de idade x, permanecer ativo até a idade “x+t”;
$P_x^{(m)ai}$	Probabilidade fracionada de um Participante válido de idade x, se invalidar na mesma idade;
$p_{x+t}^{(m)aw}$	Probabilidade fracionada de um Participante de idade “x+t”, solicitar o resgate na idade “x+t”;
$q_{x+t}^{(m)a}$	Probabilidade fracionada de um Participante válido, na idade “x+t”, falecer antes de atingir “x+t+1”;
r_j	Idade do Participante “j”, em anos e meses completos, na data de elegibilidade à concessão do benefício programável considerando a data de referência dos resultados da Avaliação Atuarial;
SP_j	Salário de Participação do Participante “j”
$R(C)(x;r;j)$	Custo do Resgate.

O cálculo que expressa o valor presente atuarial das obrigações futuras dos resgates constituído pelo Regime de Capitalização, é dado a partir da seguinte expressão:

$$VPOF_{x;j}^R(BaC) = g_s \times u_s \times \left(\sum_{t=0}^{r-x-12} RP_j \times_t p_x^{(m)aa} \times v_m^t \times P_{x+t}^{(m)aw} \right)$$

RP_t	Reserva de Poupança líquida de contribuições administrativas e extraordinárias destinadas para o equacionamento de eventual Déficit Técnico do Plano.
TP	Teto Previminas: Instituído em 1º de junho de 2003, equivale ao limite máximo do salário de contribuição para o INSS no mês, correspondendo ao valor básico previdencial a ser utilizado no cálculo das contribuições do plano, informado pela Fundação;
TPC	Teto Previminas Corrigido: Corresponde à média aritmética simples dos Tetos Previminas - TP, referentes ao período dos 12 (doze) últimos meses anteriores ao da concessão da suplementação, corrigidos mensalmente, informado pela Fundação.
tc	Tempo de Contribuição ao Plano, em anos e meses completos;
TVP_j	É o tempo estimado de vinculação à Previdência Social na data da Aposentadoria, ao Participante “j”;
TxA_{ss}	Taxa de contribuição mensal de Participante Assistido Válido;
$TxPat$	Taxa de Contribuição da Patrocinadora, conforme definido no plano de custeio anual decorrente da Avaliação Atuarial;
URP	Valor balizador do benefício, que em maio de 2001 correspondia a R\$134,56 (cento e trinta e quatro reais e cinquenta e seis centavos), sendo atualizado mensalmente pelo índice do plano;
v_m^t	Fator mensal de atualização composta, de capitalização mensal para o período de t meses, sendo: $v_m^t = \left[\frac{1}{(1+i_m)} \right]^t$, onde i_m é a taxa de juros mensal utilizada na Avaliação Atuarial;
$v_x^{(m)}$	Frequência relativa de morbidez do Participante de idade x, fracionada, dos Participantes que estão em auxílio doença no exercício;
x_j	Idade atual do Participante “j”, em anos e meses completos, na data de referência dos resultados da Avaliação Atuarial;
z	Idade do beneficiário vitalício, em anos e meses completos na data de referência dos resultados da Avaliação Atuarial;
$1^\circ pa$	O 1º percentual adicional;
$2^\circ pa$	O 2º percentual adicional;
$3^\circ pa$	O 3º percentual adicional;
ϕ_t	Índice de reajuste atualização no tempo “t”;
Ψ_{ar}	Proporção de ex-empregados que entraram em Reclusão;

I Valor total do saldo de insuficiência.

Observando-se que os fatores atuariais são interpolados linearmente na fórmula:

$$f(x) = f(x) + \frac{m}{12} \cdot (f(x+1) - f(x))$$

Onde m na função acima é dado pelo número de meses decorridos do último aniversário até a data da avaliação ou cálculo.

ANEXO II - COMUTAÇÕES E ANUIDADES ATUARIAIS APLICADAS

I – FUNÇÕES DE COMUTAÇÕES ATUARIAIS

A função de comutação definida por D_x corresponde ao número de sobreviventes no momento x sendo aplicado o fator de desconto atualizado até posicionado no mesmo momento.

$$D_x = v^x \times l_x$$

O somatório de D_x tem por resultado o N_x

$$N_x = \sum_{t=0}^w D_{x+t}$$

O somatório de N_x tem por resultado o S_x

$$S_x = \sum_{t=0}^w N_{x+t}$$

A função de comutação definida por C_x corresponde ao número de sobreviventes no momento x sendo aplicado o fator de desconto atualizado até posicionado no mesmo momento.

$$C_x = v^x \times d_x$$

Sendo d_x a quantidade de falecidos no instante x .

O somatório de C_x tem por resultado o M_x

$$M_x = \sum_{t=0}^w C_{x+t}$$

O somatório de M_x tem por resultado o R_x

$$R_x = \sum_{t=0}^w M_{x+t}$$

Cabendo ressaltar que w corresponde a idade que possui o último sobrevivente, de acordo estimativa da tábua adotada pelo Plano.

A partir dessas funções de comutações são compostas as denominadas anuidades atuariais do Plano de benefício.

II - ANUIDADES ATUARIAIS INDIVIDUAIS ANUAIS

Ressalta-se que o pagamento dos benefícios dos Planos administrados por essa Fundação são postecipados, dessa forma o presente documento abordará apenas anuidades pertencentes a essa forma de pagamento.

➤ Anuidade atuarial discreta unitária, postecipada, anual, pagável imediate vitaliciamente a um Participante de idade “x”:

Para Participantes Válidos q_x :

$$a_x = \frac{N_{x+1}}{D_x}$$

Para Participantes Inválidos q_x^i :

$$a_x^i = \frac{N_{x+1}^i}{D_x^i}$$

➤ Anuidade atuarial discreta unitária, postecipada, anual, pagável imediate e temporariamente (por n anos) a um Participante de idade “x”:

Para Participantes Válidos q_x :

$$a_{x:n|} = \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x}$$

Para Participantes Inválidos q_x^i :

$$a_{x:n|}^i = \frac{N_{x+1}^i - N_{x+n+1}^i}{D_x^i}$$

➤ Anuidade atuarial discreta unitária, postecipada, anual, pagável diferida (de r anos) e vitaliciamente a um Participante de idade “x”:

Para Participantes Válidos q_x :

$${}_r a_x = \frac{N_{x+1+r}}{D_x}$$

Para Participantes Inválidos q_x^i :

$${}_r a_x^i = \frac{N_{x+1+r}^i}{D_x^i}$$

➤ Anuidade atuarial discreta unitária, postecipada, anual, pagável diferida (de r anos) e temporariamente (por n anos) a um Participante de idade “x”:

Para Participantes Válidos q_x :

$${}_r a_{x:n|} = \frac{N_{x+1+r} - N_{x+1+r+n}}{D_x}$$

Para Participantes Inválidos q_x^i :

$${}_r a_{x:n|}^i = \frac{N_{x+1+r}^i - N_{x+1+r+n}^i}{D_x^i}$$

➤ Anuidade atuarial discreta unitária, postecipada, anual, pagável imediate e vitaliciamente decorrente após a morte de um indivíduo com idade “x”:

Para Participantes Válidos q_x :

$$A_x = \frac{M_{x+1}}{D_x}$$

Para Participantes Inválidos q_x^i :

$$A_x^i = \frac{M_{x+1}^i}{D_x^i}$$

➤ Anuidade atuarial discreta unitária, postecipada, anual, pagável imediatamente após o período de diferimento (de r anos) e vitaliciamente decorrente a morte de um Participante inválido com idade “ x ”:

Para Participantes Válidos q_x :

$${}_r A_x = \frac{M_{x+r+1}}{D_x}$$

Para Participantes Inválidos q_x^i :

$${}_r A_x^i = \frac{M_{x+r+1}^i}{D_x^i}$$

III - ANUIDADES ATUARIAIS INDIVIDUAIS FRACIONADAS

As anuidades fracionadas em meses dos Planos estruturados na modalidade de Contribuição Definida são determinadas das seguintes formas:

➤ Anuidade atuarial discreta unitária, postecipada, fracionada em 12 meses, pagável imediate e vitaliciamente a um Participante válido, de idade “ x ”.

$$a_x^{(m)} = a_x + \frac{m-1}{2m}$$

➤ Anuidade atuarial discreta unitária, postecipada, fracionada, pagável imediate e vitaliciamente a um Participante inválido, de idade “ x ”.

$$a_x^{(m)i} = a_x^i + \frac{m-1}{2m}$$

➤ Anuidade atuarial discreta unitária, postecipada, fracionada, pagável imediate e temporariamente (por n anos) a um Participante válido de idade “ x ”, até o término do tempo “ n ”.

$$a_{x:n|}^{(m)} = a_{x:n|} + \frac{m-1}{2m} \times (1 - {}_n E_x)$$

➤ Anuidade atuarial discreta unitária, postecipada, fracionada, pagável imediate e temporariamente (por n anos) a um Participante inválido de idade “ x ”, até o término do tempo “ n ”.

$$a_{x:n|}^{(m)i} = a_{x:n|}^i + \frac{m-1}{2m} \times (1 - {}_n E_x)$$

➤ Anuidade atuarial discreta unitária, postecipada, fracionada, pagável imediatamente após o período de diferimento (de r anos) e vitaliciamente a um Participante válido, de idade “ x ”.

$${}_{r/}a_x^{(m)} = {}_{r/}a_x + \frac{m-1}{2m} \times {}_rE_x$$

➤ Anuidade atuarial discreta unitária, postecipada, fracionada, pagável imediatamente após o período de diferimento (de r anos) e vitaliciamente a um Participante inválido, de idade “ x ”.

$${}_{r/}a_x^{(m)i} = {}_{r/}a_x^i + \frac{m-1}{2m} \times {}_rE_x$$

Para os Planos estruturados na modalidade de **Benefício Definido** as anuidades mensais são obtidas através de interpolação linear, calculadas pelo software PROVAL a partir da seguinte igualdade:

$$f(x+m) = f(x) + \frac{m}{12} \cdot (f(x+1) - f(x))$$

Onde:

m : corresponde ao número de meses decorridos do último aniversário até a data da avaliação ou cálculo;

$f(x)$: anuidade atuarial anual postecipada posicionada no instante x ; e

$f(x+1)$: anuidade atuarial anual postecipada posicionada no instante $x+1$.

As anuidades atuariais anuais são estimadas conforme disposto anteriormente.

Exemplificando:

$$a_{35}^{(2)i} = a_{35}^i + \frac{2}{12} \times (a_{36}^i - a_{35}^i)$$

IV - ANUIDADES ATUARIAIS CONJUNTAS

➤ Anuidade atuarial conjunta, postecipada, fracionada, imediata e pagável vitaliciamente de um Participante válido com idade z e cônjuge válido com idade y .

$$a_{zy}^{(m)} = \sum_{t=1}^{w-x} v^t \times {}_tP_z \times {}_tP_y + \frac{m-1}{2m}$$

➤ Anuidade atuarial conjunta, postecipada, fracionada, imediata e pagável vitaliciamente de um Participante inválido com idade z e cônjuge válido com idade y .

$$a_{zy}^{i(m)} = \sum_{t=1}^{w-x} v^t \times_t p_z^i \times_t p_y + \frac{m-1}{2m}$$

➤ Anuidade atuarial conjunta, postecipada, fracionada, imediata e pagável temporariamente (por n anos) de um Participante válido com idade z e cônjuge válido com idade y .

$$a_{zy:n}^{(m)} = \sum_{t=1}^{w-x} v^t \times_t p_z \times_t p_y + \frac{m-1}{2m} \times (1 - {}_n E_x)$$

➤ Anuidade atuarial conjunta, postecipada, fracionada, imediata e pagável temporariamente (por n anos) de um Participante inválido com idade z e cônjuge válido com idade y .

$$a_{zy:n}^{i(m)} = \sum_{t=1}^{w-x} v^t \times_t p_z^i \times_t p_y + \frac{m-1}{2m} \times (1 - {}_n E_x)$$

- Para pensão:

Quando existir apenas um beneficiário temporário:

$$a_{(g)}^{(m)} = a_{x:24}^{(m)}$$

Sendo:

$$a_{x:24}^{(m)} = \frac{\left[1 - \left(\frac{1}{1+i_m} \right)^{j^1} \right]}{i_m} + \frac{\left[1 - \left(\frac{1}{1+i_a} \right)^j \right]}{i_a}$$

Onde:

$$j^1 = 288 - x * 12$$

$$j = 24 - x$$

Quando existir diversos beneficiários temporários, será considerada como anuidade grupal a anuidade individual do beneficiário temporário mais novo:

Quando existir apenas um beneficiário vitalício:

$$a_{(g)}^{(m)} = a_z^{(m)}$$

Sendo $a_z^{(m)}$ estimado atuarialmente, conforme disposto no anexo III.

Quando existir diversos beneficiários vitalícios, será considerada para a anuidade grupal a anuidade individual do beneficiário *vitalício mais novo*:

A anuidade grupal quando existir beneficiários vitalícios e temporários será o resultado da soma das anuidades anteriormente mencionada:

Quando existir beneficiários vitalício e temporários:

$$a_{(g)}^{(m)} = a_{x:24|}^{(m)} + a_z^{(m)}$$

- Para reversão:

Reversão para um beneficiário vitalício:

➤ Anuidade postecipada de renda vitalícia de um válido de idade x , considerando a reversão do benefício em pensão por morte para o cônjuge.

$$c_x^{(m)} = a_z^{(m')}$$

$$a_z^{(m')} = a_y^{(m)} - a_{zy}^{(m)}$$

Onde:

z : idade do participante/assistido; e
 y : idade do beneficiário vitalício mais novo.

➤ Anuidade postecipada de renda vitalícia de um inválido de idade x , considerando a reversão do benefício em pensão por morte para o cônjuge.

$$c_x^{i(m)} = a_z^{(m'')}$$

$$a_z^{(m'')} = a_y^{(m)} - a_{zy}^{i(m)}$$

Onde:

z : idade do participante/assistido; e
 y : idade do beneficiário vitalício mais novo.

Reversão para beneficiário temporário:

$$c_x^{(m)} = a_{t:24}^{(m^*)}$$

$$a_{t:24}^{(m^*)} = a_{t:24}^{(m)} - a_{zy:n}^{(m)} + \frac{m-1}{2m} \times \left(1 - \frac{D_{t+1:24}}{D_{t+1}} \right)$$

Onde:

w : último ano da tábua adotada pelo Plano;

$a_{t:24}^{(m)}$: anuidade estimada atuarialmente conforme anexo III; e

y : idade do participante/assistido.

Na existência de diversos beneficiários temporários, será considerado o beneficiário **temporário mais novo**.

Quando existir beneficiários vitalício e temporários:

$$c_x^{(m)} = a_{t:24}^{(m)} + a_z^{(m)}$$