



DVALONI

CONSULTORIA

AVALIAÇÃO ATUARIAL DO EXERCÍCIO DE 2018

Instituto de Previdência dos Servidores Públicos do Município de

Comendador Levy Gasparian - RJ



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO ATUARIAL DO EXERCÍCIO DE 2018
MUNICÍPIO DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN – RJ

Plano Previdenciário

DATA BASE DE 31/12/2017

ÍNDICE

1) – INTRODUÇÃO.....	3
2) – BASE TÉCNICA ATUARIAL.....	4
3) – BASE CADASTRAL PREMISSAS.....	4
4) – BASE LEGAL DO PLANO.....	4
5) – BASE CADASTRAL.....	4
6) – TABUA BIOMÉTRICA.....	5
7) – TABUAS DO IBGE 2015.....	7
8) – GRÁFICO DE MORTALIDADE INFANTIL POR FEDERAÇÃO.....	7
9) – GRÁFICO DE EXPECTATIVA DE VIDA.....	8
10) – GRÁFICO COMPARATIVO.....	9
11) – PLANO DE CUSTEIO.....	10
12) – CUSTO SUPLEMENTAR.....	11
13) – RESERVA ADMINISTRATIVA.....	11
14) – PROVISÃO MATEMÁTICA.....	12
15) – MÉTODO DE FINANCIAMENTO.....	14
16) – FLUXO FINANCEIRO DE AMORTIZAÇÃO DO DEFICIT TÉCNICO.....	15
17) – CARACTERÍSTICAS BÁSICAS.....	16
18) – BASE DE DADOS CADASTRAIS.....	16
19) – MÉDIA DOS DADOS ENCAMINHADOS.....	17
20) – DADOS INATIVOS E PENSIONISTAS.....	17
21) – INFORMAÇÕES FINANCEIRAS.....	18
22) – REGIMES E MÉTODOS DE FINANCIAMENTOS.....	19
23) – CONCLUSÃO.....	20

1 - INTRODUÇÃO

A Lei nº 9.717, de 27 de novembro de 1998 em seu artigo 6º possibilitou aos Entes Federados a constituição de fundos integrados de bens, direitos e ativos, com a finalidade previdenciária. A Lei determina que os Regimes Próprios de Previdência Social têm a obrigação normativa de se balizarem pela contabilidade e atuária para garantir o Equilíbrio Financeiro de Atuarial do sistema.

Sendo assim, a empresa DVALONI CONSULTORIA, apresenta por meio da solicitação do Município de COMENDADOR LEVY GASPARIAN - RJ o cálculo atuarial das obrigações ou valor dos compromissos do plano previdenciário e do Plano Financeiro; cálculo das contribuições necessárias para financiar as obrigações estimadas e de acordo com as normas atuariais para o plano de benefício previsto em lei.

A empresa DVALONI CONSULTORIA, não se responsabiliza pela utilização inadequada das informações contidas no relatório atuarial. O RPPS somente poderá conceder os benefícios previstos pelo Regime Geral e de acordo com a Lei nº9.717/1998 e Lei nº10.887/2004.

São abrangidos:

- a) Aposentadoria por Invalidez;
- b) Aposentadoria Compulsória;
- c) Aposentadoria Voluntária por Idade e Tempo de Contribuição;
- d) Aposentadoria por Idade;
- e) Aposentadoria Especial do Professor
- f) Salário-Família;
- g) Salário-Maternidade;
- h) Auxílio-Doença;
- i) Auxílio-Reclusão;
- j) Pensão por Morte;

2 – BASE TÉCNICA ATUARIAL

- Tábuas Biométricas;
- Metodologias de Cálculo Atuarial;
- Taxas de Juros;
- Regime Previdenciário;

3 – BASE CADASTRAL

- Dados Atualizados de acordo com o último censo cadastral;
- Dados Estatísticos do Servidor;
- Dados Consistentes e Completos;

4 – BASE LEGAL DO PLANO

- Regras de Concessão;
- Perfil do Plano;
- Regras de Custeio do Plano;
- Benefícios Oferecidos do Plano;

5 - BASE CADASTRAL - Dados fornecidos para o cálculo atuarial.

Os resultados obtidos neste relatório consideraram informações fornecidas para a avaliação atuarial da Legislação vigente do RPPS do município de COMENDADOR LEVY GASPARIAN - RJ na posição de 31/12/2017 em particular:

Dados cadastrais individuais dos participantes dos planos para cálculo das obrigações atuariais, fornecidos pelo ente, em posição de 31/12/2017.

Regulamento (Lei Municipal) do Plano de benefícios do RPPS do município de COMENDADOR LEVY GASPARIAN - RJ.

6 – TABUA BIOMÉTRICA - UTILIZADA NA AVALIAÇÃO ATUARIAL

BRASIL: Tábua Completa de Mortalidade - Ambos os Sexos - 2015

(Continua)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	l (X)	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
0	13,824	1382	100000	98744	7549174	75,5
1	0,902	89	98618	98573	7450430	75,5
2	0,578	57	98529	98500	7351857	74,6
3	0,439	43	98472	98450	7253356	73,7
4	0,360	35	98428	98411	7154906	72,7
5	0,308	30	98393	98378	7056496	71,7
6	0,274	27	98363	98349	6958118	70,7
7	0,250	25	98336	98323	6859768	69,8
8	0,236	23	98311	98300	6761445	68,8
9	0,231	23	98288	98277	6663145	67,8
10	0,237	23	98265	98254	6564869	66,8
11	0,255	25	98242	98229	6466615	65,8
12	0,292	29	98217	98203	6368386	64,8
13	0,356	35	98188	98171	6270183	63,9
14	0,460	45	98153	98131	6172012	62,9
15	0,748	73	98108	98071	6073882	61,9
16	0,929	91	98035	97989	5975810	61,0
17	1,090	107	97944	97890	5877821	60,0
18	1,216	119	97837	97777	5779931	59,1
19	1,313	128	97718	97654	5682154	58,1
20	1,410	138	97590	97521	5584500	57,2
21	1,505	147	97452	97379	5486979	56,3
22	1,571	153	97305	97229	5389601	55,4
23	1,602	156	97152	97075	5292372	54,5
24	1,606	156	96997	96919	5195297	53,6
25	1,598	155	96841	96764	5098378	52,6
26	1,594	154	96686	96609	5001615	51,7
27	1,601	155	96532	96455	4905005	50,8
28	1,628	157	96378	96299	4808551	49,9
29	1,672	161	96221	96140	4712252	49,0
30	1,721	165	96060	95977	4616111	48,1
31	1,771	170	95894	95809	4520134	47,1
32	1,824	175	95725	95637	4424325	46,2
33	1,881	180	95550	95460	4328688	45,3
34	1,944	185	95370	95277	4233228	44,4
35	2,017	192	95185	95089	4137950	43,5
36	2,103	200	94993	94893	4042861	42,6
37	2,203	209	94793	94689	3947968	41,6
38	2,317	219	94584	94475	3853280	40,7
39	2,448	231	94365	94250	3758805	39,8

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

l(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

BRASIL: Tábua Completa de Mortalidade - Ambos os Sexos - 2015

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)		Óbitos D (X, N)	l (X)	L (X, N)	T(X)	(Conclusão) Expectativa de Vida à Idade X E(X)
40		2,593	244	94134	94012	3664556	38,9
41		2,756	259	93890	93761	3570544	38,0
42		2,947	276	93631	93493	3476783	37,1
43		3,167	296	93355	93207	3383290	36,2
44		3,415	318	93060	92901	3290082	35,4
45		3,687	342	92742	92571	3197182	34,5
46		3,979	368	92400	92216	3104611	33,6
47		4,291	395	92032	91835	3012395	32,7
48		4,622	424	91637	91425	2920560	31,9
49		4,974	454	91214	90987	2829135	31,0
50		5,352	486	90760	90517	2738148	30,2
51		5,760	520	90274	90014	2647631	29,3
52		6,193	556	89754	89476	2557616	28,5
53		6,654	594	89198	88902	2468140	27,7
54		7,145	633	88605	88288	2379238	26,9
55		7,679	676	87972	87634	2290950	26,0
56		8,254	721	87296	86936	2203316	25,2
57		8,859	767	86576	86192	2116380	24,4
58		9,494	815	85809	85401	2030188	23,7
59		10,171	864	84994	84562	1944786	22,9
60		10,902	917	84130	83671	1860224	22,1
61		11,709	974	83212	82725	1776553	21,3
62		12,612	1037	82238	81720	1693828	20,6
63		13,627	1107	81201	80648	1612108	19,9
64		14,759	1182	80094	79503	1531461	19,1
65		15,983	1261	78912	78282	1451957	18,4
66		17,314	1344	77651	76979	1373676	17,7
67		18,806	1435	76307	75589	1296697	17,0
68		20,488	1534	74872	74105	1221108	16,3
69		22,356	1640	73338	72518	1147003	15,6
70		24,368	1747	71698	70824	1074485	15,0
71		26,534	1856	69951	69023	1003661	14,3
72		28,918	1969	68095	67110	934638	13,7
73		31,554	2086	66126	65082	867528	13,1
74		34,443	2206	64039	62936	802446	12,5
75		37,549	2322	61833	60673	739509	12,0
76		40,885	2433	59512	58295	678837	11,4
77		44,529	2542	57079	55808	620542	10,9
78		48,526	2646	54537	53214	564734	10,4
79		52,894	2745	51890	50518	511520	9,9
80 ou mais		1000,000	49146	49146	461002	461002	9,4

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS).

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

l(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

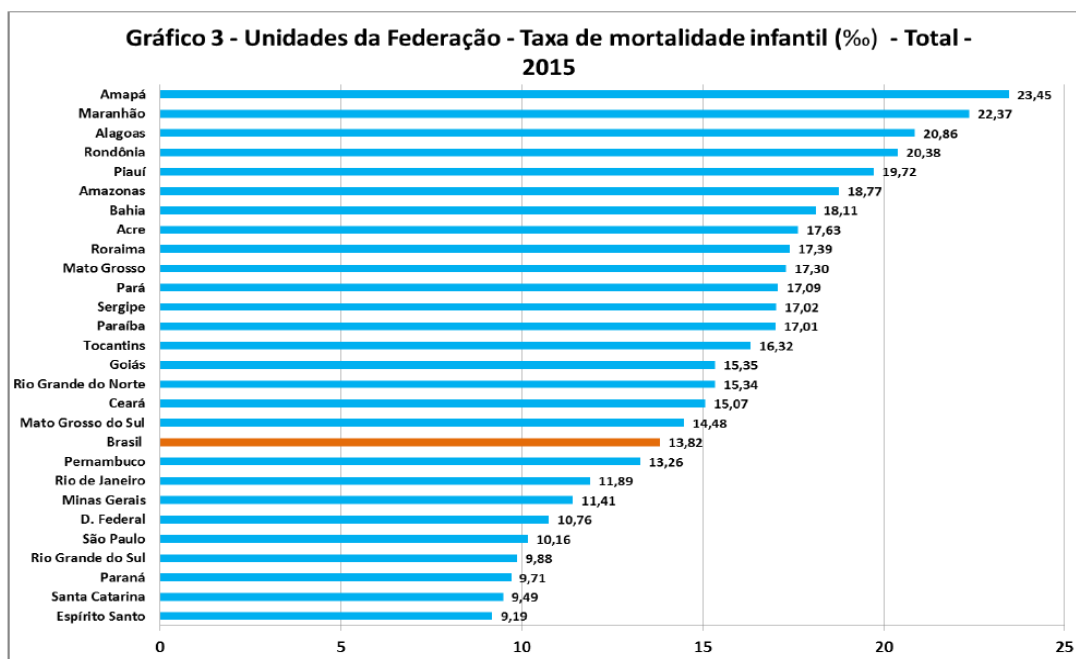
7 – TABUAS DO IBGE - 2015 – Vide referências abaixo.

ALBUQUERQUE, Fernando Roberto P. de C. e SENNA, Janaína R. Xavier “Tábuas de Mortalidade por Sexo e Grupos de Idade - Grandes e Unidades da Federação – 1980, 1991 e 2000. Textos para discussão, Diretoria de Pesquisas, IBGE, Rio de Janeiro, 2005.161p. ISSN 1518-675X ; n. 20

BRASIL. Decreto nº 3.266, de 29 de novembro de 1999. Atribui competência e fixa a periodicidade para a publicação da tabela completa de mortalidade de que trata o § 8º do art. 29 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, com a redação dada pela Lei nº 9.876, de 26 de novembro de 1999. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, ano 132, n. 228, 30 nov. 1999. Seção 1, p. 73. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao>>. Acesso em: nov. 2013.

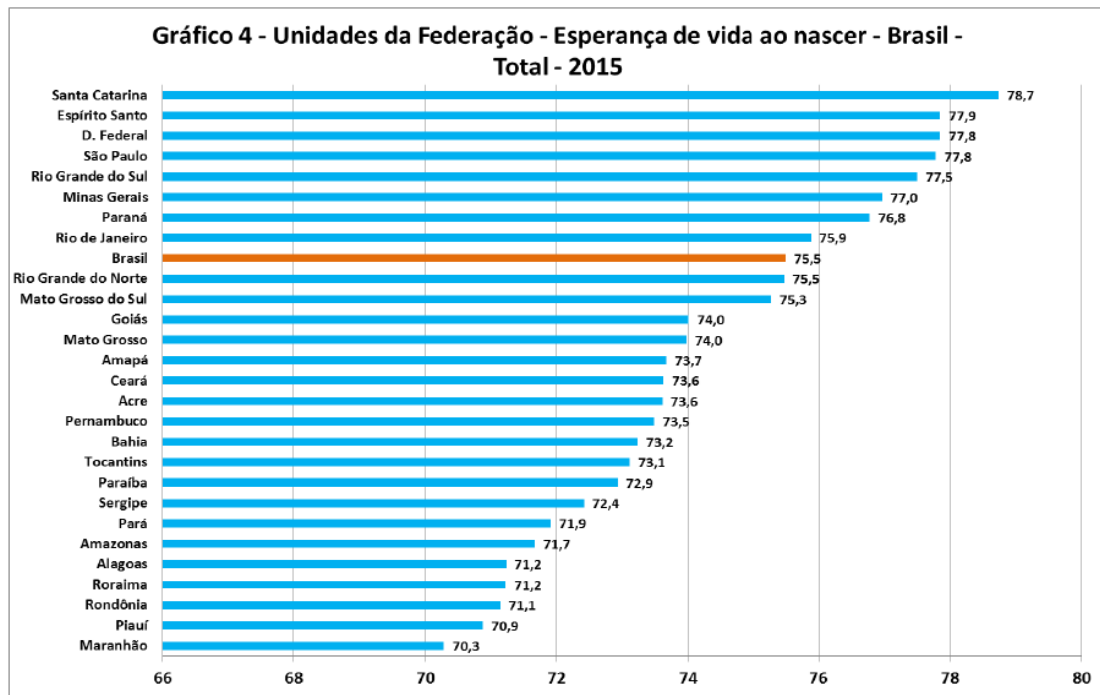
PROJEÇÃO da população do Brasil por sexo e idade para o período 2000-2060; Projeção da população das Unidades da Federação por sexo e idade 2000-2030. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default.shtm>. Acesso em: nov. 2015.

8 – GRÁFICO DE MORTALIDADE INFANTIL POR FEDERAÇÃO



Fonte: Projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030.

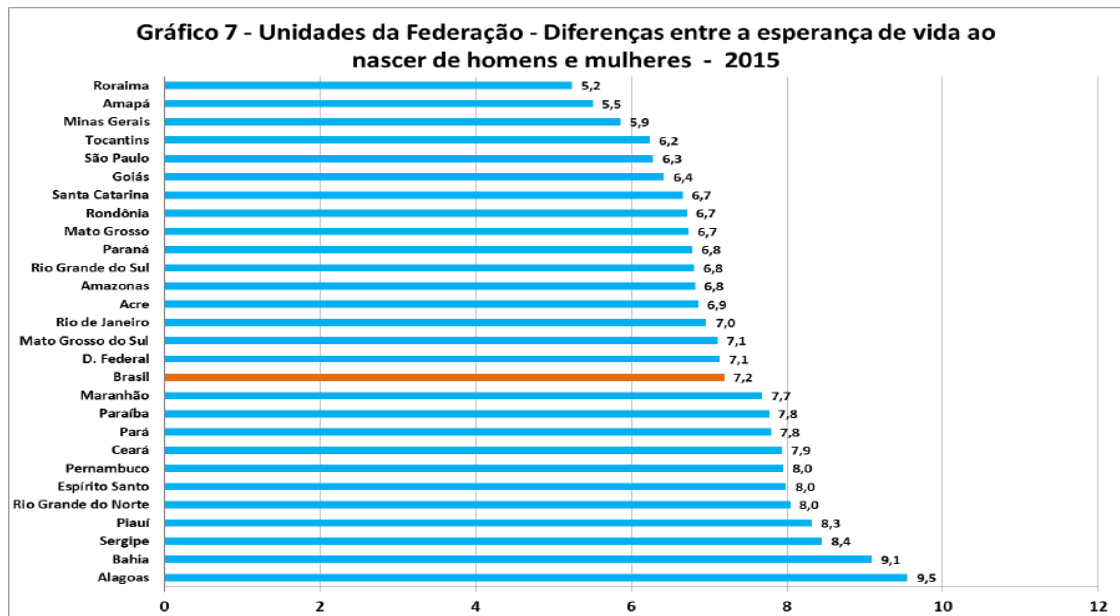
9 – GRÁFICO DE EXPECTATIVA DE VIDA



Fonte: Projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030.

CONSULTORIA

10- GRÁFICO COMPARATIVO - de Expectativa de vida entre homens e mulheres.



Fonte: Projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030.

CONSULTORIA

11 - PLANO DE CUSTEIO DO PLANO PREVIDENCIARIO APURADO

O Plano de Custeio apresentado ao município de COMENDADOR LEVY GASPARIAN - RJ está com o custo normal puro e acrescido do carregamento administrativo e é por meio do plano de custeio que, o município ficará sabendo o quanto custará cada benefício previdenciário. O plano de custeio e os encargos apurados refletirão, exatamente, as características da massa avaliada. Foram avaliadas as 13 (treze) remunerações:

ITENS	CUSTO NORMAL	CUSTO SUPLEM.
Aposentadoria Programada	9,78%	2,44%
Aposentadoria Especial Professor	6,60%	1,65%
Aposentadoria Não Programada	0,76%	0,19%
Pensão de Ativos	1,37%	0,34%
Reversão em Pensão Programada	1,18%	0,30%
Reversão em Pensão Não Programada	0,31%	0,08%
Auxílio Doença	0,00%	0,00%
Salário Maternidade	0,00%	0,00%
Auxílio Reclusão	0,00%	0,00%
Salário Família	0,00%	0,00%
Alíquota Administrativa	2,00%	0,00%
TOTAL ALÍQUOTA	22,00%	5,00%

O custo normal calculado para o exercício de 2018 do Plano Previdenciário é de 20,00 % (vinte por cento). Mais 2% de despesa administrativa que totaliza um custo normal de 22,00 % (vinte e dois por cento). Tudo descrito na Nota Técnica do Plano e adotamos as Hipóteses Atuariais e econômicas vigentes.

Com as alíquotas calculadas pela avaliação atuarial, no sentido de mantermos o devido equilíbrio atuarial e financeiro propomos as seguintes alíquotas de contribuição, já considerando as alíquotas legais mínimas, ao município de COMENDADOR LEVY GASPARIAN - RJ:

ITENS	CUSTO NORMAL	CUSTO SUPLEM.	TOTAL
Ente	11,00%	5,00%	16,00%
Servidor Ativo	11,00%	0,00%	11,00%
Servidor Inativo	11,00%	0,00%	11,00%
Pensionista	11,00%	0,00%	11,00%

12 - CUSTO SUPLEMENTAR

O equacionamento do déficit se dará por meio da alíquota de custo suplementar. O referido custo parte de uma alíquota de 5,00%, com prazo de amortização de 32 anos. Para amortizar o passivo atuarial de R\$ 28.131.154,32 (vinte e oito milhões, cento e trinta e um mil, cento e cinquenta e quatro reais e trinta e dois centavos).

Segundo Winklevoss, são as quatro causas principais do surgimento do Passivo Atuarial Suplementar:

- Compra de tempo anterior a filiação ao Plano sem uma contribuição imediata de ingresso de recursos para custeá-la, pagamento de joia de ingresso;
- A liberalização do plano de benefícios sem o necessário aporte inicial;
- A mudança desfavorável nas premissas atuarias adotadas em relação a realidade da massa de servidores do plano e do ambiente que os cerca, quando esta tendência não está embutida no plano de custeio;
- O desvio do comportamento do plano em relação às premissas atuarias corretamente adotadas, em função de acidentes amostrais revelados pela massa de servidores.

13 – RESERVA ADMINISTRATIVA

A taxa da administração é o limite de gastos permitido pela legislação previdenciária que a unidade gestora do RPPS do município tem para custear as despesas correntes (pessoal, material, serviços etc.) e de capital (bens) necessárias à sua organização e ao seu funcionamento.

A legislação previdenciária ainda permite a constituição de reservas administrativas com eventuais “sobras” da taxa de administração, desde que a legislação defina expressamente o percentual de gastos permitidos (e não até o limite de gastos). Na prática, a reserva administrativa receberá o mesmo tratamento contábil da despesa contemplada pela taxa de administração do ano e só poderá ser utilizada nas mesmas despesas já contempladas no exercício.

14 – PROVISÃO MATEMÁTICA

Quadro do Plano de Contas do RPPS do município de COMENDADOR LEVY GASPARIAN - RJ que deve ser contabilizado.

As Provisões (Reservas) Matemáticas representam os fundos gerados através da acumulação de recursos destinados à cobertura dos benefícios oferecidos pela Lei Municipal de Previdência através do seu Plano de Benefícios, e seu valor está ligada ao método atuarial utilizado para financiamento do Plano.

Em qualquer avaliação atuarial, objetiva-se detectar a adequação do plano de custeio frente aos compromissos assumidos pelo Ente Estatal. Essa verificação é efetuada através da comparação entre a Provisão Matemática e o Patrimônio Líquido do Fundo.

O quadro a seguir apresenta um resumo do Plano de Contas com as Provisões Matemáticas necessária no corte da reavaliação atuarial, obtidas considerando os cenários já apresentados e o método de financiamento dos custos do Plano pelo Método de Crédito Unitário Projetado e Repartição de Capitais de Cobertura.

Plano Previdenciário

2.2.7.2.0.00.00	Provisões Matemáticas Previdenciárias a Longo Prazo	39.931.078,34
2.2.7.2.1.03.00	Plano Previdenciário - Provisões De Benefícios Concedidos	3.582.030,62
2.2.7.2.1.03.01	Aposentadorias/Pensões/Outros Benefícios Concedidos do Plano Previdenciário do RPPS	3.582.030,62
2.2.7.2.1.03.02	(-) Contribuições do Ente para o Plano Previdenciário do RPPS	0,00
2.2.7.2.1.03.03	(-) Contribuições do Aposentado para o Plano Previdenciário do RPPS	0,00
2.2.7.2.1.03.04	(-) Contribuições do Pensionista para o Plano Previdenciário do RPPS	0,00
2.2.7.2.1.03.05	(-) Compensação Previdenciária do Plano Previdenciário do RPPS	0,00
2.2.7.2.1.04.00	Plano Previdenciário - Provisões De Benefícios a Conceder	36.349.047,71
2.2.7.2.1.04.01	Aposentadorias/Pensões/Outros Benefícios a Conceder do Plano Previdenciário do RPPS	82.224.482,67
2.2.7.2.1.04.02	(-) Contribuições do Ente para o Plano Previdenciário do RPPS	-23.395.455,93
2.2.7.2.1.04.03	(-) Contribuições do Ativo para o Plano Previdenciário do RPPS	-13.899.327,69
2.2.7.2.1.04.04	(-) Compensação Previdenciária do Plano Previdenciário do RPPS	-8.580.651,33
2.2.7.2.1.05.00	Plano Previdenciário - Plano de Amortização	
2.2.7.2.1.05.98	(-) Outros Créditos do Plano de Amortização	
2.2.7.2.1.07.00	Provisões Atuariais Para Ajustes Do Plano Previdenciário	0,00
2.2.7.2.1.07.01	Ajuste de Resultado Atuarial Superavitário	0,00
2.2.7.2.1.07.98	Outras Provisões Atuariais para Ajustes do Plano	0,00
2.3.0.0.0.00.00	PATRIMÔNIO LÍQUIDO (SALDO PATRIMONIAL)	11.799.924,02
2.3.7.1.1.00.00	Superávits ou Déficits Acumulados - Consolidação	-28.131.154,32
2.3.7.1.1.01.00	Superávits ou Déficits do Exercício	0,00
2.3.7.1.1.02.00	Superávits ou Déficits de Exercícios Anteriores	0,00

Plano de Amortização do Déficit Técnico Apresentado na Reavaliação Atuarial

Para o equacionamento do passivo atuarial ou tempo de serviço passado, foi elaborado um plano de custeio com aportes financeiros crescentes para os próximos 32 anos, conforme estabelecido no artigo 18 da Portaria MPAS nº 403/2008 e demonstrado abaixo:

Ano	Aliquota Amortizante
2018	5,00%
2019	5,80%
2020	6,60%
2021	7,40%
2022	8,20%
2023	9,00%
2024	9,80%
2025	10,60%
2026	11,40%
2027	12,20%
2028	13,00%
2029	13,80%
2030	14,60%
2031	15,40%
2032	16,20%
2033	17,00%
2034	17,80%
2035	18,60%
2036	19,40%
2037	20,20%
2038	21,00%
2039	21,80%
2040	22,60%
2041	23,40%
2042	24,19%
2043	24,19%
2044	24,19%
2045	24,19%
2046	24,19%
2047	24,19%
2048	24,19%
2049	24,19%

15 – MÉTODO ATUARIAL - Para Financiamento das Obrigações

As obrigações apresentadas neste relatório são calculadas com uso do método atuarial Crédito Unitário Projetado.

O objetivo deste método é diluir o custo do benefício de cada empregado ao longo do período no qual é previsto que este irá trabalhar para o Ente Municipal. A determinação do custo para cada ano de serviço é obtida indiretamente pela alocação dos benefícios esperados entre os anos de serviço. O custo alocado a cada ano de serviço corresponderá ao valor dos benefícios esperados atribuídos àquele ano em particular.

Nas situações onde a fórmula de cálculo do benefício estabelece um determinado nível de benefício para cada ano de serviço, a alocação de benefício esperado entre os anos de serviço é baseada na sua fórmula de cálculo. Nos demais casos, ou se o nível de benefício previsto para o final da carreira do empregado for substancialmente superior ao valor apurado nos anos iniciais de serviço, a alocação em questão é calculada com base na distribuição pró-rata do benefício esperado, considerando o tempo de serviço que o empregado deve completar para se tornar elegível.

A reserva matemática individual atribuída a um participante corresponde ao valor presente dos benefícios esperados deste participante alocados aos anos de serviço anteriores ao da avaliação atuarial. Para os aposentados ou já elegíveis ao benefício, esta reserva equivale ao valor presente total dos benefícios atuais ou esperados. O custo do serviço corrente de um participante ativo corresponde ao valor presente dos benefícios atribuídos ao exercício fiscal corrente. O custo do serviço corrente do plano de benefícios é obtido pela soma dos custos dos serviços correntes individuais, e o valor presente das obrigações atuariais do plano de benefícios corresponde à soma das reservas matemáticas de todos os participantes do plano.

16 – FLUXO FINANCEIRO DE AMORTIZAÇÃO DO DÉFICIT TÉCNICO

A amortização deste passivo será pelos próximos 32 anos deste período, a amortização se fará por meios de alíquotas mensais tendo como parâmetro a folha de salários de contribuição dos servidores de cargo efetivo ativo e será mensurada em cada avaliação atuarial, conforme estabelecido no artigo 18 da Portaria MPAS nº 403/2008, cujo quadro apresentou os valores a seguir:

Mês/Ano	Fl. Salarial Anual	Contribuição Amortizante	Vr. Atual Contrib. Amort.	N	Saldo Devedor do Déficit Atuarial
Fl.Sal. x Taxa Contrib.					
dez-17					28.131.154,32
dez-18	12.966.959,01	648.347,95	645.207,37	1	29.151.508,51
dez/19	13.096.628,60	759.576,32	716.581,44	2	30.118.567,33
dez/20	13.227.594,89	872.964,43	860.339,93	3	31.026.909,48
dez/21	13.359.870,84	988.544,34	969.529,14	4	31.870.755,36
dez/22	13.493.469,55	1.106.348,55	1.079.811,28	5	32.643.945,13
dez/23	13.628.404,24	1.226.409,99	1.191.194,69	6	33.339.915,47
dez/24	13.764.688,28	1.348.762,03	1.303.687,72	7	33.951.674,90
dez/25	13.902.335,17	1.473.438,46	1.417.298,82	8	34.471.777,65
dez/26	14.041.358,52	1.600.473,55	1.532.036,47	9	34.892.295,93
dez/27	14.181.772,10	1.729.902,00	1.647.909,20	10	35.204.790,57
dez/28	14.323.589,82	1.861.758,96	1.764.925,63	11	35.400.279,84
dez/29	14.466.825,72	1.996.080,08	1.883.094,42	12	35.469.206,41
dez/30	14.611.493,98	2.132.901,44	2.002.424,27	13	35.401.402,35
dez/31	14.757.608,92	2.272.259,63	2.122.923,98	14	35.186.052,02
dez/32	14.905.185,01	2.414.191,68	2.244.602,37	15	34.811.652,68
dez/33	15.054.236,86	2.558.735,15	2.367.468,35	16	34.265.972,77
dez/34	15.204.779,23	2.705.928,07	2.491.530,87	17	33.536.007,67
dez/35	15.356.827,02	2.855.808,98	2.616.798,95	18	32.607.932,83
dez/36	15.510.395,29	3.008.416,91	2.743.281,67	19	31.467.054,02
dez/37	15.665.499,24	3.163.791,42	2.870.988,16	20	30.097.754,63
dez/38	15.822.154,24	3.321.972,58	2.999.927,63	21	28.483.439,81
dez/39	15.980.375,78	3.355.192,30	3.015.250,03	22	26.738.064,30
dez/40	16.140.179,54	3.388.744,22	3.030.650,68	23	24.853.422,44
dez/41	16.301.581,33	3.422.631,67	3.046.130,00	24	22.820.812,82
dez/42	16.464.597,14	3.456.857,98	3.061.688,38	25	20.631.008,46
dez/43	16.629.243,12	3.491.426,56	3.077.326,22	26	18.274.225,31
dez/44	16.795.535,55	3.526.340,83	3.093.043,93	27	15.740.088,74
dez/45	16.963.490,90	3.561.604,24	3.108.841,93	28	13.017.598,07
dez/46	17.133.125,81	3.597.220,28	3.124.720,61	29	10.095.089,00
dez/47	17.304.457,07	3.633.192,48	3.140.680,40	30	6.960.193,74
dez/48	17.477.501,64	3.669.524,41	3.156.721,70	31	3.599.798,75
dez/49	17.652.276,66	3.706.219,65	3.172.844,93	32	0,00

17- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS - do Regime Próprio do Município de Comendador Levy Gasparian- RJ (Benefício Definido)

Situação: aberto a novas adesões, existindo participantes ativos, assistidos e pensionistas.

Participantes assistidos: ex-servidor do município aposentado pelo RPPS, ou beneficiários destes, que recebem benefício (pensionistas).

Benefícios Concedidos:

Aposentadoria por Invalidez;

Aposentadoria por Tempo de Contribuição;

Aposentadoria por Idade

Aposentadoria Compulsória;

Pensão por Morte;

Benefícios com paridade = reajuste igual aos servidores efetivos ativos;

Benefícios sem paridade =reajuste no mês de reajuste dos Benefícios do Regime Geral de Previdência (RGPS) pela variação do INPC.

Reajuste: os valores das aposentadorias serão reajustados:

18 – BASE DE DADOS CADASTRAIS

Para elaboração deste relatório foram utilizados os cadastrais individuais dos servidores ativos de cargo efetivo do município inscrito no RPPS, fornecidos pelo ente, os quais, após a realização dos testes apropriados e das correções identificadas como necessárias, foram consideradas suficientemente completos para a execução dos cálculos. A análise efetuada pela empresa na base cadastral objetiva a identificação e correção de eventuais distorções, não se inferindo dessa análise a garantia de que a totalidade delas tenham sido detectadas e sanadas, permanecendo com o gestor do plano a responsabilidade por eventuais imprecisões remanescentes.

19 – MÉDIA DOS DADOS ENCAMINHADOS

a) Estatística de Ativos:

Valores	Masculino	Feminino	Total Geral
Número de Servidores	204	403	607
Mín de Idade	22	23	22
Máx de Idade	68	68	68
Média de Idade	46	44	45
Mín de Tempo de Ente	1	0	0
Máx de Tempo de Ente	25	25	25
Média de Tempo de Ente	13	12	12
Mín de Remuneração	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Máx de Remuneração	R\$ 6.527,45	R\$ 5.279,51	R\$ 6.527,45
Média de Remuneração	R\$ 1.561,35	R\$ 1.660,21	R\$ 1.626,99
Total da Folha	R\$ 318.515,32	R\$ 669.067,24	R\$ 987.582,56

20 – DADOS INATIVOS E PENSIONISTAS

a) Estatística de Aposentados - Geral:

Valores	Masculino	Feminino	Total Geral
Número de Servidores	7	9	16
Mín de Idade	58	54	54
Máx de Idade	73	68	73
Média de Idade	68	62	64
Mín de Idade na Concessão	55	54	54
Máx de Idade na Concessão	70	67	70
Média de Idade na Concessão	65	60	62
Mín de Valor do Benefício	R\$ 937,00	R\$ 937,00	R\$ 937,00
Máx de Valor do Benefício	R\$ 1.349,86	R\$ 4.867,77	R\$ 4.867,77
Média de Valor do Benefício	R\$ 1.139,39	R\$ 1.611,72	R\$ 1.405,08
Soma de Valor do Benefício	R\$ 7.975,72	R\$ 14.505,49	R\$ 22.481,21

b) Estatística de Pensionistas - Geral:

Valores	Masculino	Feminino	Total Geral
Número de Servidores	4	1	5
Mín de Idade do Recebedor	17	13	13
Máx de Idade do Recebedor	63	13	63
Média de Idade do Recebedor	49	13	41
Mín de Valor do Benefício	R\$ 1.030,11	R\$ 1.121,06	R\$ 1.030,11
Máx de Valor do Benefício	R\$ 2.166,37	R\$ 1.121,06	R\$ 2.166,37
Média de Valor do Benefício	R\$ 1.364,33	R\$ 1.121,06	R\$ 1.315,68
Soma de Valor do Benefício	R\$ 5.457,33	R\$ 1.121,06	R\$ 6.578,39

21 – INFORMAÇÕES FINANCEIRAS - do Regime Próprio de Previdência

As informações financeiras para o valor do patrimônio garantido dos benefícios, despesas com benefícios, folha anual de ativos e folha anual de inativos do RPPS avaliados foram fornecidos pelo RPPS do Município de Comendador Levy Gasparian - RJ.

É oportuno registrar que em nenhum momento a empresa DVALONI CONSULTORIA questionou a qualidade dos ativos dos planos, considerando que os valores informados refletem com precisão os respectivos valores constantes de seu balanço e aprovados pela MPS.

Crescimento Salarial Ativo e Benefícios dos Inativos e Pensionistas:

A premissa de crescimento real dos salários selecionada foi de 1% pois na série histórica para análise, teve um comportamento anormal sendo que na próxima reavaliação apresentaremos a evolução.

Neste sentido se considerarmos que o INPC (índice utilizado na reavaliação atuarial) não foi superior a evolução salarial, optamos pelo crescimento real de 1% ao ano que esta compatível com a evolução apresentada pela variação da folha salarial segue o estabelecido na letra F.14 quadro 6, “das Instruções para preenchimento do DRAA 2017”, crescimento da idade dos servidores e rentabilidade dos recursos aplicados.

22 – Regimes e Métodos de Financiamento

Os Regimes Financeiros são as técnicas matemáticas utilizadas pelo atuário para o financiamento dos benefícios oferecidos no plano de previdência. A tabela abaixo apresenta dos benefícios previdenciários oferecidos pelo Ente e seus respectivos regime financeiro e métodos de financiamento:

Benefícios	Regime financeiro	Método de financiamento
Aposentadoria Normal	Capitalização	PUC
Reversão da Aposentadoria Normal em Pensão	Capitalização	PUC
Aposentadoria por Invalidez	Repartição de Capitais de Cobertura	PUC
Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão	Repartição de Capitais de Cobertura	
Pensão por Morte do Servidor Ativo	Repartição de Capitais de Cobertura	
Auxílio-doença	Repartição Simples	
Salário maternidade	Repartição Simples	
Auxílio-Reclusão	Repartição Simples	

Definição:

Regime Financeiro de Capitalização: Regime em que as contribuições estabelecidas no plano de custeio sejam suficientes para a formação dos recursos garantidores a cobertura dos compromissos futuros do plano de benefícios e da taxa de administração.

Regime Financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura: Regime em que as contribuições estabelecidas no plano de custeio, em um determinado exercício, sejam suficientes para a constituição das reservas matemáticas dos benefícios iniciados por eventos que ocorram nesse mesmo exercício.

Regime Financeiro de Repartição Simples: Regime em que as contribuições estabelecidas no plano de custeio, em um determinado exercício, sejam suficientes para o pagamento dos benefícios nesse exercício, sem o propósito de acumulação de recursos.

Na avaliação, o método de financiamento adotado para o custeio do benefício de Aposentadoria Normal e sua reversão em pensão ao cônjuge e dependentes é o PUC (Crédito Unitário Projetado), nesse modelo, o benefício é calculado com base na remuneração projetada para a data da aposentadoria. As contribuições são individuais e crescentes.

23 - CONCLUSÃO

Para elaboração do estudo, utilizou-se o banco de dados cadastral fornecido com informações acerca dos participantes ativos, aposentados, pensionistas e dependentes, que em linhas gerais apresentou qualidade satisfatória. Cabe salientar, que dentro dos parâmetros estatísticos utilizou-se a Tábua de Mortalidade mais recente do IBGE, e para elaboração da função da composição familiar, utilizou-se a anuidade conforme a idade do cônjuge agrupada dentro das faixas de idades dos servidores ativos e aposentados.

Tendo em vista não ter havido cadastramento previdenciário de servidores segurados pelo Regime, com a plenitude das informações necessárias, sugere-se que seja realizada a coleta de informações, em especial a de tempo de serviço passado, a cada ingresso de novo servidor concursado, para efetiva qualidade dos dados, para um dimensionamento dos custos previdenciários mais próximos à realidade do ente.

Devido aos aspectos supracitados, não é possível especificar de forma individualizada o tempo em que o servidor irá se aposentar, pois o estudo

utiliza-se de premissas e métodos probabilísticos devido à falta de informações. Ou seja, o dimensionamento do tempo para aposentadoria do servidor dentro do estudo realizado é apurado através de projeções que podem resultar na falta de exatidão das informações. Além disto, existem diferentes modalidades de aposentadoria que exigem condições específicas para cada uma destas, cabendo ao servidor a escolha pela que melhor atende seus interesses.

Em decorrência da entrada em aposentadoria dos servidores, é necessário a reposição da massa perdida. Tal reposição deve acontecer por meio de concurso público, após avaliação de uma real demanda de ativos para suprir as necessidades do município e a sustentabilidade do regime previdenciário.

Através de apreciação dos três últimos exercícios, o crescimento de Benefícios Concedidos apresenta-se de forma compatível com o perfil da massa de segurados.

Rio de Janeiro, 21 de março de 2018.

DANIEL BARBOSA VALONI
Atuário Reg. 2250

ANEXOS

Possível entrada de servidores em aposentadoria (2018 - 2057)

<i>Período</i>	<i>Entradas</i>	<i>Professores</i>	<i>Não Servidores</i>
<i>Iminentes</i>	9	5	4
<i>2018 - 2022</i>	44	20	24
<i>2023 - 2027</i>	104	29	75
<i>2028 - 2032</i>	122	32	90
<i>2033 - 2037</i>	129	32	97
<i>2038 - 2042</i>	94	10	84
<i>2043 - 2047</i>	66	1	65
<i>2048 - 2052</i>	30	1	29
<i>2053 - 2057</i>	9	0	9

Considera - se a possibilidade de aposentação que vier primeiro dentre: Invalidez, Compulsória, Tempo de Contribuição, Idade e Especial Professor

Quantitativo de Entrada de Servidores por Anos (2018 - 2057)

Ano	Entradas	Professor	Não Professor
Iminentes	9	5	4
2018	1	0	1
2019	6	0	6
2020	5	2	3
2021	24	15	9
2022	8	3	5
2023	16	2	14
2024	9	0	9
2025	28	12	16
2026	26	10	16
2027	25	5	20
2028	27	3	24
2029	22	4	18
2030	36	16	20
2031	17	2	15
2032	20	7	13
2033	23	4	19
2034	37	11	26
2035	27	6	21
2036	19	8	11
2037	23	3	20
2038	19	4	15
2039	13	1	12
2040	16	2	14
2041	21	2	19
2042	25	1	24
2043	17	0	17
2044	17	1	16
2045	13	0	13
2046	13	0	13
2047	6	0	6
2048	8	1	7
2049	6	0	6
2050	4	0	4
2051	8	0	8
2052	4	0	4
2053	5	0	5
2054	1	0	1
2055	1	0	1
2056	0	0	0
2057	0	0	0

Considera - se a possibilidade de aposentação que vier primeiro dentre: Invalidez, Compulsória, Tempo de Contribuição, Idade e Especial Professor

**NOTA TÉCNICA DE PREMISSAS ATUARIAIS E
METODOLOGIAS UTILIZADAS PARA O MUNICÍPIO
DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ**

1 – Objetivo

A presente Nota Técnica Atuarial destina-se a demonstração das bases técnico-atuariais utilizadas na avaliação do Plano de Benefícios do Regime Próprio de Previdência Social da PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ, definindo os compromissos previdenciais do Município, referentes aos servidores de cargo efetivo, para adequação do Regime Próprio de Previdência Social.

O Regime Próprio de Previdência Social da PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ, estruturado na modalidade de Benefício Definido, é aquele contemplando pelas normas, legislação e Constituição Federal que define os benefícios dos servidores de cargo efetivo.

2 – PROVISÕES MATEMÁTICAS

Sob a ótica prospectiva, é estabelecido que, no momento “x+t”, a Reserva será a diferença entre o Valor Presente dos Benefícios Futuros (VPBF) e o Valor Presente das Contribuições Futuras (VPCF).

Na capitalização geral, o que fixa as taxas de custeio uniforme, revistas anualmente, capazes de gerar receitas necessárias ao ajustamento do fundo garantidor dos benefícios concedidos e benefícios a conceder já creditados ao servidor, representa uma antecipação dos dispêndios futuros e impõe a constituição de Provisões (Reservas) de Benefícios Concedidos e de Provisões (Reservas) de Benefícios a Conceder.

Esses fundos serão constituídos através do plano de custeio determinado pela avaliação atuarial, em conformidade com os custos verificados.

As Provisões (Reservas) Matemáticas representam os fundos gerados através da acumulação de recursos destinados à cobertura dos benefícios oferecidos pela Lei Municipal de Previdência através do seu Plano de Benefícios, e seu valor está ligado ao método de avaliação atuarial utilizado para financiamento do Plano.

Em qualquer avaliação atuarial, objetiva-se verificar a adequação do plano de custeio frente aos compromissos assumidos pelo Ente Estatal. Essa verificação é efetuada através da comparação entre a Provisão Matemática e o Patrimônio Líquido do Fundo.

3 - EQUILÍBRIO FINANCEIRO

O equilíbrio financeiro de um plano é verificado quando o plano de custeio gera recursos suficientes para cobertura dos compromissos assumidos pelo Fundo, a serem pagos no futuro sob a forma de benefício.

Um plano de custeio adequado deve produzir recursos suficientes para a cobertura das obrigações do ente Estatal, não devendo gerar, no entanto, recursos excessivos.

O financiamento do custo do plano vigente, conforme estabelecido no regulamento do Fundo da PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ será efetuado através das seguintes fontes de custeio:

- ✓ Contribuição Normal dos Servidores Ativos de cargo efetivo;
- ✓ Contribuição dos Inativos;
- ✓ Contribuição Normal do Ente Estatal;
- ✓ Contribuição Amortizante do Ente Estatal;
- ✓ Compensação Financeira que será repassada pelo ente ao Fundo.

4 – MÉTODOS ATUARIAIS

Trata-se de um Regime de Previdência onde existem servidores estatutários de cargo efetivo no Regime Único na PREFEITURA MUNICIPAL DO COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ e servidores comissionado sujeitos ao RGPS (Regime Geral de Previdência Social), onde, para efeito de cálculo, só iremos considerar os servidores estatutários de cargo efetivo e com base nos dispositivos regulamentos e na Legislação Federal em vigor:

- ✓ Constituição Federal (Emenda número 20 e 41, de 31 de dezembro de 2003, aprovada pela Medida Provisória nº 167, de 19 de fevereiro de 2004);
- ✓ Lei 9.717 de 27/11/1999;
- ✓ Portarias Ministeriais MPAS;
- ✓ Lei do Regime Próprio de Previdência do Município;
- ✓ Para itens não contemplados na legislação sobre a matéria, utilizaremos a legislação vigente para fundos privados de previdência;
- ✓ Em função dos métodos atuariais adotados o ente deverá constituir reservas na forma preconizada pela legislação em vigor;
- ✓ Os cálculos atuariais adotados pressupõem que, a cada ano, será efetuada uma nova Avaliação Atuarial, quando os compromissos atuais e contribuições futuras do sistema de previdência serão recalculados, considerando-se os dados vigentes na data da Avaliação Atuarial;
- ✓ Nesta Avaliação Atuarial, os cálculos foram feitos individualmente para cada servidor de cargo efetivo.

5 – BASES TÉCNICAS E ATUARIAIS

Nesta Avaliação Atuarial foram considerados os fatores abaixo, além dos dispositivos estabelecidos no Plano de Benefícios da PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ, (ajustado a Constituição Federal vigente) e dos métodos aceitos pelos órgãos oficiais de controle da Previdência no país.

✓ Hipóteses Atuariais;

✓ Provisões; e

✓ Fundos Atuariais.

5.1 – Hipóteses Atuariais

Qualquer resultado atuarial para um Plano de Previdência e Pensões depende das hipóteses escolhidas, do embasamento técnico atuarial e da política de recursos humanos do Ente.

Basicamente, as hipóteses atuariais podem ser classificadas em função dos seguintes fatores:

✓ Econômicos;

✓ Biométricos; e

✓ Outros.

5.1.1 – Fatores Econômicos

As hipóteses atuariais, vinculadas aos fatores econômicos, foram formuladas considerando o prazo previsto para maturação de um Plano de

Previdência, que varia normalmente entre 20 (vinte) e 30 (trinta) anos no caso de REGIMES PRÓPRIO DE PREVIDÊNCIA, por isso, serão analisados à longo prazo.

5.1.1.1 – Crescimento Real dos Salários

O crescimento salarial decorre de dois fatores distintos:

- a) Os perfeitamente previsíveis e determináveis, tais como anuênios, triênios e quinquênios, que são percentuais do salário na potência (t) “anos de trabalho”.
- b) O representado pelos ganhos obtidos através da carreira profissional seja por mérito, promoção, produtividade ou por tempo de serviço, conforme determinar o Plano de cargos e salários quando adotado pelo ente estatal.

Para melhor representar os ganhos salariais na vida ativa de um servidor, esta Nota Técnica Atuarial analisou os fatores citados através do sistema “in médio”, onde se estabelece a linha de regressão do salário contra a idade e tempo de serviço passado e futuro. Assim, a caracterização do crescimento salarial é dada por funções polinomiais, por grupos distintos por subdivisão da massa em faixas salariais, ou o que melhor ajustar-se a ela e as características do grupo de conformidade com a legislação de cargos e salários que ampara os servidores do município.

Neste contexto, foi avaliado o sistema de previdência calculando 1% (um por cento) de crescimento real dos salários do momento do coorte até o momento em que o servidor adquire a condição de aposentadoria (risco iminente), tendo em vista que utilizamos a último salário base de contribuição como parâmetro, não representando nenhum outro percentual de crescimento pois o passado não representa futuro.

5.1.1.2 – Fatores de Capacidade Anual Média

Na avaliação Atuarial, trabalha-se com uma série de fatores definidos em moeda corrente, tais como, salários, benefícios e salário mínimo. No entanto, tais fatores não devem ser aplicados diretamente sobre os valores nominais, devidos as distorções criadas pela inflação à época dos reajustes.

Para refletir o impacto da inflação nesses valores monetários foi utilizado o conceito de capacidade, que consiste em determinar o valor médio real entre duas datas base de reajustes desses valores e a data da avaliação atuarial, vinculados à moeda inflacionária. No cálculo da capacidade são considerados a época, a frequência e o valor dos reajustes efetuados, para recomposição das perdas.

Para efeito dessa avaliação foram considerados os salários dos servidores de cargo efetivo com base no mês da data base dos dados e atualizados monetariamente para o mês da avaliação, pela taxa de 0,0% (ZERO) acumulado.

Para política salarial atual, vigente na data da avaliação, temos:

$$C = \frac{\sum_{K=1}^{K_n} [(1+i)(1+j)]^{-k}}{\sum_{K=1}^{K_n} [(1+i)]^{-K}} \cdot (1+j)^n$$

K_n = número de meses entre dois sucessivos reajustes salariais;

i = taxa de juros técnico mensal;

j = taxa de inflação média mensal;

n = número de meses decorridos do último reajuste geral de salários até a data da avaliação;

Aplicando a referida fórmula temos:

a) Capacidade salarial

- Fator de Capacidade salarial: 100% sobre o valor da data base da Avaliação Atuarial.

b) Capacidade dos benefícios

- Fator de Capacidade dos benefícios: 100% sobre o valor da data base da Avaliação Atuarial.

5.1.1.3 – Taxa Anual de Capitalização do Fundo

É a taxa anual de remuneração a ser obtida nas aplicações financeiras dos bens patrimoniais. Neste caso foi adotada a taxa de 6% (seis por cento) ao ano. Rentabilidade esta que não expõe, de forma excessiva, os ativos aos riscos de mercado, representado a taxa de juros utilizados na política de investimento.

5.1.1.4 – Taxa Anual de Inflação

Nas projeções para os anos futuros, como média, foi adotado o percentual de 6% (seis por cento) ao ano como parâmetro para determinar o valor médio anual dos salários e dos valores dos Benefícios.

5.1.1.5 – Taxa de Administração

Tendo como parâmetro a Legislação vigente, a taxa de administração adotada para esta Avaliação Atuarial será de 2% (dois por cento) sobre o total da folha de salários do ano anterior a da avaliação atuarial.

5.1.1.6 – Crescimento Real dos Benefícios

Em conformidade com a legislação dos servidores, não foi prevista a concessão de aumento real para os benefícios concedidos, tendo em vista que o valor do benefício tem paridade com os salários dos servidores em atividade laboral, sem considerar anuênios ou triênios.

5.1.2 – FATORES BIOMÉTRICOS

5.1.2.1 – Idade de Aposentadoria

A idade de aposentadoria foi calculada servidor a servidor, considerando a idade, o tempo de contribuição e as condições de elegibilidade, conforme a legislação vigente.

5.1.2.2 – Idade de Entrada em Regime de Previdência Social

Para efeito de contagem de tempo de contribuição referente a qualquer regime de previdência social, que define a idade de aposentadoria, foi considerado nesta avaliação atuarial que o servidor tenha ingressado, no sistema de Previdência Social, como contribuinte ativo, aos 18 (dezoito) anos de idade, e que ao longo de sua carreira tenha ficado 1 (um) ano sem emprego e sem contribuição para qualquer regime de previdência social.

Com base nessa hipótese, foi determinado o número de anos necessários para que o servidor atinja as condições de aposentadoria. Cabe esclarecer que tal hipótese foi adotada em razão dos dados disponíveis não informar o tempo de contribuição do servidor, anterior a seu ingresso no ente, observa-se ainda que a hipótese formulada é bastante conservadora, frente ao cenário atual da economia Brasileira, contudo a legislação em vigor determina 18 (dezoito) anos como idade de ingresso no mercado de trabalho.

5.1.2.3 – Tábua Geral de Sobrevida / Mortalidade

Foi utilizada a tábua “qx do IBGE-2015”, tábua mínima da legislação vigente, para previsão da mortalidade ou sobrevida do grupo de servidores, considerando-se a localização e a estatística demográfica da PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ existente, cujas características são exemplificadas na tabela abaixo:

Idade de Aposentadoria	Sobrevida após Aposentadoria	Expectativa de vida ao se Aposentar
48	31,29	78,79
50	29,60	79,10
53	27,12	79,62
55	25,51	80,01
60	21,63	81,13
65	17,96	82,46

70	14,50	84,10
----	-------	-------

(Em anos)

A tábua de Mortalidade Geral/Sobrevivência foi escolhida com base na legislação e não na expectativa de vida observada em vários municípios

DVALONI

CONSULTORIA

BRASIL: Tábua Completa de Mortalidade - Ambos os Sexos - 2015

(Continua)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I (X)	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
0	13,824	1382	100000	98744	7549174	75,5
1	0,902	89	98618	98573	7450430	75,5
2	0,578	57	98529	98500	7351857	74,6
3	0,439	43	98472	98450	7253356	73,7
4	0,360	35	98428	98411	7154906	72,7
5	0,308	30	98393	98378	7056496	71,7
6	0,274	27	98363	98349	6958118	70,7
7	0,250	25	98336	98323	6859768	69,8
8	0,236	23	98311	98300	6761445	68,8
9	0,231	23	98288	98277	6663145	67,8
10	0,237	23	98265	98254	6564869	66,8
11	0,255	25	98242	98229	6466615	65,8
12	0,292	29	98217	98203	6368386	64,8
13	0,356	35	98188	98171	6270183	63,9
14	0,460	45	98153	98131	6172012	62,9
15	0,748	73	98108	98071	6073882	61,9
16	0,929	91	98035	97989	5975810	61,0
17	1,090	107	97944	97890	5877821	60,0
18	1,216	119	97837	97777	5779931	59,1
19	1,313	128	97718	97654	5682154	58,1
20	1,410	138	97590	97521	5584500	57,2
21	1,505	147	97452	97379	5486979	56,3
22	1,571	153	97305	97229	5389601	55,4
23	1,602	156	97152	97075	5292372	54,5
24	1,606	156	96997	96919	5195297	53,6
25	1,598	155	96841	96764	5098378	52,6
26	1,594	154	96686	96609	5001615	51,7
27	1,601	155	96532	96455	4905005	50,8
28	1,628	157	96378	96299	4808551	49,9
29	1,672	161	96221	96140	4712252	49,0
30	1,721	165	96060	95977	4616111	48,1
31	1,771	170	95894	95809	4520134	47,1
32	1,824	175	95725	95637	4424325	46,2
33	1,881	180	95550	95460	4328688	45,3
34	1,944	185	95370	95277	4233228	44,4
35	2,017	192	95185	95089	4137950	43,5
36	2,103	200	94993	94893	4042861	42,6
37	2,203	209	94793	94689	3947968	41,6
38	2,317	219	94584	94475	3853280	40,7
39	2,448	231	94365	94250	3758805	39,8

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

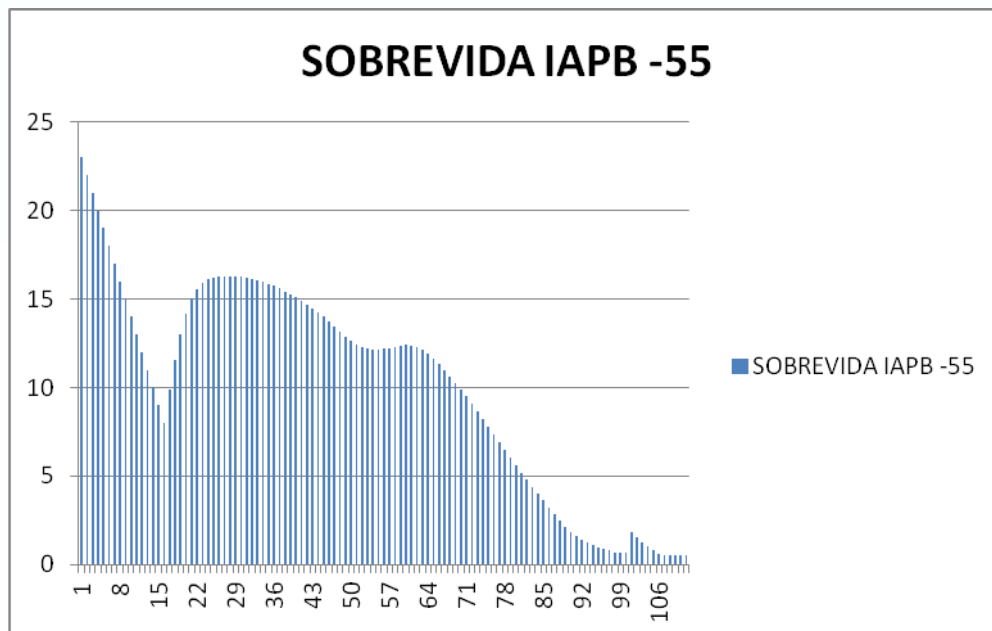
T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

5.1.2.4 – Tábuas de Mortalidade / Sobrevivência de Inválidos

A tabela de Mortalidade de Inválidos escolhida com base na aderência das taxas brutas de mortalidade observada no período de 1995 a 2001, através de testes de aderência realizados em Fundos de Pensão, com as características generalistas e com atividade de riscos diversos, foi o “qxi da IAPB-55”.

Idade de Aposentadoria	Sobrevida após Aposentadoria	Expectativa de vida ao se Aposentar
25	16,27	41,27
30	16,20	46,20
35	15,73	50,73
40	14,88	54,88
45	13,72	58,72
50	12,44	62,44
55	12,17	67,11



5.1.2.5 – Tábua de Entrada em Invalidez

Para projeções dos custos de entrada em aposentadoria por invalidez foi utilizada a tábua “ix da ÁLVARO VINDAS”.

5.1.2.6 – Tábua de Novos Entradas

Não foi utilizado o conceito de novos entrados para fins da avaliação de custos, taxas e reservas matemáticas.

Para fins de projeções de situações é adotada uma renovação da massa, na qual é mantido o nível atual dos servidores e das folhas salariais.

Para determinar a projeção de renovação de massa, utilizamos a função ajustadora Log-Nomal a fim de quantificar a frequência etária dos novos entrados anuais e a manutenção do mesmo perfil de massa.

5.1.2.7 – Tábua de Rotatividade

Foram adotadas as seguintes taxas de rotatividade, considerando o conceito de retirada do plano sem direito à aposentadoria, para o grupo de servidores, que face às características da população avaliada, não será considerada a taxa de rotatividade, ou seja, a taxa de rotatividade será nula.

Tempo de Contribuição para o Regime	Taxa de Rotatividade Média
De 0 a 3 anos	0,00%
De 3 a 10 anos	0,00%
De 10 a 15 anos	0,00%
De 15 a 20 anos	0,00%
De 20 a 25 anos	0,00%
Acima de 25 anos	0,00%

5.1.2.8 – Retirada por Aposentadoria

Calculada individualmente, observando-se cada servidor que esteja com todas as carências cumpridas, observando-se a Constituição Federal e sua regulamentação, quanto às regras de elegibilidade.

5.1.2.9 – Tábua de Morbidez

Na avaliação dos custos de Auxílio Doença foi utilizada a tábua de Morbidez Kinkelin com interpolação linear.

Idade	Zx
20	4,71
30	7,61
40	10,52
50	13,42
60	16,32
70	19,23

Zx = índice de morbidez que nos mostra o número médio de dias por ano de pagamento de auxílio doença ponderado pela incidência de doenças.

5.1.3 – OUTROS FATORES

5.1.3.1 – Composição Familiar

Foi considerada a família COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ definida pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) sendo que a proporção de dependentes será em função da idade do servidor, da idade média dos cônjuges e da idade média dos filhos menores de 21 anos.

QUADRO DA HIPÓTESE DE PENSÃO NA IDADE (X) DO ÓBITO

<i>Idade do Servidor</i>	<i>Proporção Casados</i>	<i>Idade média de y</i>	<i>Número médio de Filhos menores</i>	<i>Idade média dos filhos menores: z</i>
20	0,3057	20	0,1546	2
25	0,4061	25	0,5587	7
30	0,4823	30	0,8698	12
35	0,5510	35	1,0880	17
40	0,6121	40	-	21
45	0,6656	45	-	21
55	0,7499	55	-	21
60	0,7807	60	-	21
65	0,8039	65	-	21
70	0,8195	70	-	21
75	0,8276	75	-	21
80	0,8281	80	-	21
85	0,8099	85	-	21
90	0,7892	90	-	21

5.1.3.2 – Sistemática do Cálculo do Serviço Passado

O valor do Déficit Técnico ou Passivo Atuarial, referente ao tempo de serviço passado, será financiado em até 35 (trinta e cinco) anos, a partir da data de implantação do Plano de Custeio, e de acordo com a legislação em vigor.

6 – ESTRUTURA DOS BENEFÍCIOS

A estrutura dos benefícios desta Nota Técnica Atuarial é de Benefícios Definidos, sendo o Ente PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ responsável pelo pagamento total do benefício a que o servidor tiver direito após cumprir a elegibilidade a um benefício estipulado na legislação Municipal.

6.1 – Benefícios Programados

6.1.1 – Tempo de Contribuição

Contemplam os servidores que completam o tempo de contribuição e a idade necessária para estar elegível a este benefício, de acordo com a Legislação vigente.

$$B_{r,j,t}^a = S_{r,j,t}$$

Onde,

$B_{r,j,t}^a$ = Valor do benefício de aposentadoria por tempo de contribuição do servidor “j”, na idade “r” de aposentadoria, e que tenha o tempo “t” de contribuição completo;

$S_{r,j,t}$ = Valor do salário de inatividade do servidor “j”, projetado para a idade “r”, exata de aposentadoria, onde:

$$S_{r,j,t} = SC \cdot \frac{S_r}{S_x}; \text{ e}$$

SC = Salário para efeito de aposentadoria do servidor na idade (x)

S= função de crescimento salarial para o servidor “j”, analisados da idade “x” à idade “r”.

No caso em que o servidor possua tempo de contribuição para outros regimes oficiais de previdência, e desde que seja previsto o recebimento da compensação do benefício referente aquele período, o valor do benefício terá a seguinte redução para efeito de custo para o sistema próprio de previdência:

$$B_{r,j,t}^a = S_{r,j,t} \left[1 - \frac{TSA}{12_t} \right]$$

Onde,

TSA = tempo de contribuição em anos de vinculação a órgãos de previdência social oficial antes do ingresso no ente;

12t = tempo em anos de que o servidor “j” necessita para ter direito a aposentadoria por tempo de serviço conforme a legislação vigente.

$S_{r,j,t}$ = salário de inatividade limitado ao valor da legislação vigente, quando da inexistência da série histórica dos salários de contribuição para outro regime de previdência.

Tal metodologia determina a parcela exata a cargo do ente, sendo que a diferença desta parcela do benefício total, será de responsabilidade do regime ao qual o servidor permaneceu vinculado antes do ingresso na PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ.

6.1.2 – Compulsória

Todos os servidores homens que completarem a idade de 70 (setenta) anos, serão aposentados compulsoriamente independentemente do tempo de contribuição e com benefícios proporcionais ao tempo de contribuição aos órgãos de Previdência Social, seguindo a equação:

$$B_{x,j,t}^{ald} = S_{r,j,t} \cdot FP$$

Onde,

FP = fator de proporcionalidade que o servidor terá direito em função do tempo de contribuição

No caso em que o servidor possua tempo de contribuição para outros regimes oficiais de previdência, e desde que seja previsto o recebimento do benefício referente aquele período, o valor do benefício terá a seguinte redução para efeito de custo para o sistema próprio de previdência:

$$B_{r,j,t}^{ald} = S_{r,j,t} \left[1 - \frac{TSA}{12t} \right]$$

Onde,

TSA = tempo de contribuição em anos de vinculação a órgãos de previdência social oficial antes do ingresso no ente;

12t = tempo em anos de que o servidor “j” necessita para ter direito à aposentadoria por tempo de serviço conforme a legislação vigente.

$S_{r,j,t}$ = salário de inatividade limitado a o valor da legislação vigente, quando da inexistência da série histórica dos salários de contribuição para outro regime de previdência.

Tal metodologia determina a parcela exata a cargo do ente **PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ**, sendo que a diferença desta parcela do benefício total será de responsabilidade do regime ao qual o servidor permaneceu vinculado antes do ingresso na **PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ**.

6.2 – Benefícios Não Programados

6.2.1 – Auxílio Doença

O valor do auxílio doença que o servidor “j” terá direito será dado pela seguinte equação:

$$B_{x,j,t}^{ad} = S_{r,j,t} \cdot FP_{ad}$$

Onde,

FP_{ad} = fator de proporcionalidade em que o servidor tem direito de acordo com a legislação municipal vigente.

6.2.2 – Invalidez

O valor da aposentadoria por invalidez que o servidor “j” terá direito após preencher as condições previstas na legislação municipais será:

$$B_{x,j,t}^I = S_{r,j,t} \cdot FP_{in}$$

Onde,

FP_{in} = fator de proporcionalidade em que o servidor tem direito de acordo com a legislação municipal vigente

No caso em que o servidor possua tempo de contribuição para outros regimes oficiais de previdência, e desde que seja previsto o recebimento da parte do benefício referente aquele período, o valor do benefício terá a seguinte redução para efeito de custo para o sistema próprio de previdência:

$$B_{r,j,t}^I = S_{r,j,t} \left[1 - \frac{TSA}{12_t} \right]$$

Onde,

TSA = tempo de contribuição em anos de vinculação a órgãos de previdência social oficial antes do ingresso no ente;

12t = tempo em anos de que o servidor “j” necessita para ter direito à aposentadoria por tempo de serviço conforme a legislação vigente.

$S_{r,j,t}$ = salário de inatividade limitado a o valor da legislação vigente, quando da inexistência da série histórica dos salários de contribuição para outro regime de previdência.

Tal metodologia determina a parcela exata a cargo do ente **PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ**, sendo que a diferença desta parcela do benefício total, será de responsabilidade do regime ao qual o servidor permaneceu vinculado antes do ingresso na **PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ**.

6.2.3 – Benefício de Pensão

O valor do benefício de pensão, para os casos de óbitos de servidores será dado da seguinte forma:

➤ **Servidores em atividade**

Calcula-se o valor da aposentadoria por invalidez que o servidor teria caso no dia do óbito estivesse aposentado por esta modalidade e calcula-se o benefício de pensão da seguinte forma:

$$B_{x,j}^P = B_{x,j}^I \cdot COTA$$

Onde,

COTA = igual à quantidade de cotas em que o grupo de beneficiários tem direito de acordo com a legislação municipal vigente

➤ **Servidores Inativos**

Será dado pela quantidade de cotas sobre o valor do benefício em que o servidor inativo vinha recebendo do regime, sendo a equação:

$$B_{x,j}^P = B_{x,j}^{BA} \cdot COTA$$

Onde,

COTA = igual à quantidade de cotas em que o grupo de beneficiários tem direito de acordo com a legislação municipal vigente

6.2.4 – Auxílios em Geral

Foi considerado, nesta avaliação atuarial, os custos relativos aos auxílios em geral pagos pelo ente estatal no ano anterior ao da avaliação atuarial e projetado para o ano seguinte pelo regime de repartição simples, considerando o desvio COMENDADOR LEVY GASPARIAN/RJ médio.

7 – Base Atuarial

7.1 – Regimes de Financiamentos

7.1.1 – Capitalização

Utilizou-se o regime de capitalização para todos os benefícios de aposentadorias, sendo que para estes benefícios adotou-se o PUC (Crédito Unitário Projetado) como o método de financiamento dos custos atuariais:

7.1.1.1 - Credito Unitário Projetado

- Aposentadorias Programadas;
- Reversão das Aposentadorias Programadas em Pensão;
- Aposentadoria Não Programada;
- Reversão das Aposentadorias não Programadas em Pensão; e
- Pensão por morte de servidores ativos.

O passivo atuarial, utilizando-se estes métodos de financiamento será igual à diferença do compromisso do ente com os servidores, após a inatividade ou pensão, e as contribuições futuras até a realização do evento de inatividade ou pensão.

7.1.12 – Repartição Simples

- Auxílios em Geral

7.2 – Metodologia de Cálculo das Taxas de Custeio

7.2.1 – Custo Normal

O método de Crédito Unitário define o Passivo Atuarial (“Actuarial Liability – AL”) como sendo igual ao valor presente do benefício acumulado até a data de avaliação. Para este fim, entende-se como benefício acumulado aquele calculado considerando-se todas as variáveis que compõem o seu cálculo, posicionado na data de avaliação, sem qualquer projeção de salários.

O Custo Normal do plano é então, definido como sendo a diferença entre o valor atual do Passivo Atuarial do próximo ano (calculado considerando-se todas as variáveis de cálculo projetado para o ano seguinte) e o Passivo Atuarial da data de avaliação.

O método de Crédito Unitário Projetado pressupõe a acumulação do valor presente do benefício projetado em parcelas anuais iguais, no período decorrido entre a data de entrada em qualquer regime de previdência social e data provável de aposentadoria.

Para esse fim, entende-se como benefício projetado aquele calculado considerando-se a projeção (ou crescimento), até a data esperada de aposentadoria do servidor, de todas as variáveis que entram no cálculo desse benefício.

- Custo Normal (CN) - equivalente ao valor atual da parcela do benefício projetado a ser acumulado no próximo ano, ou seja, $CN = 1/N$ (um N avos) do valor atual do benefício projetado, onde N é igual ao número de anos da carreira ativa do servidor;

7.2.1.1 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS CUSTOS NORMAIS:

Definições:

- a) **MÉTODO DE REPARTIÇÃO SIMPLES = RS**
- b) **MÉTODO DO CRÉDITO UNITÁRIO PROJETADO = PUC**

i. **Benefício de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez (PUC):**

$$CNI(\%) = \left[\frac{\sum_{x=a}^{R-1} \frac{1}{t_0 + k} \left[\begin{matrix} \text{Benefício Líquido} \\ \text{Real Médio Mensal} \\ \text{Projetado} \end{matrix} \right]^{TVE} \cdot k / a_{x;i}^{Sr(12)\%}}{\sum_{x=a}^{R-1} \left(\begin{matrix} \text{Salário Real} \\ \text{Médio Mensal} \end{matrix} \right)_x} \right] \cdot 100 \%$$

onde:

x = idade do servidor em anos completos

t0 = tempo total de contribuição

k = tempo, em anos completos, que falta para o servidor atingir as condições plenas para se aposentar, na idade “R”, pelo plano por outro motivo que não por invalidez.

NOTA 1: No caso de servidor ativos que não são mais empregados do ente público, tanto a rotatividade quanto o crescimento real de salário foram considerados nulos na Tábua de Comutação.

NOTA 2: Este custo normal é feito considerando o grupo de servidores enquadrados na situação de Risco Não Iminente

ii. **Benefício de Aposentadoria Decorrente de Invalidez (PUC):**

CN2(%) = CN2A(%) + CN2B(%), sendo:

$$CN2A(\%) = \left\{ \frac{\sum_{x=a}^{R-1} \frac{1}{t_0 + k} \left(\frac{\text{Benefício Líquido}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)_{\text{Projetado}}^{INV} \cdot a \cdot \frac{Si(12)}{x:k|i* \%}}{\sum_{x=a}^{R-1} \left(\frac{\text{Salário Real}}{\text{Médio Mensal}} \right)_x} \cdot 100 \right\} \%,$$

Onde: $x / t_0 / k$ já foram definidos no inciso “i”.

$$CN2B(\%) = \left\{ \frac{\sum_{x=a}^{R-1} \frac{t_0}{t_0 + k} \left(\frac{\text{Benefício Líquido}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)_{\text{Projetado}}^{INV} \cdot a \cdot \frac{Si(12)}{x:k|i* \%}}{\sum_{x=a}^{R-1} \left(\frac{\text{Salário Real}}{\text{Médio Mensal}} \right)_x \cdot a \cdot \frac{S(12)}{x:k|i* \%}} \cdot 100 \right\} \%,$$

Onde: $x / t_0 / k$ já foram definidos no inciso “i”.

NOTA: No caso de servidores ativos que não são mais servidores do ente público, tanto a rotatividade quanto o crescimento real de salário foram considerados nulos na Tábua de Comutação.

iii. **Benefício de Pensão por Morte em Atividade (PUC):**

CN3 (%) = CN3A (%) + CN3B (%), sendo

$$CN3A (\%) = \left\{ \frac{\sum_{x=a}^{R-1} \frac{1}{t_o + k} \cdot \left(\frac{\text{Benefício Bruto}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)^{INV} \cdot a \cdot \frac{SH(12)}{x:k;i\%}}{\sum_{x=a}^{R-1} \left(\frac{\text{Salário Real}}{\text{Médio Mensal}} \right)} \cdot 100 \right\} \%,$$

Onde: $x/t_o/k$ já foram definidos no inciso “i”.

$$CN3B (\%) = \left\{ \frac{\sum_{x=a}^{R-1} \frac{t_o}{t_o + k} \cdot \left(\frac{\text{Benefício Bruto}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)^{INV} \cdot a \cdot \frac{SH(12)}{x:k;i\%}}{\sum_{x=a}^{R-1} \left(\frac{\text{Salário Real}}{\text{Médio Mensal}} \right) \cdot a \cdot \frac{S(12)}{x:k;i\%}} \cdot 100 \right\} \%,$$

Onde: $x/t_o/k$ já foram definidos no inciso “i”.

NOTA: No caso de servidores ativos que não são mais servidores do ente público tanto a rotatividade quanto o crescimento real de salário foram considerados nulos na Tábua de Comutação.

iv. Benefício de Pensão decorrente de Morte em gozo de Aposentadoria por Invalidez (PUC):

CN 4 (%) = CN4A(%) + CN4B(%), sendo

$$CN4A(\%) = \left\{ \frac{\sum_{x=a}^{R-1} \frac{1}{t_o + k} \cdot \left(\frac{\text{Benefício Bruto}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)_{\text{Projetado}}^{INV} \cdot a_{\overline{x:k}|i\%}^{SiH(12)}}{\sum_{x=a}^{R-1} \left(\frac{\text{Salário Real}}{\text{Médio Mensal}} \right)} \cdot 100 \right\} \%,$$

Onde: $x/t_o/k$ já foram definidos no inciso “i”.

$$CN4B(\%) = \left\{ \frac{\sum_{x=a}^{R-1} \frac{t_o}{t_o + k} \cdot \left(\frac{\text{Benefício Bruto}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)_{\text{Projetado}}^{INV} \cdot a_{\overline{x:k}|i\%}^{SiH(12)}}{\sum_{x=a}^{R-1} \left(\frac{\text{Salário Real}}{\text{Médio Mensal}} \right) \cdot a_{\overline{x:k}|i\%}^{S(12)}} \cdot 100 \right\} \%,$$

Onde: $x/t_o/k$ já foram definidos no inciso “i”.

NOTA: No caso de servidores ativos que não são mais servidores do ente público, tanto a rotatividade quanto o crescimento real de salário foram considerados nulos na Tábua de Comutação.

v. **Benefício de Pensão decorrente de Morte em gozo de Aposentadoria não decorrente de Invalidez (PUC):**

CN 5 (%) = CN5A(%) + CN5B(%), sendo

$$CN5 A (\%) = \left\{ \frac{\sum_{x=a}^{R-1} \frac{1}{t_o + k} \cdot \left(\frac{\text{Benefício Bruto}}{\text{Real Médio Mensal}} \right) \cdot \left(\frac{\text{Projetado}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)^{TVE} \cdot k^{\frac{a}{x}; i\%}}{\sum_{x=a}^{R-1} \left(\frac{\text{Salário Real}}{\text{Médio Mensal}} \right)} \cdot 100 \right\} \%,$$

Onde: $x/t_o/k$ já foram definidos no inciso “i”.

$$CN5 B (\%) = \left\{ \frac{\sum_{x=a}^{R-1} \frac{t_o}{t_o + k} \cdot \left(\frac{\text{Benefício Bruto}}{\text{Real Médio Mensal}} \right) \cdot \left(\frac{\text{Projetado}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)^{TVE} \cdot k^{\frac{a}{x}; i\%}}{\sum_{x=a}^{R-1} \left(\frac{\text{Salário Real}}{\text{Médio Mensal}} \right) \cdot \left(\frac{S(12)}{x:k;i\%} \right)} \cdot 100 \right\} \%,$$

Onde: $x/t_o/k$ já foram definidos no inciso “i”.

NOTA: No caso de servidores ativos que não são mais servidores do ente público tanto a rotatividade quanto o crescimento real de salário foram considerados nulos na Tábua de Comutação.

vi. DEFINIÇÕES RELATIVAS AOS INCISOS “i” AO “v” DA PRESENTE NOTA TÉCNICA ATUARIAL, CONTENDO A METODOLOGIA DE CÁLCULO DAS NOTAÇÕES APRESENTADAS:

$$\left(\frac{\text{Benefício Bruto}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)^{\text{TVE}} = \text{Valor do Benefício Mensal de}$$

Aposentadoria atualizado pelo indexador atuarial do Plano desde o mês do último reajuste anual vezes o fator de capacidade do benefício de preservar seu poder aquisitivo entre 2 (dois) reajustes anuais sucessivos, sendo “TVE” referente ao Benefício de Aposentadoria não decorrente de Invalidez.

$$\left(\frac{\text{Benefício Líquido}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)^{\text{TVE}} = \left(\frac{\text{Benefício Bruto}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)^{\text{TVE}} \text{ deduzido do valor das contribuições incidentes sobre esse Benefício.}$$

$$a_{x;6\%}^{(12)} = \frac{N_{x;6\%}}{D_{x;6\%}} - \frac{13}{24} \text{ sendo: } \begin{cases} N_{x;6\%} = \sum_{t=0}^{w-x-1} D_{x+t;6\%} \\ D_{x+t;6\%} = v^{x+t} \cdot \ell_{x+t} = (1+i)^{-(x+t)} \cdot \ell_{x+t} \end{cases}$$

$$a_{x;6\%}^{H(12)} = \frac{N_x^{H(12)}}{D_{x;6\%}} \text{ sendo: } \begin{cases} N_x^{H(12)} = \sum_{t=0}^{w-x-1} D_{x+t}^{H(12)} \\ D_{x+t}^{H(12)} = v^{x+t+1/2} \cdot \ell_{x+t} \cdot q_{x+t} \cdot H_{x+t+1/2i\%}^{(12)} \end{cases}$$

$H_{x+1/2;i\%}^{(12)}$ = Valor atual do Compromisso Futuro Médio que um servidor com x anos completos de idade deixe com o pagamento do benefício de pensão por morte caso faleça antes de alcançar a idade $x+1$, obtida a partir de observações de famílias de pensionistas de servidores de cargo efetivo do Brasil.

$\left(\frac{\text{Benefício Bruto}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)^{INV}$ Valor do Benefício Mensal de

Aposentadoria atualizado pelo indexador atuarial do Plano desde o mês do último reajuste anual vezes o fator de capacidade do benefício de preservar seu poder aquisitivo entre 2 (dois) reajustes anuais sucessivos, sendo “INV” referente ao Benefício de Aposentadoria decorrente de Invalidez.

$$a_{x;6\%}^{i(12)} = \frac{N_{x;6\%}^i}{D_{x;6\%}^i} - \frac{13}{24} \text{ sendo: } \begin{cases} N_{x;6\%}^i = \sum_{t=0}^{w-x-1} D_{x+t;6\%}^i \\ D_{x+t;6\%}^i = v^{x+t} \cdot \ell_{x+t}^i = (1+i)^{-(x+t)} \cdot \ell_{x+t}^i \end{cases}$$

$$a_{x;6\%}^{iH(12)} = \frac{N_{x;6\%}^{iH(12)}}{D_{x;6\%}^{iH(12)}} \text{ sendo: } \begin{cases} N_x^{iH(12)} = \sum_{t=0}^{w-x-1} D_{x+t}^{iH(12)} \\ D_{x+t}^{iH(12)} = v^{x+t+1/2} \cdot \ell_{x+t}^i \cdot q_{x+t}^i \cdot H_{x+t+1/2;6\%}^{(12)} \end{cases},$$

onde: $H_{x+t+1/2}^{(12)}$ já foi definido.

$$\left(\frac{\text{Benefício Bruto}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)^{\text{PEN}} / H_{x;6\%}^{(12)} = \text{Valor do Benefício Mensal atualizado}$$

pelo indexador atuarial do Plano desde o mês do último reajuste anual vezes o fator de capacidade do benefício de preservar seu poder aquisitivo entre 2 (dois) reajustes anuais sucessivos, sendo “PEN” referente ao Benefício de Pensão por Morte que o grupo de pensionistas do servidor falecido está recebendo na data da avaliação atuarial.

$$\left(\frac{\text{Benefício Bruto}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)^{\text{TVE}} = \text{Valor do Benefício Real Mensal Projetado}$$

de Aposentadoria de acordo com o nível salarial real mensal atual, sendo “TVE” referente ao Benefício de Aposentadoria Não Decorrente de Invalidez.

$$\left(\frac{\text{Benefício Líquido}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)^{\text{TVE}} = \left(\frac{\text{Benefício Bruto}}{\text{Real Médio Mensal}} \right)^{\text{TVE}} \text{ deduzido do valor}$$

da contribuição do servidor incidente sobre esse Benefício.

$$\left(\begin{array}{l} \text{Benefício Líquido} \\ \text{Real Médio Mensal} \\ \text{Projetado} \end{array} \right)^{\text{INV}}$$

Valor do Benefício Real Mensal Projetado

de Aposentadoria de acordo com o nível salarial real mensal atual, deduzido do valor da contribuição do servidor incidente sobre esse Benefício, sendo “INV” referente ao Benefício de Aposentadoria decorrente de Invalidez.

$$k / a_{x;i*0\%}^{Sr(12)} = \frac{{}^*D_{x+k}^S}{{}^*D_x^S} \cdot a_{x+k;6\%}^{(12)}, \text{ sendo :}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} {}^*D_y^S = v^y \cdot \ell_y^{*S} \\ a_{y;6\%}^{(12)} \text{ já foi definido.} \\ \ell_y^{*S} = \ell_y \cdot \left[\frac{a + b \log(x+k)}{a + b \log 15} \right] \cdot (1+p)^{x-15} \end{array} \right.$$

NOTA: A função $a + b \cdot \log(x)$ representa a parcela de crescimento real de salário devida ao mérito pessoal e a função $(1+p)^{x-15}$ representa a parcela do crescimento real de salário devido à produtividade geral.

$$\left(\begin{array}{l} \text{Custo Normal Puro} \\ \text{Reavaliado} \end{array} \right)$$

É o custo normal do Plano Previdenciário obtido

com base na reavaliação atuarial relativo aos benefícios de aposentadoria e de Pensão por Morte, exclusive sobrecarga administrativa.

$\left(\begin{array}{l} \text{Custo Normal Puro} \\ \text{Vigente} \end{array} \right)$ É o custo normal do Plano Previdenciário em vigor na época da avaliação atuarial relativo aos benefícios de aposentadoria e de Pensão por Morte, exclusive sobrecarga administrativa.

$$a_{x:k|i\%}^{S(12)} = \frac{(*N_x^S - *N_{x+k}^S) - 13/24 (*D_x^S - *D_{x+k}^S)}{*D_x^S}, \text{ sendo: } \left\{ \begin{array}{l} *N_y^S = \sum_{t=0}^{R-y-1} *D_{y+t}^S \\ *D_z^S = v^{*z} \cdot \ell_z^S \end{array} \right.$$

$\left(\begin{array}{l} \text{Salário Real} \\ \text{Médio Mensal} \end{array} \right)$ = é o último Salário de Participação do servidor ativo enquadrado na situação de Risco Não Iminente, provisionado pelo indexador do Plano acumulado desde a data do último reajuste ou, opcionalmente, a média, atualizada monetariamente, dos últimos Salários de Participação, apurados em igual período do adotado no cálculo do Salário Real de Benefícios definido pelo Regulamento.

$$a_{x:k|i\%}^{Si(12)} = \frac{(*N_x^{Si(12)} - *N_{x+k}^{Si(12)})}{*D_x^S}, \text{ sendo: } \left\{ \begin{array}{l} *N_y^{Si(12)} = \sum_{t=0}^{R-y-1} *D_{y+t}^{Si(12)} \\ *D_z^{Si(12)} = v^{*z+1/2} \cdot \ell_z^S \cdot i_z \cdot a_{z+1/2|i\%}^{i(12)} \\ a_{z+1/2|i\%}^{i(12)} = 1/2 \left(a_{z|i\%}^{i(12)} + a_{z+1|i\%}^{i(12)} \right) \\ *D_x^S = v^{*x} \cdot \ell_x^S \end{array} \right.$$

$$\left(\begin{array}{l} \text{Benefício Bruto} \\ \text{Real Médio Mensal} \\ \text{Projetado} \end{array} \right)^{\text{INV}} = \text{Valor do Benefício Real Mensal Projetado}$$

de Aposentadoria de acordo com o nível salarial real mensal atual, sendo “INV” referente ao Benefício de Aposentadoria por Invalidez.

$$a_{x:k|i\%}^{SH(12)} = \frac{{}^*N_x^{SH(12)} - {}^*N_{x+k}^{SH(12)}}{{}^*D_x^S}, \text{ sendo: } \begin{cases} {}^*N_y^{SH(12)} = \sum_{t=0}^{R-y-1} {}^*D_{y+t}^{SH(12)} \\ {}^*D_z^{SH(12)} = v^{*z+1/2} \cdot \ell_z^S \cdot q_z^{aa} \cdot H_{z+1/2;i\%}^{(12)} \\ H_{z+1/2;i\%}^{(12)} \text{ já foi definido} \\ {}^*D_x^S = v^{*x} \cdot \ell_x^S \end{cases}$$

$$a_{x:k|i\%}^{SiH(12)} = \frac{{}^*N_x^{SiH(12)} - {}^*N_{x+k}^{SiH(12)}}{{}^*D_x^S}, \text{ sendo: } \begin{cases} {}^*N_y^{SiH(12)} = \sum_{t=0}^{R-y-1} {}^*D_{y+t}^{SiH(12)} \\ {}^*D_z^{SiH(12)} = v^{*z+1/2} \cdot \ell_z^S \cdot i_z \cdot a_{z+1/2;i\%}^{iH(12)} \\ a_{z+1/2;i\%}^{iH(12)} = 1/2 \left(a_{z;i\%}^{(12)} + a_{z+1;i\%}^{iH(12)} \right) \\ {}^*D_x^S = v^{*x} \cdot \ell_x^S \end{cases}$$

$${}_k/a_{x;i\%}^{SrH(12)} = \frac{{}^*D_{x+k}^S}{{}^*D_x^S} a_{x+k;i\%}^{H(12)}, \text{ sendo: } \begin{cases} {}^*D_y^S = v^y \cdot \ell_y^S \\ a_{y;i\%}^{H(12)} \text{ já definido.} \end{cases}$$

vii. Custo das Despesas Administrativas:

O custo administrativo será dado de acordo com a legislação atual, ou seja, o valor da despesa administrativa não pode ser superior a 2% (dois por cento) do total das folhas de pagamento dos servidores ativos e inativos do ano anterior ao do exercício.

7.2.2 - Perspectiva De Evolução Das Taxas De Custeio Em Função Do Método Utilizado

Pela própria definição matemática de ambos os métodos atuariais descritos tem-se que seus Custos Normais são crescentes ao longo dos anos. Contudo, esses custos podem se tornar relativamente estáveis dependendo do fluxo de futuros novos servidores.

7.3 – Evolução Demográfica

A evolução demográfica no tempo $t(0 \leq t \leq n)$, a massa ativa perde N_t servidores pelas aposentadorias, pelas entradas em invalidez, pelos pedidos de desligamento do ente e pelos óbitos, e receberão fN_t novos entrados:

$$A_x(t+1) = [A_x(t) \cdot (1 - q_x^{aa} - p_x^w - p_x^{ai} - p_x^r)] + fN_x(t)$$

No tempo, o número total de ativos $A(t)$ é dado por :

$$A(t) = \sum_{x_0}^r A(t)$$

Este modelo demográfico é aplicável apenas para as projeções futuras (nas épocas $t=0, 1, 2, \dots, n$) na determinação da evolução dos custos, fundos e valores de provisões matemáticas, tendo caráter informativo, e não influenciando a determinação do Plano de Custeio do Regime Próprio de Previdência

7.4 – Expressão de Cálculo do Valor Atuarial dos Benefícios Futuros

7.4.1 – Benefícios Programáveis

O valor atuarial presente dos custos dos benefícios futuros de Aposentadorias Programáveis (Especial, Tempo de Contribuição, Idade e Antecipada), a respectiva reversão desse benefício em pensão são dados pela seguinte expressão:

$$VABF_{x;j}^a = c \cdot I \cdot \frac{D_r^{aa}}{D_x^{aa}} \cdot \left[\left(a_r^{a(12)} + a_r^{H(12)} \right) \cdot 13 \cdot BP_{r;j} \right]$$

c : Fator de Capacidade do Benefício;

I : Índice de atualização monetária dos custos do último reajuste até a data da avaliação;

$\frac{D_r^{aa}}{D_x^{aa}}$: Fator de diferimento atuarial da idade “x” a idade “r”.

$a_r^{a(12)}$: valor atuarial presente do custo unitário de aposentadoria programada de um servidor válido na idade “r” de sua aposentadoria.

$a_r^{H(12)}$: valor atuarial presente do custo unitário de pensão de um servidor válido na idade “r” de aposentadoria, considerando as idades dos dependentes desse servidor, caso existam, conforme o regulamento.

$BP_{r;j}$: valor do benefício projetado para o servidor “j” na idade “r”, da aposentadoria.

7.4.2 – Benefícios não Programados

O valor atuarial presente dos custos dos benefícios futuros de Complementação de Aposentadoria por Invalidez e a respectiva reversão desse benefício em pensão, é dado pela seguinte expressão:

$$VABF_{x;j}^i = c \cdot I \cdot \sum_{t=1}^{r-x} p_{x+t}^{ai} \cdot v^{t+\frac{1}{2}} \cdot \left[\left(a_{x+t+\frac{1}{2}}^{i(12)} + a_{x+t+\frac{1}{2}}^{H^i(12)} \right) \cdot 13 \cdot BI_{x+t;j} \right]$$

c : Fator de Capacidade do Benefício;

I : Índice de atualização monetária dos custos do último reajuste até a data da avaliação;

p_{x+t}^{ai} : Probabilidade de uma pessoa se tornar inválida entre a idade “ x ” e “ $x+t$ ” estar viva inválida na idade “ $x+t$ ”;

$a_{x+t+\frac{1}{2}}^{i(12)}$: valor atuarial presente do custo unitário de aposentadoria por invalidez de um servidor inválido na idade “ $x+t+1/2$ ”;

$a_{x+t+\frac{1}{2}}^{H^i(12)}$: valor atuarial presente do custo unitário de pensão de um servidor inválido na idade “ $x+t+1/2$ ” considerando as idades dos dependentes desse servidor, caso existam, conforme o regulamento;

$BI_{x+t;j}$: valor do benefício de invalidez projetado para a idade “ $x+t$ ” para o servidor “ j ”

7.4.3 – Benefícios de Pensão de Servidores Ativos

O valor atuarial presente dos custos futuros dos benefícios de Pensão dos Servidores Ativos, é dado pela seguinte expressão:

$$CA_{x;j}^P = 13 \cdot c \cdot I \cdot \sum_{t=1}^{r-x} q_{x+t} \cdot p_{x+t}^H \cdot a_{g+t}^{(12)} \cdot v^{t+\frac{1}{2}} \cdot B_{x+t;j}^{pen}$$

$B_{x+t;j}^{pen}$ Valor do Benefício de Pensão na idade “x+t” para o servidor “j”;

v : Desconto Financeiro à uma taxa de i% a.a.

c : Fator de Capacidade do Benefício;

I : Índice de atualização monetária dos custos do último reajuste até a data da avaliação;

q_{x+t} : Probabilidade de uma pessoa se vier a falecer entre a idade “x” e “x+1”;

p_{x+t}^H : Probabilidade de um servidor deixar pensão ao grupo familiar na idade em que vier a falecer;

$a_{g+t}^{(12)}$: Custo unitário de uma renda atuarial relativa ao grupo familiar do servidor de idade x, sendo:

$$a_g^{(12)} = \left[\delta \left(a_{n_1}^{(12)} + {}_{n_1}a_y^{(12)} \right) + \theta \left(a_y^{(12)} + \sum_{j=0}^{nb} a_{n_1}^{(12)} \right) \right] \div [\delta + \theta(1 + nb)]$$

n_1 nº de anos que faltam para o órfão mais jovem atingir a maioridade;

δ percentual que representa a quota familiar referente ao benefício de pensão por morte

θ percentual referente à quota individual dos dependentes

n_j nº de anos que faltam para o j-ésimo órfão beneficiário completar a maioridade

nb: número de beneficiários

7.4.4 – Benefício de Auxílio Reclusão

O valor atuarial presente do custo anual dos benefícios iniciados no exercício de Suplementação de Auxílio Reclusão é dado pela seguinte expressão:

$$CA_{x;j}^{axr} = 13 \cdot c \cdot I \cdot p_{x+t}^{axr} \cdot p_{x+t}^H \cdot a_{g+t}^{(12)} \cdot v^{t+\frac{1}{2}} \cdot B_{x+t;j}^{axr}$$

$B_{x+t;j}^{axr}$ Valor do Benefício de auxílio-reclusão na idade “x+t” para o servidor “j”;

p_{x+t}^{axr} : Probabilidade de uma pessoa se vier a ser recluso ou detento em regime fechado entre a idade x e $x+t$;

(Os demais já foram definidos anteriormente.)

7.4.5 – Benefício de Auxílio Doença

O valor atuarial presente do custo anual dos benefícios iniciados no exercício de Suplementação de Auxílio-Doença é dado pela seguinte expressão:

$$CA_{x;j}^{axd} = 13 \cdot c \cdot I \cdot \frac{z_x}{1 - \frac{1}{365.25}} \cdot v^{t+\frac{1}{2}} \cdot B_{x;j}^{axd}$$

$B_{x+t;j}^{axd}$ Valor do Benefício de Pensão na idade “x+t” para o servidor “j”;

v : Desconto financeiro à uma taxa de i% a.a.

c : Fator de Capacidade do Benefício;

I : Índice de atualização monetária dos custos do último reajuste até a data da avaliação;

7.5 – Expressão de Cálculo do Valor Atuarial dos Benefícios Concedidos

7.5.1 - Benefícios Concedidos de Servidores Validos

O valor atual líquido dos benefícios de aposentadoria de servidores válidos, conjugado com a reversão em pensão para cada servidor na idade atual, é dado por:

$$VABC_{x,j} = \left[13 \cdot B_{x,j} \cdot a_x^{(12)} \cdot a_x^{h(12)} \right]$$

Onde,

$B_{x,j}$ Valor do benefício líquido de contribuição

$a_x^{(12)}$ Anuidade de o servidor inativo continuar vivo na idade x

$a_x^{h(12)}$ Anuidade de reversão de uma aposentadoria de inativo válido

7.5.2 – Benefícios Concedidos de Aposentadoria Não Válidos

O valor Atuarial líquido do benefício de aposentadoria de servidores não válidos, conjugado com a reversão em pensão para cada servidor na idade atual é dado por:

$$VABC_{x,j}^i = \left[13 \cdot B_{x,j}^i \cdot a_{x,l}^{i(12)} \cdot a_{x,j}^{ih(12)} \right]$$

Onde;

$B_{x,j}^i$ Valor do benefício de aposentadoria de um servidor não válido

a_x^i Anuidade de uma aposentadoria de um servidor não válido

a_x^{ih} Anuidade de reversão em pensão de uma aposentadoria de um servidor não válido