



**Núcleo Atuarial
de Previdência**

COPPE

Universidade Federal do Rio de Janeiro



Avaliação Atuarial

Macaé - RJ

**MACPREVI - Instituto de Previdência dos Servidores do
Município de Macaé**

dezembro de 2003



Rio de Janeiro, 07 de janeiro de 2003.

MACPREVI - Instituto de Previdência dos Servidores do Município de Macaé

A/C: Dr. Júlio César Marques de Carvalho - Presidente

Referência: Realidade Atuarial do Regime Próprio - Município de Macaé/RJ

Em relação aos estudos e desenvolvimentos atingidos no presente trabalho atuarial, podemos denotar uma gama de pontos comuns existentes entre as realidades apontadas no estudo anterior. Ressaltando que as possíveis divergências existentes, entre os estudos e as pesquisas evidenciadas na matéria atuarial, não vulneram qualquer preceito ou norma matemática.

Desta forma, quaisquer divergências de valores de Déficits Atuariais serão decorrentes de modificações das características dos segurados e de diferenças de hipóteses e metodologias de cálculo, diferenças estas, como ventilamos acima, que não ocasionam prejuízo ao bom financiamento do sistema.

A Avaliação Atuarial atual aponta para a necessidade de contribuição mensal de 35,0% da folha dos servidores ativos efetivos, incluídos os custos administrativos. O estudo anterior, realizado por empresa de consultoria, apontou para a necessidade de 31,5%, excluídos os custos administrativos.

Podemos apontar, que tal diferença pode ser justificada pelas modificações das condições técnicas existentes entre a data da realização do estudo anterior e o atual. Afirmamos a necessidade de operacionalizar modificações e adequações técnicas, capazes de atualizar as diretrizes e fundamentos do citado regime, tendo em vista os vários adventos e realidades a que os Regimes de Previdência foram submetidos e inovados.

Relembramos que a realização de qualquer modificação mostra-se inoportuna e tênua. Mostra-se prudente que sejam aguardadas as normatizações e regulamentações da reforma da previdência, para posterior adaptação e modelagem do plano. O sistema de previdência de Macaé/RJ, apesar do déficit atuarial, preserva bom equilíbrio financeiro e boas taxas de crescimento patrimonial, o que lhe possibilita aguardar o melhor momento para realizar as alterações.

Benedito Cláudio Passos

Coordenador Executivo

Núcleo Atuarial de Previdência



Avaliação Atuarial

MACPREVI - Instituto de Previdência dos Servidores do Município de Macaé

1 Objetivo	3
2 Plano de Benefícios, Base Técnica e Premissas Adotadas	4
2.1 Plano de Benefícios	4
2.2 Regimes Financeiros	4
2.3 Tábuas Biométricas	4
2.4 Premissas Utilizadas	5
2.4.1 Plano de Custeio Vigente	6
3 Resultados Atuariais	8
3.1 Compensação Previdenciária	8
3.2 Valor Presente dos Benefícios Futuros	9
3.3 Valor Presente dos Salários e Contribuições Futuras	10
3.4 Reservas Matemáticas e Saldo Atuarial	11
4 Custeio do Equilíbrio	12
5 Parecer Atuarial	13
Anexo I	15
Anexo II	16

1 Objetivo

A partir da Reforma da Previdência e com base na Lei nº 9.717 de 27 de novembro de 1998, que dispõe sobre as regras gerais para a organização e o funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, está determinada a obrigação destes a se basearem em normas gerais de contabilidade e atuária, de maneira a garantir o equilíbrio financeiro e atuarial ao sistema.

Este relatório apresenta os resultados da Avaliação Atuarial do Sistema Previdenciário atendendo o disposto na legislação federal, especialmente a Lei 9.717.

A Avaliação Atuarial expõe um diagnóstico do sistema previdenciário em forma de resultados atuariais e traça o panorama existente pelo Plano de Custeio vigente. No caso da existência de déficit ou superávit, este valor será quantificado.

As características do município foram consideradas e, além disso, foram adotadas certas premissas, em conformidade com o Anexo I da Portaria nº 4.992 de 05 de fevereiro de 1999, que trata das "Normas de Atuária".

2 Plano de Benefícios, Base Técnica e Premissas Adotadas

2.1 Plano de Benefícios

a) Quanto ao Servidor:

- aposentadoria por tempo de contribuição;
- aposentadoria compulsória;
- aposentadoria por invalidez;
- auxílio doença.

b) Quanto ao Dependente:

- pensão por morte (de servidor ativo ou inativo);
- auxílio reclusão.

2.2 Regimes Financeiros

Os benefícios de aposentadoria por tempo de contribuição, aposentadoria compulsória e pensões delas decorrentes são financiados pelo Regime de Capitalização. Os benefícios de aposentadoria por invalidez, pensão dela decorrente e pensão por morte de servidor ativo são financiados por Repartição de Capitais de Cobertura. Os benefícios de auxílio doença e auxílio reclusão são financiados pelo Regime de Repartição Simples.

2.3 Tábuas Biométricas

Evento Gerador	Tábua Utilizada
Mortalidade Geral	AT-49
Sobrevivência	AT-49
Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas
Mortalidade de Inválidos	Álvaro Vindas

2.4 Premissas Utilizadas

O estudo foi desenvolvido utilizando-se as seguintes premissas:

Premissa	Utilizado
Data base do Cálculo	30/9/2003
Data da Criação do Regime Próprio	14/8/1992
Índice de Inflação	INPC
Taxa Real Anual de Juros	6,0 %
Taxa Anual de Crescimento Salarial	1,0 %
Taxa de Rotatividade	0,0 %
Taxa de Despesas Administrativas	2,0 %
Tempo de Financiamento do Custo Especial	35 anos
Ínicio de Contribuição à Previdência Social	18 anos
Novos Entrados	Não considerados
Diferença de Idade entre Servidor e Cônjugue	Homem 04 anos mais velho que a Mulher
Salário Mínimo Federal	R\$ 240,00
Benefício Referência de COMPREV	R\$ 415,26
Data de Benefício Base de COMPREV	31/12/2002
Contribuição de servidor ativo efetivo	Sim
Contribuição patronal sobre ativos efetivos	Sim
Contribuição de servidor aposentado	Não
Contribuição patronal sobre aposentado	Não
Contribuição de pensionistas	Não
Contribuição patronal sobre pensionistas	Não

2.4.1 Plano de Custeio Vigente

O Plano de Custeio foi estabelecido pela Lei nº 1.998 de 27 de dezembro de 1999. Os servidores do Poder Executivo, no ano de 2000, foram segregados em dois grupos, de forma que o Tesouro Municipal e a Câmara Municipal tornaram-se responsáveis pelos benefícios previdenciários de um grupo (Grupo 1), enquanto o MACPREVI se responsabilizou pelos benefícios previdenciários do outro grupo (Grupo 2).

Grupo 1:

Definido em lei no ano de 2000 pelos aposentados, pensionistas e aqueles servidores ativos efetivos do Poder Executivo que na época já haviam adquirido o direito à aposentadoria integral. Os benefícios deste grupo serão garantidos pelo Tesouro Municipal até sua extinção. As contribuições advindas deste grupo são repassadas ao MACPREVI. Atualmente, as alíquotas de contribuição são de 9,0% da parte da Prefeitura e 9,0% dos servidores. Os benefícios dos participantes deste grupo são pagos em regime de caixa.

Constituído, também, pelos então servidores efetivos da Câmara Municipal, que pela sua pequena quantidade e riscos praticamente já decorridos, eram apenas 13 – são financiados por Repartição Simples. Os benefícios gerados por estes servidores serão garantidos, até a extinção, pela Câmara Municipal.

Grupo 2:

Definido em Lei no ano de 2000 e constituído por aqueles servidores ativos efetivos que na época não haviam adquirido o direito à aposentadoria integral, pelos servidores que foram efetivados após esta data e por aqueles que serão efetivados no futuro. O MACPREVI é responsável pelos benefícios previdenciários deste grupo. Atualmente, as alíquotas de contribuição são de 9,0% da parte da Prefeitura e 9,0% dos servidores. As aposentadorias normais (por idade ou tempo de contribuição) são financiadas pelo regime de Capitalização. Futuremente, com a extinção dos benefícios do Grupo 1, só existirá o Grupo 2 e serão constituídas reservas suficientes para garantir o pagamento dos benefícios. Todas as receitas de contribuição são receitas do Grupo 2.

É constituído, também, pelos novos servidores dos Poderes Executivo e Legislativo, admitidos após a data de promulgação do Plano de Custeio.

Contribuição Patronal: 9,0% sobre a folha salarial de ativos efetivos

Contribuição do Servidor Ativo Efetivo: 9,0% sobre o salário de contribuição**Demais segurados: 0,0%****A contribuição vigente para todos servidores ativos efetivos é recolhida de acordo com o quadro abaixo.**

Contribuintes do Sistema	Quantidade	Folha (R\$ 1,00)	Percentual de Contribuição	Receita de Contribuição (R\$)
Patrocinador	-	3.200.433,22	9,0%	288.038,99
Servidor Ativo Efetivo	4.380	3.200.433,22	9,0%	288.038,99
Servidor Inativo	160	230.782,00	0,0%	0,00
Pensionistas	76	58.940,14	0,0%	0,00

3 Resultados Atuariais

3.1 Compensação Previdenciária (COMPREV)

3.1.1 A Receber

O valor presente de repasses futuros referentes aos atuais servidores ativos foi estimado em R\$ 98.845.805,31. Para os inativos, este valor foi estimado em R\$ 5.015.611,54. Estes valores são considerados no cálculo para reduzir o compromisso futuro do sistema previdenciário do município.

Dos atuais servidores inativos, estimamos que 27 são passíveis de compensação previdenciária. Os inativos geram direitos aos repasses mensais futuros e a repasses de valores em atraso relativos ao período de 05 de outubro de 1988 e 05 de maio de 1999 (lote de estoque) e ao período de maio de 1999 até a data base de cálculo (COMPREV Passada), conforme os valores apresentados a seguir:

Grupo	R\$ 1,00
(+) Servidores Ativos	98.845.805,31
(+) Aposentados e Pensionistas	7.475.936,29
Lote de Estoque	1.272.216,23
COMPREV Passada	1.188.108,52
Valor Presente do Fluxo Mensal Futuro	5.015.611,54
(-) Realizado	0,00
(=) Compensação Previdenciária a receber	106.321.741,60

3.1.2 A Pagar

O cálculo da Compensação Previdenciária a pagar requer informações adicionais que não estão disponíveis na grande maioria dos entes públicos brasileiros. Este fato impossibilita que o valor a pagar seja estimado. Por isso, esta despesa futura está sendo considerada como despesa do Tesouro Municipal.



3.2 Valor Presente dos Benefícios Futuros (VPBF)

O Valor Presente dos Benefícios Futuros da população estudada foi calculado em R\$ 336.473.317,75.

Grupo	Grupo 1	Grupo 2	Total
Benefícios a Conceder	22.595.803,51	329.441.105,92	352.036.909,43
Benefícios Concedidos	37.413.486,90	7.032.211,82	44.445.698,72
Total	60.009.290,41	336.473.317,75	396.482.608,16

A parcela do VPBF referente aos atuais servidores ativos é segregada entre os diferentes tipos de benefícios, conforme tabela a seguir:

Tipo de Benefício	Grupo 1	Grupo 2	Total
Aposentadoria Normal	18.102.754,17	269.202.879,89	287.305.634,06
Pensão decorrente da	4.493.049,34	59.142.412,47	63.635.461,81
Aposentadoria por Invalidez	-	258.108,57	258.108,57
Pensão decorrente da	-	201.834,31	201.834,31
Pensão por Morte de Ativo	-	635.870,89	635.870,89
Total	22.595.803,51	329.441.105,92	352.036.909,43

A parcela do VPBF referente aos atuais servidores inativos e pensionistas é dividida entre os diferentes tipos de benefícios, conforme tabela a seguir:

Tipo de Benefício	Grupo 1	Grupo 2	Total
Aposentadoria Normal	21.701.187,26	3.332.039,17	25.033.226,43
Pensão decorrente da	7.507.913,45	751.186,10	8.259.099,55
Aposentadoria por Invalidez	691.598,69	968.318,59	1.659.917,29
Pensão decorrente da	229.128,65	488.054,73	717.183,37
Pensão por Morte de Ativo	7.283.658,85	1.492.613,23	8.776.272,08
Total	37.413.486,90	7.032.211,82	44.445.698,72

3.3 Valor Presente dos Salários e Contribuições Futuras (VPSF) e (VPCF)**a) VPSF**

Utilizando o Salário de Contribuição, foi encontrado o Valor Presente dos Salários Futuros (VPSF) no valor de R\$ 327.229.131,16.

b) VPCF

De acordo com o Plano de Custeio, o valor de contribuição futura.

Contribuintes	VPCF (R\$ 1,00)
Patrocinador	29.450.621,80
Servidor Ativo Efetivo	29.450.621,80
Total	58.901.243,61

As contribuições alocadas em reservas de capitalização excluem os benefícios tratados por Repartição de Capitais de Cobertura e Repartição Simples e os custos com a administração.

A receita de contribuições futuras utilizadas para capitalização equivale a R\$ 45.797.603,18.



3.4 Reservas Matemáticas e Saldo Atuarial

a) Reservas Matemáticas

Reservas Matemáticas de Benefícios a Conceder:

	R\$ 1,00
Servidores Ativos	Valor
(+) VP Obrigações com Benefícios de Capitalização	328.345.292,36
(-) VP Receitas de contribuição para capitalização	45.797.603,18
(=) Reservas Matemáticas de Benefícios a Conceder	282.547.689,18

Reservas Matemáticas de Benefícios Concedidos:

	R\$ 1,00
Aposentados e Pensionistas	Valor
(+) VP Obrigações com Benefícios Concedidos	7.032.211,82
(-) VP Receitas de contribuição de Aposentados e Pensionistas	0,00
(=) Reservas Matemáticas de Benefícios Concedidos	7.032.211,82

VP = Valor Presente

b) Saldo Atuarial

	R\$ 1,00
Fator	Valor
(+) Reservas Matemáticas (total)	289.579.901,00
(-) Patrimônio Constituído	36.679.014,81
(-) Compensação Previdenciária a receber	108.321.741,60
(=) Passivo Atuarial	144.579.144,59

Considerando as atuais premissas e níveis de contribuição, chegamos ao Passivo Atuarial determinado pela tabela anterior. Diante a existência deste valor de passivo, é necessário que haja modificações no pleno para que seja alcançado o equilíbrio atuarial.

4 Custeio de Equilíbrio

Apresentaremos, nesta seção, o Custeio que vai servir como referência. Este plano é suficiente para garantir a solvência e o equilíbrio atuarial e considera a incidência da Compensação Previdenciária como fator redutor de custos.

O Custo Total calculado é de 33,45%. O Custo Especial está financiado em 35 anos. O quadro seguinte discrimina os custos, detalhadamente, por evento.

Tipo de Evento	Custo Normal	Custo Especial
Aposentadoria Normal	14,98%	7,68%
Pensão decorrente da Aposentadoria Normal	2,39%	1,21%
Aposentadoria por Invalidez	0,64%	0,00%
Pensão decorrente da Aposentadoria por Invalidez	0,50%	0,00%
Pensão por Morte de Ativo	1,58%	0,00%
Auxílio Doença	0,75%	0,00%
Auxílio Reclusão	0,03%	0,00%
Riscos Expirados	0,00%	3,19%
Sub - Total	20,87%	12,08%
Despesas Administrativas	0,50%	
Custo Total	33,45%	

5 Parecer Atuarial

A qualidade da base de dados utilizada na avaliação atuarial é satisfatória. Porém algumas informações foram consideradas inconsistentes e são objetos de relatório específico em anexo.

Os cálculos foram realizados considerando a existência de Patrimônio no valor de R\$ 38.679.014,81. Foi calculado o Valor Presente de Compensação previdenciária a receber do Regime Geral de previdência no valor de R\$ 106.321.741,60. Estes valores são relevantes e influenciam os resultados, pois reduzem o valor total da contribuição necessária para o equilíbrio financeiro e atuarial do Sistema.

As Reservas Matemáticas de Benefícios a Conceder encontram-se em R\$ 282.547.689,18 e as Reservas Matemáticas de Benefícios Concedidos encontram-se em R\$ 7.032.211,82. O Passivo Atuarial encontrado foi R\$ 144.579.144,59.

Foi encontrado o Custo Total de 33,45% pelo custeio utilizado como referência. Esta taxa divide-se em 20,87% do Custo Normal, 12,08% do Custo Especial e 0,50% de Despesas Administrativas. O Custo Especial reflete a insuficiência patrimonial frente às obrigações do plano.

Em relação às Avaliações Atuariais anteriores houve considerável alteração nos resultados atuariais decorrentes da modificação do banco de dados e de metodologias de cálculo. Aquele estudo não informou valores referentes a Grupo 1 ou Grupo 2, ficando implícito que não foi considerado o Plano de Custeio com segregação dos servidores em grupos conforme estabelecido pela Lei nº 1.998 de 27 de dezembro de 1999. O patrimônio obteve aumento de 207,1% no período de fevereiro de 2002 a setembro de 2003. A quantidade de servidores ativos cresceu 31,7%, representando 1.053 servidores a mais no sistema, enquanto sua folha mensal de vencimentos aumentou 49,5%. Isto representa maiores obrigações do plano e maior base contributiva para arcar com estas obrigações. Em relação à última Avaliação Atuarial o custo total aumentou de 31,52% para 33,45%, representando resultados financeiros muito próximos.

Em relação à Avaliação Atuarial realizada pelo Núcleo Atuarial de Previdência com data base em dezembro de 2001 houve modificação nos resultados atuariais em decorrência da realização de concursos e convocação de novos servidores ativos. Houve aumento de



37,8% na quantidade de servidores ativos, com aumento de 47,3% em sua folha mensal de vencimentos. O aumento da folha superior ao aumento da quantidade indica que os novos servidores têm, em média, vencimentos superiores aos dos servidores que já estavam no plano. Isto leva a maiores obrigações do plano, mas com maior base contributiva para financiar estas obrigações.

Verificamos a necessidade de um cuidadoso trabalho de gerenciamento de passivos e ativos, de modo a alocar e investir da melhor maneira possível o Patrimônio. A constituição e a administração das reservas constituem um trabalho essencial à saúde financeira e atuarial do sistema de previdência. É fundamental que o patrimônio tenha rendimento real mínimo de 6,0% ao ano, para que no futuro alcance-se e preserva-se o equilíbrio.

Convém apontar para a importância do trabalho de Compensação Previdenciária para que se possa apurar os resultados encontrados nesse trabalho. É necessário, ainda, atentar para os valores da Compensação Previdenciária a pagar, por conta dos encargos assumidos por outras instituições ao aposentar segurados com tempo de serviço e / ou contribuição no Município. Estes valores, para serem calculados, dependem de um complexo banco de dados inexistente. Em função deste fato, adotamos a premissa de que, ao serem apresentadas as contas relativas a estas prestações, iremos considerá-las como responsabilidade direta do Tesouro Municipal.

É importante ressaltar também que deve ser realizado acompanhamento constante da massa de servidores para averiguar os custos e variações do plano.

Rio de Janeiro, 1º de dezembro de 2003.

Julio Machado Passos
Atuário MIBA 1.275

Benedito Claudio Passos
Coordenador Executivo
Atuário MIBA 1.068

Anexo I

Comparativo entre Avaliações Atuariais

Em comparação com a Avaliação Atuarial anterior, embora as metodologias sejam diferentes, os resultados financeiros são semelhantes, uma vez que as contribuições necessárias são quase equivalentes.

Informação	Ano: 2001	Ano: 2002	Ano: 2002	Ano: 2003
Data Base do Cálculo	out / 2001	dez/01	fev/02	dez/02
Data da Base de Dados	out / 2001	dez/01	fev/02	dez/02
Responsável	NAP	NAP	Richard Dutzmann	NAP
Estimador COMPREV	40,0%	R\$ 309,48	Não Informado	R\$ 416,26
Financiamento Custo Especial	35 anos	35 anos	35 anos	35 anos
Tábuas de Mortalidade / Sobrevida	AT-49	AT-49	IBGE Modificada	AT-49
Tábuas de Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas	Álvaro Vindas	Álvaro Vindas	Álvaro Vindas
Tábuas de Mortalidade de Inválidos	Álvaro Vindas	Álvaro Vindas	IBGE Modificada	Álvaro Vindas
Taxa Anual de Crescimento Salarial	1,00%	1,00%	1,0%	1,00%
Taxa Anual de Rotatividade	0,00%	0,00%	1,0%	0,00%
Novos Entrados	Não Considerados	Não Considerados	Não Considerados	Não Considerados
Idade de Início de Contribuição	18 anos	18 anos	18 anos	18 anos
Nº Total de Servidores Ativos Efectivos	2.868	3.178	3.327	4.380
Folha Salarial dos Servidores Ativos Efectivos	3.744.211,93	2.172.601,57	2.140.828,78	3.200.433,22
Idade Média dos Servidores Ativos Efectivos	40 anos	41 anos	Não Informado	40 anos
Nº Total de Aposentados e Pensionistas	128	105	18	236
Folha de Benefícios (aposentadoria + pensão)	229.625,24	202.248,41	12.463,44	289.722,14
Contribuição de ativos efetivos	9,0%	9,0%	Não Informado	9,0%
Contribuição patronal sobre efetivos	9,0%	9,0%	Não Informado	9,0%
Método de Financiamento	PUC	PUC	PUC	PUC
Obrigações do Plano	124.604.696,03	188.839.855,41	52.404.356,18	398.482.608,16
Ativo do Plano (Patrimônio)	6.000.000,00	6.000.000,00	12.594.789,78	38.679.014,81
COMPREV a receber	11.864.897,13	26.617.989,93	7.514.784,00	106.321.741,60
Custo Total Calculado	21,2%	19,5%	31,52%	33,45%
Passivo Atuarial	8.630.594,22	18.155.381,82	32.294.802,42	144.579.144,59

Anexo II

Previsão das Aposentadorias ao longo dos anos

Ano	Folha Salarial Ativos (R\$1,00)	Novas Aposentadorias	Novas Aposentadorias (Acumuladas)
2003	568.996,65	732	732
2004	81.860,85	92	824
2005	52.821,59	65	889
2006	82.951,14	95	984
2007	58.487,79	73	1.057
2008	83.385,26	101	1.158
2009	151.355,06	198	1.354
2010	94.218,09	136	1.490
2011	149.832,85	208	1.698
2012	129.550,94	187	1.885
2013	95.479,77	133	2.018
2014	103.765,69	141	2.159
2015	98.305,51	133	2.292
2016	85.460,79	117	2.409
2017	107.349,47	147	2.556
2018	82.075,38	122	2.678
2019	95.365,83	138	2.816
2020	95.037,28	137	2.953
2021	81.330,96	120	3.073
2022	74.869,39	108	3.181
2023	82.230,50	117	3.298
2024	82.610,04	119	3.417
2025	70.971,38	101	3.518
2026	55.552,40	88	3.604
2027	77.822,20	111	3.715
2028	57.001,41	80	3.795
2029	65.995,58	98	3.891
2030	72.134,75	103	3.994
2031	50.448,17	71	4.065
2032	39.691,28	51	4.116
2033	38.828,33	52	4.168
2034	37.043,55	51	4.219
2035	31.987,24	46	4.265
2036	20.108,21	34	4.299
2037	21.762,26	33	4.332

Ano	Folha Salarial Ativos (R\$1,00)	Novas Aposentadorias	Novas Aposentadorias (Acumuladas)
2038	7.902,91	14	4.346
2039	4.925,01	8	4.354
2040	4.073,24	8	4.362
2041	3.880,92	8	4.370
2042	3.649,17	7	4.377
2043	1.536,38	3	4.380
Total	3.200.433,22	4.380	4.380



Núcleo Atuarial de Previdência



Rio de Janeiro, 07 de Janeiro de 2003.

MACPREVI - Instituto de Previdência dos Servidores do Município de Macaé

A/C: Dr. Júlio César Marques de Carvalho - Presidente

Referência: Realidade Atuarial do Regime Próprio - Município de Macaé/RJ

Em relação aos estudos e desenvolvimentos atingidos no presente trabalho atuarial, podemos denotar uma gama de pontos comuns existentes entre as realidades apontadas no estudo anterior. Ressaltando que as possíveis divergências existentes, entre os estudos e as pesquisas evidenciadas na matéria atuarial, não vulneram qualquer preceito ou norma matemática.

Desta forma, quaisquer divergências de valores de Déficits Atuariais serão decorrentes de modificações das características dos segurados e de diferenças de hipóteses e metodologias de cálculo, diferenças estas, como ventilamos acima, que não ocasionam prejuízo ao bom financiamento do sistema.

A Avaliação Atuarial atual aponta para a necessidade de contribuição mensal de 33,45% da folha dos servidores ativos efetivos, incluídos os custos administrativos. O estudo anterior, realizado por empresa de consultoria, apontou para a necessidade de 31,5%, excluídos os custos administrativos.

Podemos apontar, que tal diferença pode ser justificada pelas modificações das condições técnicas existentes entre a data da realização do estudo anterior e o atual. Afirmamos a necessidade de operacionalizar modificações e adequações técnicas, capazes de atualizar as diretrizes e fundamentos do citado regime, tendo em vista os vários adventos e realidades a que os Regimes de Previdência foram submetidos e inovados.

Relembreamos que a realização de qualquer modificação mostra-se inoportuna e ténue. Mostra-se prudente que sejam aguardadas as normatizações e regulamentações da reforma da previdência, para posterior adaptação e modelagem do plano. O sistema de previdência de Macaé/RJ, apesar do déficit atuarial, preserva bom equilíbrio financeiro e boas taxas de crescimento patrimonial, o que lhe possibilita aguardar o melhor momento para realizar as alterações.

Benedito Cláudio Passos

Coordenador Executivo

Núcleo Atuarial de Previdência

MUNICÍPIO DE MACAÉ
RELATÓRIO RESUMIDO DA EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA
DEMONSTRATIVO DA PROJEÇÃO ATUARIAL DO REGIME PRÓPRIO DE PREVIDÊNCIA
SOCIAL DOS SERVIDORES PÚBLICOS
ORÇAMENTOS DA SEGURIDADE SOCIAL
2003 A 2079

Exercício	R\$ Milhares		
	Receitas Previdenciárias		Resultado Previdenciário
	Valor (a)	Valor (b)	
2003	12.456,42	449,17	12.007,25
2004	7.506,20	6.766,36	739,84
2005	6.689,60	9.841,22	(3.151,62)
2006	6.552,28	10.600,04	(4.047,76)
2007	6.424,53	11.295,88	(4.871,35)
2008	6.285,89	12.022,32	(5.736,42)
2009	6.120,14	12.867,92	(8.747,79)
2010	5.840,49	14.103,17	(8.262,68)
2011	5.550,22	15.299,15	(9.748,92)
2012	5.234,80	16.550,25	(11.315,45)
2013	4.885,83	18.820,63	(12.933,23)
2014	4.649,81	19.801,40	(14.170,82)
2015	4.406,87	20.822,23	(15.394,73)
2016	4.146,09	21.700,39	(16.674,15)
2017	3.914,90	22.596,75	(17.785,49)
2018	3.675,85	23.452,06	(18.920,90)
2019	3.439,50	24.356,39	(20.012,58)
2020	3.184,82	25.214,40	(21.171,57)
2021	2.929,92	25.880,34	(22.284,48)
2022	2.714,02	26.495,82	(23.148,32)
2023	2.495,31	27.093,77	(24.000,31)
2024	2.278,98	27.691,47	(24.814,79)
2025	2.055,98	28.237,92	(25.835,49)
2026	1.835,75	28.588,83	(26.402,17)
2027	1.649,91	28.917,58	(26.938,93)
2028	1.461,62	29.170,78	(27.455,94)
2029	1.281,79	29.412,87	(27.888,98)
2030	1.095,48	29.786,85	(28.317,18)
2031	874,84	29.896,04	(28.914,01)
2032	702,15	29.744,92	(29.193,90)
2033	571,77	29.514,52	(29.173,15)
2034	448,46	29.179,52	(29.086,06)
2035	338,07	28.758,79	(28.841,45)
2036	237,11	28.206,46	(28.521,88)
2037	165,52	27.487,96	(28.050,94)
2038	100,13		(27.387,83)

FONTE: Núcleo Atuarial de Previdência – NAP/COPPE/UFRJ – cálculos atuariais

MACPREVI - Município de Macaé - Base de Dados

MPS - receitas e despesas do exercício de 2003

Exercício	Receitas Previdenciárias	Despesas Previdenciárias	R\$ Milhares
	Valor (a)	Valor (b)	Valor (a-b)
2039	65,13	26.631,28	(26.566,15)
2040	46,73	25.659,79	(25.613,06)
2041	33,76	24.634,17	(24.600,40)
2042	20,16	23.589,69	(23.569,52)
2043	8,22	22.517,86	(22.509,64)
2044	1,74	21.401,38	(21.399,65)
2045	0,00	20.247,81	(20.247,81)
2046	0,00	19.078,01	(19.078,01)
2047	0,00	17.906,53	(17.906,53)
2048	0,00	16.738,52	(16.738,52)
2049	0,00	15.579,34	(15.579,34)
2050	0,00	14.434,48	(14.434,48)
2051	0,00	13.309,47	(13.309,47)
2052	0,00	12.209,82	(12.209,82)
2053	0,00	11.140,92	(11.140,92)
2054	0,00	10.107,96	(10.107,96)
2055	0,00	9.115,85	(9.115,85)
2056	0,00	8.189,11	(8.189,11)
2057	0,00	7.271,78	(7.271,78)
2058	0,00	6.427,34	(6.427,34)
2059	0,00	5.638,63	(5.638,63)
2060	0,00	4.907,77	(4.907,77)
2061	0,00	4.236,10	(4.236,10)
2062	0,00	3.624,19	(3.624,19)
2063	0,00	3.071,79	(3.071,79)
2064	0,00	2.577,89	(2.577,89)
2065	0,00	2.140,72	(2.140,72)
2066	0,00	1.757,86	(1.757,86)
2067	0,00	1.426,30	(1.426,30)
2068	0,00	1.142,56	(1.142,56)
2069	0,00	902,78	(902,78)
2070	0,00	702,88	(702,88)
2071	0,00	538,62	(538,62)
2072	0,00	405,74	(405,74)
2073	0,00	300,04	(300,04)
2074	0,00	217,47	(217,47)
2075	0,00	154,25	(154,25)
2076	0,00	106,87	(106,87)
2077	0,00	72,18	(72,18)
2078	0,00	47,43	(47,43)
2079	0,00	30,24	(30,24)

FONTE: Núcleo Atuarial de Previdência – NAP/COPPE/UFRJ – cálculos atuariais

MACPREVI - Município de Macaé - Macaé - Base de Dados



Nota Técnica

Município de Macaé

**MACPREVI - Instituto de Previdência dos Servidores do Município
de Macaé**

dezembro de 2003

4.3 Valor Presente de Compensação de Benefícios Concedidos	18
4.3.1 Fluxo mensal Futuro	18
4.3.1.1 Aposentadoria por Tempo de Contribuição ou por Idade	18
4.3.1.2 Reversão da Aposentadoria Normal em Pensão por Morte	18
4.3.2 Fluxo mensal Passado	18
4.3.2.1 Lote de Estoque	18
4.3.2.2 Compensação Previdenciária Passada	18
5 Valor Presente dos Salários Futuros	19
6 Valor Presente das Contribuições Futuras	19
7 Valor Presente dos Benefícios Futuros	20
7.1 Benefícios a Conceder	20
7.1.1 Aposentadoria por Tempo de Contribuição e/ou por Idade	20
7.1.2 Reversão da Aposentadoria Normal em Pensão por Morte	20
7.1.3 Aposentadoria por Invalidez	21
7.1.4 Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão Por Morte	21
7.1.5 Pensão por Morte de Servidor Ativo	22
7.2 Benefícios Concedidos	22
7.2.1 Aposentadoria por Tempo de Contribuição e/ou por Idade	22
7.2.2 Reversão da Aposentadoria Normal em Pensão por Morte	22
7.2.3 Aposentadoria por Invalidez	22
7.2.4 Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão por Morte	22
7.2.5 Pensão por Morte	23
8 Custos do Plano	23
8.1 Aposentadoria por Tempo de Contribuição ou Compulsória	23
8.2 Reversão da Aposentadoria Normal em Pensão	23
8.3 Aposentadoria por Invalidez	23
8.4 Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão	24
8.5 Pensão por Morte de Servidor Ativo	24
8.6 Auxílio Doença, Auxílio Reclusão, Salário Família e Salário Maternidade	24
8.7 Benefícios Concedidos	27
9 Reservas Matemáticas	28
9.1 Reserva Matemática de Benefícios a Conceder	28
9.2 Reserva Matemática de Benefícios Concedidos	28
10 Saldo Atuarial	28
11 Reserva de Contingência e Reserva de Ajustes do Plano	29

1 Objetivo

Esta Nota Técnica Atuarial tem por objetivo apresentar a metodologia atuarial utilizada no cálculo dos encargos previdenciários, aplicada à Avaliação Atuarial do plano de benefícios previdenciários dos servidores públicos.

Para tanto, apresentamos nas próximas páginas a simbologia utilizada, uma descrição do método atuarial empregado e suas respectivas fórmulas.

2 Bases Técnicas e Atuariais

As bases técnicas e atuariais utilizadas para a realização da Avaliação Atuarial foram as seguintes :

- ⇒ a base de dados informada pelo município;
- ⇒ o Plano de Benefícios;
- ⇒ as Premissas Atuariais.

2.1 Plano de Benefícios

O Plano de Benefícios está descrito a seguir e nele constam as regras de elegibilidade dos benefícios e seus respectivos valores. Os benefícios que poderão ser oferecidos são os seguintes:

Quanto ao Servidor

- ⇒ aposentadoria por tempo de contribuição;
- ⇒ aposentadoria compulsória;
- ⇒ aposentadoria por invalidez;
- ⇒ auxílio-doença;
- ⇒ salário-família;
- ⇒ salário-maternidade.

Quanto ao Dependente

- ⇒ pensão por morte (de servidor ativo ou inativo);
- ⇒ auxílio-reclusão.

São elegíveis para o benefício de:

a) Aposentadoria por Tempo de Contribuição:

Todos os servidores que completarem o tempo de contribuição e idade de acordo com a tabela abaixo, desde que respeitados 10 anos de serviço público (somente para servidores enquadrados na regra permanente) e 5 anos no cargo em que se dará a aposentadoria.

Para efeito deste relatório, a aposentadoria por tempo de contribuição corresponde à aposentadoria normal.

Regra Permanente: Servidores que tomaram posse após 16/12/1998.

Sexo	Atividade	Tempo de Contribuição	Idade
Masculino	Professor	30 anos	55 anos
	Não-Professor	35 anos	60 anos
Feminino	Professor	25 anos	50 anos
	Não-Professor	30 anos	55 anos

Regra de Transição: Servidores que tomaram posse até 16/12/1998.

Sexo	Atividade	Tempo de Contribuição	Idade
Masculino	Professor	35 anos	53 anos
	Não-Professor	35 anos	53 anos
Feminino	Professor	30 anos	48 anos
	Não-Professor	30 anos	48 anos

obs.1: Para a concessão da Aposentadoria Integral => Os servidores sofrerão um acréscimo de 20% no tempo que faltava para completar o tempo de contribuição em 16/12/1998 (Pedágio).

obs.2: O tempo de contribuição exercido até 16/12/1998 dos professores sofrerá um acréscimo de 17% se homem, ou 20%, se mulher (Bônus).

obs.3: A estes servidores não se faz necessário o cumprimento de 10 anos de serviço público anterior.

b) Aposentadoria Compulsória

Para os servidores que completarem 70 anos de idade. O valor da Aposentadoria Compulsória obedecerá aos critérios de proporcionalidade, limitados superiormente a 100% da remuneração do servidor quando da data do evento e inferiormente ao salário-mínimo.

Para efeito deste relatório, a aposentadoria compulsória corresponde à aposentadoria normal.

c) Aposentadoria por Invalidez

Para os servidores que se tornarem inválidos, de forma total e permanente ou para aqueles que completarem 24 meses em benefício de auxílio-doença. Nos cálculos, o valor da Aposentadoria por Invalidez é equivalente à remuneração integral do servidor quando da data do evento.

d) Pensão por Morte

Para os dependentes dos servidores (ativos ou inativos), quando do óbito deste, o valor do benefício será equivalente à remuneração do servidor quando da data do evento.

e) Auxílio-Doença

Benefício com caráter de seguro de renda diária, cuja finalidade é compensar a perda financeira pelo afastamento do trabalho. Devido ao servidor que se encontrar afastado da atividade em virtude de acidente ou doença a partir do 16º dia de afastamento e tem duração máxima de 24 meses. O valor do Auxílio-Doença é equivalente à remuneração do servidor quando da data do evento.

f) Auxílio-Reclusão

Para os dependentes dos servidores com remuneração inferior a R\$ 468,47, enquanto permanecerem reclusos e até sentença transitada em julgado que configure condenação, sendo o servidor exonerado do cargo. O valor do Auxílio-Reclusão é equivalente à remuneração do servidor quando da data do evento.

g) Salário-Família

Para o servidor com remuneração ou aposentadoria inferior a R\$ 468,47 e que possua filhos com idade até 14 anos ou inválidos. O valor do salário-família é de R\$ 11,26 por filho.

h) Salário-Maternidade

Para a servidora gestante, durante o período de até 120 dias, a contar a partir do parto ou de 28 dias antes. O valor do salário maternidade é equivalente ao valor da remuneração da servidora quando da data do evento.

2.2 Bases Técnicas e Premissas Utilizadas**2.2.1 Tábuas Biométricas**

As Tábuas Biométricas utilizadas, e de acordo com os limites determinados na legislação vigente (Anexo 1 – Portaria MPS nº4.992/99), são as seguintes:

• Tábua de Mortalidade Geral

A tábua com o limite mínimo de taxa de mortalidade é a AT-49.

• Tábua de Sobrevida

A tábua com o limite máximo de taxa de mortalidade é a AT-49.

• Tábua de Entrada em Invalidez

A tábua com o limite mínimo de taxa de invalidez é a Álvaro Vindas.

• Tábua de Mortalidade de Inválidos

A tábua com o limite mínimo de taxa de mortalidade é a IAPC.

As tábuas utilizadas no cálculo estão especificadas no Relatório de Avaliação Atuarial.

2.2.2 Data Base do Cálculo

A data base do cálculo é referência para atualização dos valores no cálculo. A data utilizada está especificado no Relatório de Avaliação Atuarial.

2.2.3 Taxa Real Anual de Juros (i)

A taxa de juros utilizada na Avaliação Atuarial é de 6% aa (seis por cento ao ano) ou equivalente mensal, de acordo com a legislação em vigor (Anexo1 – Portaria MPS nº 4.992/99).

2.2.4 Taxa de Crescimento Real Anual do Salário

A taxa de crescimento salarial utilizada na Avaliação Atuarial é de 1,0% aa (um por cento ao ano), de acordo com a legislação em vigor (Anexo1 – Portaria MPS nº4.992/99).

2.2.5 Taxa de Rotatividade Anual (β)

A taxa de Rotatividade Anual utilizada na Avaliação Atuarial é de 0,0% aa (zero por cento ao ano), de acordo com a legislação em vigor (Anexo1 – Portaria MPS nº4.992/99).

2.2.6 Taxa de Despesas Administrativas

A Taxa de Despesas Administrativas utilizada na Avaliação Atuarial é de 2,0% (dois por cento), sobre o valor total da remuneração dos servidores, de acordo com a legislação em vigor (Art. 17, VIII § 3º – Portaria MPS nº4.992/99).

2.2.7 Idade de Início de Contribuição à Previdência

A Idade de Início de Contribuição à Previdência utilizada na Avaliação Atuarial será utilizada quando a base de dados não fornecer o tempo de contribuição anterior à entrada no plano ou fornece-lo de forma inconsistente. A idade utilizada, neste caso, é de 18 anos.

2.2.8 Novos Entrados

Não foi considerada a entrada de novos servidores no sistema.

2.2.9 Diferença de Idade entre Servidor e Cônjugue

Quando a base de dados não fornece a informação de data de nascimento do dependente cônjuge para servidores casados ou quando o mesmo é incoerente ou inconsistente, foi utilizada a premissa de que o homem é em média 4 anos mais velho que a mulher.

2.2.10 Salário Mínimo

Nos cálculos atuariais foi considerado como salário mínimo federal no valor vigente de R\$ 200,00.

2.2.11 Contribuintes do Sistema

Os contribuintes do sistema previdenciário estão especificados na Avaliação Atuarial, obedecendo ao limite máximo de contribuição patronal como o dobro da contribuição dos servidores.

2.2.12 Benefício Referência de COMPREV

Este valor é utilizado como referência para estimar os valores de Compensação Previdenciária entre regimes de previdência, de acordo com o Anexo II da Portaria 6.209/99 do MPS.

2.3 Regimes Financeiros e Métodos de Custo

Esta seção está subdividida em partes relativas aos diferentes benefícios, em função dos Regimes Financeiros adotados para cada um dos mesmos e suas respectivas justificativas.

2.3.1 Aposentadoria por Tempo de Contribuição ou por Idade

O Regime Financeiro adotado para estes benefícios é o Regime Financeiro de Capitalização. Isto é justificado por se tratar de um benefício programado, de prestação continuada, com data prevista de início, mas com duração incerta, requerendo a composição de Reservas Matemáticas para pagamento dos benefícios.

2.3.2 Aposentadoria por Invalidez

Para este benefício, foi adotado o Regime Financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura (Terminal Method). Tal fato é justificado por se tratar de um benefício não programado, devido à probabilidade pequena de ocorrência do evento, à incerteza sobre a data de ocorrência e duração, ao seu caráter de prestação continuada e por seu valor ser igual ou proporcional à remuneração do servidor, configurando um valor expressivo.

2.3.3 Pensão por Morte de Servidor Ativo

Para este benefício, foi adotado o Regime Financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura. Isto se justifica por ser um benefício de risco, com baixa taxa de ocorrência em função da probabilidade extremamente pequena do servidor ativo falecer, com incerteza sobre a data de ocorrência e duração e devido ao seu caráter de prestação continuada. Seu valor é equivalente à remuneração do servidor, configurando um valor expressivo.

2.3.4 Reversão de Aposentadoria por Invalidez

Para este benefício, foi adotado o Regime Financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura. Trata-se de um benefício de risco, de baixa ocorrência, com incerteza sobre a data de ocorrência e duração, com caráter de prestação continuada e valor igual ou proporcional à remuneração do servidor, configurando um valor expressivo.

2.3.5 Reversão de Aposentadorias por Tempo de Contribuição ou por Idade

O Regime Financeiro de Capitalização é o utilizado para este benefício. É um benefício programado, de prestação continuada, com duração incerta, requerendo a composição de Reservas Matemáticas para pagamento dos benefícios. É um benefício de valor expressivo.

2.3.6 Auxílio-Doença

Para este benefício, foi adotado o Regime Financeiro de Repartição Simples (Pay as You Go), devido à sua baixa incidência, ao seu baixo valor e ao seu caráter temporário, não havendo a necessidade de composição de Reservas Matemáticas.

2.3.7 Salário-Família

Foi adotado o Regime Financeiro de Repartição Simples, devido à sua baixa incidência, ao seu baixo valor e ao seu caráter temporário, não havendo a necessidade de composição de Reservas Matemáticas.



2.3.8 Salário-Maternidade

Para este benefício, foi adotado o Regime Financeiro de Repartição Simples, devido à sua baixa incidência e ao seu caráter temporário, não havendo a necessidade de composição de Reservas Matemáticas.

2.3.9 Auxílio-Reclusão

Foi adotado o Regime Financeiro de Repartição Simples, devido à sua baixa incidência, ao seu baixo valor e ao seu caráter temporário, não havendo a necessidade de composição de Reservas Matemáticas.

3 Abreviações e Nomenclaturas

x: idade do servidor ou pensionista na data base do cálculo;

r: idade do servidor na data de aposentadoria por tempo de contribuição ou por idade;

a: idade do servidor ativo na data de início de contribuição a sistemas de previdência;

k: tempo restante para a aposentadoria;

α : taxa anual real de crescimento salarial;

tfce: tempo de financiamento do custo especial;

FSC: Folha de Salário de Contribuição;

C1 = percentual de contribuição do patrocinador sobre a folha dos contribuintes ativos;

C2 = percentual de contribuição do patrocinador sobre a folha dos contribuintes inativos;

C3 = percentual de contribuição do patrocinador sobre a folha dos contribuintes pensionistas;

C4 = percentual de contribuição dos servidores ativos;

C5 = percentual de contribuição dos servidores inativos;

C6 = percentual de contribuição dos pensionistas;

n = quantidade de servidores ativos;

m = quantidade de servidores aposentados ou pensionistas;

NB1_i = quantidade de benefícios recebidos pelo servidor i durante o período de 5 dezembro de 1988 a 6 de maio de 1999;

NB2_i = quantidade de benefícios recebidos pelo servidor i durante o período de 7 de maio 1999 à data base de cálculo;

Ind(i): indicador de risco iminente do i-ésimo servidor ativo. Se o servidor ativo já tem direito à aposentadoria programada, Ind(i)=0, senão Ind(i)=1;

qx: probabilidade de um segurado de idade x falecer antes de completar $x+1$ anos;

qxⁱ: probabilidade de um segurado inválido de idade x falecer antes de completar $x+1$ anos;

qx^{ai}: probabilidade de um segurado ativo de idade x falecer ativo antes de completar $x+1$ anos de idade, utilizando o método do Hanza;

ix: probabilidade de um segurado de idade x se invalidar antes de completar $x+1$ anos de idade;

π_x : probabilidade de o servidor de idade x estar casado;

W: tempo, em anos, de duração da pensão temporária ao filho menor de 21 anos;

- * se o servidor não tiver filho(s) menor(es) de idade => w = 0.
- * se o servidor tiver filho(s) menores de idade => w = 21 - F , onde F é a idade do filho mais novo.

i_a: taxa real anual de juros;

Taxa equivalente de juros mensal:

$$i_m = (1 + i_a)^{1/12} - 1$$

$$v^x = \left(\frac{1}{1+i_a} \right)^x$$

Probabilidade de uma pessoa com idade de x anos chegar viva com idade x+t:

$$ip_x = \frac{l_{x+t}}{l_x}$$

Probabilidade de uma pessoa ativa com idade de x anos chegar viva e ativa com idade de x+t anos:

$$\mathbb{P}_{x+t}^{aa} = \frac{\mathbb{P}_{x+t}^{aa}}{\mathbb{P}_x^{aa}}$$

Probabilidade de uma pessoa inválida com idade de x anos chegar viva com idade de $x+t$:

$$\mathbb{P}_{x+t} = \frac{\mathbb{P}_{x+t}^{aa}}{\mathbb{P}_x^{aa}}$$

Anuidade vitalícia mensal postecipada com crescimento salarial, devida ao servidor ativo com idade x :

$$a_x^{aa(12)} = \frac{N_x^{aa}}{D_x^{aa}} \cdot \frac{13}{24}, \text{ considerando } v^t = [(1+\alpha)/(1+i_s)]^t$$

Anuidade vitalícia mensal postecipada, devida ao segurado com idade $x+t$:

$$a_{x+t}^{(12)} = \frac{N_{x+t}}{D_{x+t}} \cdot \frac{13}{24}$$

Anuidade financeira mensal postecipada, com a duração de t anos:

$$a_t^{(13)(\bar{n})} = \frac{1-v^{13t}}{i_m}$$

Anuidade financeira mensal postecipada temporária:

$$a_{\bar{n}}^{(13)} = \frac{1-v^{13}}{i_m}$$

Anuidade vitalícia mensal postecipada, devida ao servidor com idade de x anos, aposentado por invalidez:

$$a_x^{i(12)} = \frac{N_x^i}{D_x^i} \cdot \frac{13}{24}$$

Anuidade conjunta vitalícia mensal postecipada, devida a segurados de idades $x+k$ e $y+k$ anos:



$$a_{x+k|y+k}^{(12)} = \sum_{t=1}^{\infty} [v^t \cdot (p_{x+k} \cdot p_{y+k})] - \frac{13}{24}$$

observação: no cálculo de servidor ativo é utilizado $(p_{x+k})^2$ no lugar de p_{x+k}

Anuidade conjunta vitalícia mensal postecipada, devida a um segurado com idade $y+w$, e a um segurado aposentado por invalidez com idade $x+w$:

$$a_{y+w|x+w}^{(12)} = \sum_{t=1}^{\infty} [v^t \cdot (p_{x+w} \cdot p_{y+w})] - \frac{13}{24}$$

Fator de desconto atuarial para uma pessoa com idade y anos em um período de t anos:

$$iE_y = \frac{D_{y+t}}{D_y}$$

Fator de desconto atuarial de uma pessoa ativa com idade de x anos para um período de t anos:

$$iE_x^{aa} = \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}}$$

Fator de desconto atuarial, com crescimento salarial, de uma pessoa ativa com idade x para um período de t anos:

$$iE_x^{aa} = \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}}, \text{ sendo } v^t = [(1+\alpha)/(1+i_a)]^t$$

Fator de desconto atuarial para duas pessoas, uma de idade x e outra de idade y para um período de t anos:

$$iE_{xy} = v^t \cdot (p_x \cdot p_y)$$

Fator de desconto atuarial para duas pessoas, uma inválida de idade x e outra de idade y para um período de t anos:

$$iE_{x|y} = v^t \cdot (p_{x^t} \cdot p_y)$$

Anuidade mensal postecipada relativa ao grupo familiar do servidor aposentado:

$$H_x^{(12)} = a_{\bar{w}}^{(13)} + (a_{y+w}^{(12)} - a_{y+w|x+w}^{(12)}) \cdot w E_{x|y} \cdot \pi_x$$



Anuidade mensal postecipada relativa ao grupo familiar do servidor aposentado por
invalidez:

$$H_x^{(12)} = a_{\bar{w}}^{(13)} + (a_{y+w}^{(12)} - a_{y+w|x+w}^{(12)}) \cdot wE_{xy} \cdot \pi_x$$

Anuidade mensal postecipada relativa ao grupo familiar do servidor falecido:

$$H_x^{(12)} = a_{\bar{w}}^{(13)} + a_{y+\bar{w}}^{(12)} \cdot wE_y$$

4 Compensação Previdenciária

4.1 Valor mensal

Aplica-se a Compensação Previdenciária aos benefícios de aposentadorias e pensões delas decorrentes desde que concedidas a partir de 5 de outubro de 1988. Não se aplica aos benefícios de aposentadoria por invalidez decorrentes de acidente em serviço, moléstia profissional ou doença grave, contagiosa ou incurável.

O valor mensal a ser compensado, em favor do RPPS, com relação ao servidor "i", é dado pela fórmula a seguir:

$$\text{COMPREV}^1 = \frac{\text{Tempo de contribuição ao INSS}}{\text{Tempo total de contribuição}} \cdot \text{Benefício de Referência}$$

Onde o Tempo total de contribuição do servidor "i" inclui o tempo passado e o tempo futuro em qualquer sistema previdenciário.

4.2 Valor Presente de Compensação Previdenciária de Benefícios a Conceder

4.2.1 Aposentadoria por Tempo de Contribuição ou Compulsória

$$\text{COMPREV}^2 = \sum_{t=1}^n [13 \cdot \text{COMPREV}^1 \cdot (1+\alpha)^k \cdot a_{x+k}^{(12)} \cdot k E_x^{aa}]$$

4.2.2 Reversão da Aposentadoria Normal em Pensão

$$\text{COMPREV}^3 = \sum_{t=1}^n [13 \cdot \text{COMPREV}^1 \cdot (1+\alpha)^k \cdot h_{x+k}^{(12)} \cdot k E_x^{aa}]$$

4.3 Valor Presente da Compensação de Benefícios Concedidos

4.3.1 Fluxo mensal Futuro

4.3.1.1 Aposentadoria por Tempo de Contribuição ou por Idade

$$\text{COMPREV}^6 = \sum_{t=1}^m [(\text{COMPREV}_t^1 \cdot 13 \cdot a_x^{(12)})]$$

4.3.1.2 Reversão da Aposentadoria Normal em Pensão por Morte

$$\text{COMPREV}^7 = \sum_{t=1}^m [13 \cdot \text{COMPREV}_t^1 \cdot H_x^{(12)}]$$

4.3.2 Fluxo mensal Passado

4.3.2.1 Lote de Estoque

O Lote de Estoque da Compensação Previdenciária representa os repasses mensais acumulados relativos ao período de 5 de outubro de 1988 a 6 de maio de 1999, com relação aos benefícios passíveis de Compensação Previdenciária.

$$\text{COMPREV}^8 = \sum_{t=1}^m [\text{COMPREV}_t^1 \cdot NB^1_t]$$

4.3.2.2 Compensação Previdenciária Passada

A Compensação Previdenciária Passada representa os repasses mensais acumulados relativos ao período de 7 de maio de 1999 até a data base de cálculo, com relação aos benefícios passíveis de Compensação Previdenciária.

$$\text{COMPREV}^9 = \sum_{t=1}^m [\text{COMPREV}_t^1 \cdot NB^2_t]$$

5 Valor Presente dos Salários Futuros

O valor presente dos salários futuros (VPSF) dos servidores ativos é dado pela seguinte fórmula:

$$VPSF = \sum_{t=1}^n [13 \cdot \text{Salário}_t \cdot (a_x^{pp} (12) + \hat{E}^{pp}x \cdot a_{x+k}^{pp} (12))]$$

6 Valor Presente das Contribuições Futuras

O valor presente das contribuições futuras (VPCF) é dado pela seguinte fórmula:

$$VPCF = VPSF \cdot (C1+C4) + (VPBF_1+VPBF_3+VPBF_6+VPBF_9) \cdot (C2+C5) + (VPBF_2+VPBF_4+VPBF_5+VPBF_{10}) \cdot (C3+C6)$$

7 Valor Presente dos Benefícios Futuros

As obrigações do plano são determinadas pelo Valor Presente dos Benefícios Futuros (VPBF), segregado entre os diferentes tipos de benefícios.

7.1 Benefícios a Conceder

7.1.1 Aposentadoria por Tempo de Contribuição e/ou por Idade

a) Total

$$\text{VPBF}_{1,1} = \text{VPBF}_{1,1} + \text{VPBF}_{1,2}$$

b) Riscos Não Iminentes

$$\text{VPBF}_{1,1} = \sum_{t=1}^n [13 \cdot \text{Salário}_t \cdot (1+\alpha)^k \cdot a_{x+k}^{(12)} \cdot kEx^{ax} \cdot \text{Ind}(t)]$$

c) Riscos Iminentes

$$\text{VPBF}_{1,2} = \sum_{t=1}^n [13 \cdot \text{Salário}_t \cdot a_x^{(12)} \cdot (1-\text{Ind}(t))]$$

7.1.2 Reversão da Aposentadoria Normal em Pensão por Morte

a) Total

$$\text{VPBF}_{2,1} = \text{VPBF}_{2,1} + \text{VPBF}_{2,2}$$

b) Riscos Não Iminentes

$$\text{VPBF}_{2,1} = \sum_{t=1}^n [13 \cdot \text{Salário}_t \cdot (1+\alpha)^k \cdot h_{x+k}^{(12)} \cdot kEx^{ax} \cdot \text{Ind}(t)]$$

c) Riscos Iminentes

$$VPBF_{2.2} = \sum_{t=1}^n [13 \cdot Salário_t \cdot H_x^{(12)} \cdot (1-Ind(t))]$$

7.1.3 Aposentadoria por Invalidez**a) Total**

$$VPBF_3 = VPBF_{3.1} + VPBF_{3.2}$$

b) Riscos Não Iminentes

$$VPBF_{3.1} = \sum_{t=1}^n [13 \cdot Salário_t \cdot a_x^{t(12)} \cdot i_x \cdot Ind(t)]$$

c) Riscos Iminentes

$$VPBF_{3.2} = \sum_{t=1}^n [13 \cdot Salário_t \cdot a_x^{t(12)} \cdot i_x \cdot (1-Ind(t))]$$

7.1.4 Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão Por Morte**a) Total**

$$VPBF_4 = VPBF_{4.1} + VPBF_{4.2}$$

b) Riscos Não Iminentes

$$VPBF_{4.1} = \sum_{t=1}^n [13 \cdot Salário_t \cdot H_x^{(12)} \cdot i_x \cdot Ind(t)]$$

c) Riscos Iminentes

$$VPBF_{4.2} = \sum_{t=1}^n [13 \cdot Salário_t \cdot H_x^{(12)} \cdot i_x \cdot (1-Ind(t))]$$

7.1.5 Pensão por Morte de Servidor Ativo

a) Total

$$VPBF_5 = VPBF_{5.1} + VPBF_{5.2}$$

b) Riscos Não Iminentes

$$VPBF_5 = \sum_{t=1}^n [13 \cdot \text{Salário}_t \cdot H_x^{(12)} \cdot q_x^{st} \cdot \text{Ind}(t)]$$

c) Riscos Imententes

$$VPBF_5 = \sum_{t=1}^n [13 \cdot \text{Salário}_t \cdot H_x^{(12)} \cdot q_x^{st} \cdot (1-\text{Ind}(t))]$$

7.2 Benefícios Concedidos

7.2.1 Aposentadoria por Tempo de Contribuição e/ou por Idade

$$VPBF_6 = \sum_{t=1}^m [13 \cdot \text{Benefício}_t \cdot a_x^{(12)}]$$

7.2.2 Reversão da Aposentadoria Normal em Pensão por Morte

$$VPBF_7 = \sum_{t=1}^m [13 \cdot \text{Benefício}_t \cdot H_x^{(12)}]$$

7.2.3 Aposentadoria por Invalidez

$$VPBF_8 = \sum_{t=1}^m [13 \cdot \text{Benefício}_t \cdot a_x^{(12)}]$$

7.2.4 Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão por Morte

$$VPBF_9 = \sum_{t=1}^m [13 \cdot \text{Benefício}_t \cdot H_x^{(12)}]$$

7.2.5 Pensão por Morte

$$VPBF_{10} = \sum_{t=1}^m [13 \cdot \text{Benefício}_t \cdot H_x^{(12)}]$$

8 Custos do Plano

8.1 Aposentadoria por Tempo de Contribuição ou Compulsória

$$\text{Custo Normal} = \frac{VPBF_{1,1}}{(r-a) \cdot a_{\overline{1}}^{(13)}} \cdot \frac{1}{FSC}$$

$$\text{Custo Especial} = \frac{VPBF_{1,(x-a)}}{(r-a) \cdot a_{\overline{1}}^{(13)} |tfce(i)|} \cdot \frac{1}{FSC}$$

8.2 Reversão da Aposentadoria Normal em Pensão

$$\text{Custo Normal} = \frac{VPBF_{2,1}}{(r-a) \cdot a_{\overline{1}}^{(13)}} \cdot \frac{1}{FSC}$$

$$\text{Custo Especial} = \frac{VPBF_2 \cdot (x-a)}{(r-a) \cdot a_{\overline{1}}^{(13)} |tfce(i)|} \cdot \frac{1}{FSC}$$

8.3 Aposentadoria por Invalidez

$$\text{Custo Normal} = \frac{VPBF_3}{a_{\overline{1}}^{(13)}} \cdot \frac{1}{FSC}$$

$$\text{Custo Especial} = 0$$

8.4 Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão

$$\text{Custo Normal} = \frac{\text{VPBF}_4}{\bar{a}_{i|}^{(13)}}.$$

Custo Especial = 0

8.5 Pensão por Morte de Servidor Ativo

$$\text{Custo Total} = \frac{\text{VPBF}_5}{\bar{a}_{i|}^{(13)}} \cdot \frac{1}{\text{FSC}}$$

Custo Especial = 0

8.6 Auxílio Doença, Auxílio Reclusão, Salário Família e Salário Maternidade

Estes custos foram determinados através de estudos calcados em técnicas de estatística e amostragem, com base no Anuário Estatístico da Previdência Social, relativo ao período de 1994/1999, no que diz respeito aos gastos anuais ocorridos com tais benefícios. Apresentamos a seguir a forma de cálculo utilizada:

Seja Z_i a soma das despesas com os auxílios e salários, referentes ao i -ésimo ano em questão, onde $1994 \leq i \leq 1999$.

A Média Anual de gastos percentuais é dada pela seguinte fórmula:

$$\overline{X}_{ano} = \frac{Z_i}{R_i}, \text{ onde } R_i \text{ é a receita total de contribuições relativa ao ano } i.$$

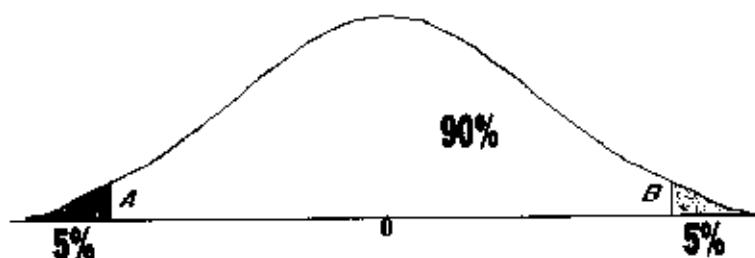
Por suposição têm-se:

- I) $X_{1994}, X_{1995}, X_{1996}, X_{1997}, X_{1998}, X_{1999}$ são variáveis aleatórias identicamente distribuídas;
- II) $N, X_{1994}, X_{1995}, X_{1996}, X_{1997}, X_{1998}, X_{1999}$ são variáveis aleatórias independentes.

Admitamos que a amostra "n" tenha sido extraída de uma população normalmente distribuída. Para levarmos qualquer distribuição normal a forma padrão, a variável original x é transformada em uma nova variável

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma}$$

A distribuição de Z é a mesma de x , mas padronizada, i.e. com média (μ) igual a zero e desvio padrão (σ) igual a 1. Podemos, então, determinar um intervalo simétrico AB que contenha 90% (noventa por cento) de todos os eventos, representado por uma área não sombreada sob a curva e outro associado aos 10% (dez por cento) (α) restantes:



sendo $1 - \alpha = 0,90$ a probabilidade de uma variável normal padronizada Z satisfazer a desigualdade

$$-1,65 < Z < 1,65$$

visto que 90% dos casos ocorrem no intervalo de x que vai de

$$\bar{x} - 1,65\sigma \text{ até } \bar{x} + 1,65\sigma.$$

A média \bar{X} de uma amostra aleatória extraída de uma população normal, com média μ e variância δ^2 , é uma variável aleatória com distribuição normal, com média μ e desvio-padrão δ / \sqrt{n} .

A quantidade

$$\frac{\bar{x} - \mu}{\delta / \sqrt{n}}$$

é, portanto, uma variável normal padronizada, e a probabilidade de a mesma satisfazer às desigualdades

$$-1,65 < \frac{\bar{x} - \mu}{\delta / \sqrt{n}} < 1,65$$

é $1 - \alpha = 0,90$.

Transformando a expressão acima em uma desigualdade em relação a μ , obtemos:

$$\bar{x} - 1,65 \frac{\delta}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + 1,65 \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

que é estimador de intervalo, na base 90% (noventa por cento), da média μ da população.

Destarte, considerando tratar-se de gastos previdenciários, há um período mínimo suficiente, a fim de se ter a distribuição anual de seus gastos necessários para aplicar procedimentos estatístico-atuariais, optamos por adotar os princípios de avaliação atuarial oriundos da Teoria Coletiva do Risco.

A teoria do risco pressupõe um grande universo de pessoas participantes, de modo a obter uma estabilidade estatística nos eventos. A técnica estatística pode determinar o tamanho do universo segurado e estabelecer um padrão de certeza no desvio da ocorrência de eventos-sinistros.

Assim, trabalhando os dados estatísticos anuais das despesas com os auxílios e salários executados pelo atual sistema, calculamos o Límite Superior do Custo (LSC) referente aos valores observados. Agregamos a esse cálculo o fator de redução da variância em função de utilizarmos uma determinada amostra " n " oriunda de uma população " N " de contribuintes para Regimes Próprios de Previdência Social. A fórmula abaixo representa o LSC:

$$LSC = \bar{x} + Z_{1-\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \times \sqrt{\frac{(N-n)}{(N-1)}}$$

onde:

$$\delta = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

= é o desvio padrão dos gastos anuais com auxílios e salários no período;

N = é o número total de servidores contribuintes para os RPPS;

n = é o número de servidores contribuintes para o RPPS do município;

$1 - \alpha$ = é a probabilidade que representa o nível de confiança desejado, equivalente a 90%;

$Z_{1-\alpha} = 1,65$, tomando-se a tabela de distribuição normal padronizada.

As tabelas a seguir apresentam os resultados encontrados, aproximados em função do tamanho da amostra de servidores utilizada (relativa ao município ou estado), em conformidade com o "Teorema Central do Limite".

Distribuição Relativa	
Auxílio Doença	75,00%
Salário Maternidade	15,00%
Salário Família	7,00%
Auxílio Reclusão	3,00%
Total	100,00%

Amostra	Custo Total	Auxílio Doença	Salário Maternidade	Salário Família	Auxílio Reclusão
acima de 20.000	0,7%	0,525%	0,105%	0,05%	0,02%
de 5.501 até 20.000	0,8%	0,60%	0,12%	0,06%	0,02%
de 3.001 até 5.500	0,9%	0,675%	0,135%	0,06%	0,03%
de 900 até 3.000	1,0%	0,75%	0,15%	0,07%	0,03%
abaixo de 900	1,5%	1,125%	0,225%	0,11%	0,05%

8.7 Benefícios Concedidos

Custo Normal = 0

$$\text{Custo Especial} = \frac{\sum_{i=6}^{10} VPBF_i}{\bar{a}^{(13)}_{tice(0)}} - \frac{1}{FSC}$$

9 Reservas Matemáticas

9.1 Reserva Matemática de Benefícios a Conceder

$$RMBC = VPBF_1 + VPBF_2 - [VPSF \cdot (C1+C4) + (VPBF_1 + VPBF_3) \cdot (C2+C5) + (VPBF_2 + VPBF_4 + VPBF_5) \cdot (C3+C6)]$$

9.2 Reserva Matemática de Benefícios Concedidos

$$RMBC = (VPBF_6 + VPBF_8) \cdot (1 - C2+C5) + (VPBF_7 + VPBF_9 + VPBF_{10}) \cdot (1 - C3+C6)$$

10 Saldo Atuarial

Se o resultado for positivo, será considerado Passivo Atuarial. Caso contrário, será um Superávit Atuarial.

$$SA/PA = RMBC + RMBC - Ativos Realizáveis - \sum_{t=2}^9 COMPREVI$$

11 Reserva de Contingência e Reserva de Ajustes do Plano

Na existência de Passivo Atuarial, estas reservas terão valor nulo. Se houver Superávit Atuarial, a Reserva de Contingência será de até 25% das Reservas Matemáticas, limitado superiormente pelo valor do Superávit Atuarial. A Reserva de Ajustes do Plano será a diferença entre o Superávit Atuarial e a Reserva de Contingência, se a diferença for positiva.

Julio Machado Passos
Atuário MIBA 1.275
Alcione Ferreira de Barros
Atuária MIBA 1.055
Benedito Claudio Passos
Coordenador Executivo
Atuário MIBA 1.058



DRAA

Macaé - RJ

MACPREVI - Instituto de Previdência dos Servidores do Município
de Macaé

dezembro de 2003

Demonstrativo de Resultados da Avaliação Atuarial - 2003

RJ - PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAÉ

CNPJ : **29115474000160**

SIAFI : **985847**

Cadastro de

Nome do Plano : **Plano de Previdência do MACPREVI - Macaé Grupo 1**

QUADRO 1 - Dados do Regime Próprio de Previdência - RPP

1.1 Ente

Representante do RPP: **Dr. Júlio César Marques de Carvalho**
Rua: **Rua Tenente Rui Lopes Ribeira**
Complemento: **293**
Bairro: **Centro**
CEP: **27900000**
Telefone: **2427720350**
Fax: **2427626505**
E-mail: **macprev@terra.com.br**

1.2 Avaliação Atuarial

Data da Avaliação: **30/9/2003**
Data-Base: **1/9/2003**

Descrição da População **População descrita no Grupo 1 do**
Coberta: plano de custeio

Obs: Data da Avaliação deve ser maior que a Data-Base
Data-Base: data de extração das informações cadastrais

1.3 Plano de Benefícios, Regime Financeiro e Método de Financiamento

Características do Plano		Regime Financeiro *	Método **
Sim	Aposentadorias por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	RS	
Sim	Aposentadoria por Invalidez	RS	
Sim	Pensão por Morte de segurado Ativo	RS	

Sim	Pensão por Morte de Aposentado por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	RS	
Sim	Pensão por Morte de Aposentado por Invalidez	RS	
Sim	Auxílio-doença	RS	
	Salário-maternidade	RS	
Sim	Auxílio-reclusão	RS	
	Salário-família	RS	

* Regime Financeiro

RCC = Repartição de Capitais de Cobertura

RS = Repartição Simples

CAP = Capitalização

** Método de Financiamento

UC = Crédito Unitário

PUC = Crédito Unitário Projetado

PNI = Prêmio Nivelado Individual

IEN = Idade de Entrada Normal

QUADRO 2 - Hipóteses

2.1 Hipóteses Financeiras

Hipóteses	Valores
Taxa de Juros Real	6,00
Taxa Real de Crescimento do Salário por Mérito	1,00
Projeção de Crescimento Real do Salário por Produtividade	
Projeção de Crescimento Real dos Benefícios do Plano	
Fator de Determinação do valor real ao longo do tempo Dos Salários	100,00
Fator de Determinação do valor real ao longo do tempo Dos Benefícios	100,00

2.2 Hipóteses Biométricas

Hipóteses	Valores
Novos Entrados *	Não Considerados
Tábuas de Mortalidade de Válido (evento gerador morte)	at-49
Tábuas de Mortalidade de Válido (evento gerador sobrevivência)	at-49
Tábuas de Mortalidade de Inválido **	Outros
Tábuas de Entrada em Inválido ***	álvaro
Tábuas de Morbidez	
Outras Tábuas utilizadas	
Composição Familiar	Base de dados

* Descrever a hipótese de comportamento da contratação de novos servidores.

** Tábuas de Mortalidade de Inválido E1APC = Experiência TAPC

*** Tábuas de Entrada em Inválido AV = Álvaro Vendas

**QUADRO 3 - Resultados****3.1 Valores**

Campos	Valores da avaliação atuarial em R\$ *	
	Benefícios - Regime de Capitalização	Benefícios - Regime de Repartição
Ativo do Plano		0,00
Valor Atual dos Salários Futuros		0,00
Valor Atual dos Benefícios Futuros (Benefícios a conceder)	0,00	22.595.803,51
Valor Atual dos Benefícios Futuros (Benefícios concedidos)	0,00	37.413.486,90
Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente (Benefícios Concedidos)	0,00	0,00
Valor Atual das Contribuições Futuras do Ativo, Aposentado e Pensionista (Benefícios Concedidos)	0,00	0,00
Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente (Benefícios a Conceder)	0,00	0,00
Valor Atual das Contribuições Futuras do Ativo, Aposentado e Pensionista (Benefícios a Conceder)	0,00	0,00
Valor Atual da Compensação Financeira a Receber	0,00	
Valor Atual da Compensação Financeira a Pagar		

* Preencha os valores com centavos sem vírgulas. Por exemplo: Para 1.593,75 deve ser informado 159375

3.2 Plano de Custeio - Alíquotas de Equilíbrio Definidas na Avaliação Atuarial

Ente / Participante	Custo Normal *	Custo Suplementar *
Ente Público	13,91	8,05
Servidor Ativo	6,96	4,03
Servidor Aposentado	0,00	0,00
Pensionista	0,00	0,00
Base de Incidência das Contribuições do Ente Público **	FRA	FRA

** Caso haja segregação das alíquotas de contribuição por faixa salarial, idade ou outros critérios, tal divisão deverá ser detalhada no parecer atuarial.

** Base de Incidência

FRA = Folha de remuneração dos ativos

FRA - PA = Folha de remuneração dos ativos e proventos dos aposentados

FRA - PAP = Folha de remuneração dos ativos e proventos dos aposentados e pensionistas

FRA - PP = Folha de remuneração dos ativos e proventos dos pensionistas

FPA = Folha de Proventos dos aposentados

FPP = Folha de proventos dos pensionistas
 FPAP = Folha de proventos dos aposentados e dos pensionistas

3.3 Plano de Custeio por Benefício - Aliquotas de Equilíbrio Definidas na Avaliação Atuarial

Benefício	Custo Normal *	Custo Suplementar *
Aposentadoria por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	14,98	10,44
Aposentadoria por Invalidez	0,64	0,00
Pensão por Morte de Segurado Ativo	1,58	0,00
Pensão por Morte de Aposentado por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	2,39	1,64
Pensão por Morte de Aposentado por Invalidez	0,50	0,00
Auxílio Doença	0,75	0,00
Salário Maternidade	0,00	0,00
Auxílio Reclusão	0,03	0,00
Salário Família	0,00	0,00
Base de Incidência das Contribuições **	FRA	FRA

* Caso haja segregação das alíquotas de contribuição por faixa salarial, idade ou outros critérios, tal divisão deverá ser detalhada no parágrafo atuarial.

** Base de Incidência

FRA = Folha de remuneração dos ativos

FRA - PA = Folha de remuneração dos ativos e proventos dos aposentados

FRA - PAP = Folha de remuneração dos ativos e proventos dos aposentados e pensionistas

FRA - PP = Folha de remuneração dos ativos e proventos dos pensionistas

FPA = Folha de Proventos dos aposentados

FPP = Folha de proventos dos pensionistas

FPAP = Folha de proventos dos aposentados e dos pensionistas

QUADRO 4 - Estatísticas

Situação da População Coberta	Quantidade		Remuneração Média (R\$) *		Idade Média	
	Sexo Feminino	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Sexo Masculino
Ativos	119	30	837,47	970,50	56	64
Aposentados por Tempo de Contribuição	48	59	1.591,92	1.911,69	63	67
Aposentados por Idade						
Aposentados Compulsória						
Aposentados por Invalidez	4	7	931,50	549,14	58	64
Pensionistas	39	5	1.085,55	1.252,83	54	46

* Preencha os valores com centavos sem vírgulas. Por exemplo: Para 1.593,75 deve ser informado 159375

QUADRO 5 - Projeção Atuarial

Ano	Receita	Despesas	Saldo
2003	4.031.632,15	4.031.632,15	0,00
2004	4.796.476,43	4.796.476,43	0,00
2005	4.756.159,18	4.756.159,18	0,00
2006	4.708.502,01	4.708.502,01	0,00
2007	4.652.915,91	4.652.915,91	0,00
2008	4.589.584,53	4.589.584,53	0,00
2009	4.518.683,36	4.518.683,36	0,00
2010	4.439.662,08	4.439.662,08	0,00
2011	4.352.401,29	4.352.401,29	0,00
2012	4.256.829,04	4.256.829,04	0,00
2013	4.152.948,21	4.152.948,21	0,00
2014	4.040.866,49	4.040.866,49	0,00
2015	3.920.804,93	3.920.804,93	0,00
2016	3.793.104,72	3.793.104,72	0,00
2017	3.658.222,16	3.658.222,16	0,00
2018	3.516.728,64	3.516.728,64	0,00
2019	3.369.304,31	3.369.304,31	0,00
2020	3.216.694,53	3.216.694,53	0,00
2021	3.059.707,80	3.059.707,80	0,00
2022	2.899.219,70	2.899.219,70	0,00
2023	2.736.137,34	2.736.137,34	0,00
2024	2.571.390,27	2.571.390,27	0,00
2025	2.405.934,85	2.405.934,85	0,00
2026	2.240.751,53	2.240.751,53	0,00
2027	2.076.861,79	2.076.861,79	0,00
2028	1.915.320,67	1.915.320,67	0,00
2029	1.757.185,69	1.757.185,69	0,00
2030	1.603.532,70	1.603.532,70	0,00
2031	1.455.420,53	1.455.420,53	0,00
2032	1.313.833,24	1.313.833,24	0,00
2033	1.179.672,88	1.179.672,88	0,00
2034	1.053.720,09	1.053.720,09	0,00
2035	936.597,26	936.597,26	0,00
2036	828.762,90	828.762,90	0,00
2037	730.488,61	730.488,61	0,00
2038	641.831,77	641.831,77	0,00
2039	562.642,35	562.642,35	0,00
2040	492.583,17	492.583,17	0,00
2041	431.153,32	431.153,32	0,00
2042	377.718,12	377.718,12	0,00
2043	331.533,70	331.533,70	0,00
2044	291.806,06	291.806,06	0,00
2045	257.717,70	257.717,70	0,00
2046	228.438,23	228.438,23	0,00
2047	203.173,92	203.173,92	0,00
2048	181.194,44	181.194,44	0,00
2049	161.852,37	161.852,37	0,00
2050	144.596,00	144.596,00	0,00
2051	128.975,75	128.975,75	0,00

2052	114.644,77	114.644,77	0,00
2053	101.353,96	101.353,96	0,00
2054	88.942,34	88.942,34	0,00
2055	77.323,30	77.323,30	0,00
2056	66.468,57	66.468,57	0,00
2057	56.391,08	56.391,08	0,00
2058	47.127,95	47.127,95	0,00
2059	38.725,25	38.725,25	0,00
2060	31.225,02	31.225,02	0,00
2061	24.654,95	24.654,95	0,00
2062	19.021,33	19.021,33	0,00
2063	14.304,89	14.304,89	0,00
2064	10.459,91	10.459,91	0,00
2065	7.416,15	7.416,15	0,00
2066	5.083,39	5.083,39	0,00
2067	3.357,96	3.357,96	0,00
2068	2.130,48	2.130,48	0,00
2069	1.293,61	1.293,61	0,00
2070	748,87	748,87	0,00
2071	411,70	411,70	0,00
2072	214,06	214,06	0,00
2073	104,83	104,83	0,00
2074	48,14	48,14	0,00
2075	20,65	20,65	0,00
2076	8,23	8,23	0,00
2077	3,04	3,04	0,00
2078	1,03	1,03	0,00

QUADRO 6 - Parecer Atuarial

Nome do atuário: **Julio Machado Passos**

MIBA: **1275**

Telefone: **2138676099**

Este DRAA se refere ao Grupo 1 do plano de custeio. Alguns campos deste formulário não se adaptam ao Plano de Custeio do Regime Próprio de Previdência dos servidores do Município de Macaé. A qualidade da base de dados utilizada na avaliação atuarial é satisfatória. Porém algumas informações foram consideradas inconsistentes e são objetos de relatório específico em anexo. Os cálculos foram realizados considerando a existência de Patrimônio no valor de R\$ 38.679.014,81. Foi calculado o Valor Presente de Compensação previdenciária a receber do Regime Geral de previdência no valor de R\$ 106.321.741,60. Estes valores são relevantes e influenciam os resultados, pois reduzem o valor total da contribuição necessária para o equilíbrio financeiro e atuarial do Sistema. As Reservas

Matemáticas de Benefícios a Conceder encontram-se em R\$ 282.547.689,18 e as Reservas Matemáticas de Benefícios Concedidos encontram-se em R\$ 7.032.211,82. O Passivo Atuarial encontrado foi R\$ 144.579.144,59. Foi encontrado o Custo Total de 33,45% pelo custeio utilizado como referência. Esta taxa divide-se em 21,37% do Custo Normal, 12,07% do Custo Especial e 0,50% de Despesas Administrativas. O Custo Especial reflete a insuficiência patrimonial frente às obrigações do plano. Em relação às Avaliações Atuariais anteriores houve considerável alteração nos resultados atuariais decorrentes da modificação do banco de dados e de metodologias de cálculo.. Aquele estudo não informou valores referentes a Grupo 1 ou Grupo 2, ficando implícito que não foi considerado o Plano de Custeio com segregação dos servidores em grupos conforme estabelecido pela Lei nº 1.998 de 27 de dezembro de 1999. O patrimônio obteve aumento de 207,1% no período de fevereiro de 2002 a setembro de 2003. A quantidade de servidores ativos cresceu 31,7%, representando 1.053 servidores a mais no sistema, enquanto sua folha mensal de vencimentos aumentou 49,5%. Isto representa maiores obrigações do plano e maior base contributiva para arcar com estas obrigações. Em relação à última Avaliação Atuarial o custo total aumentou de 31,52% para 33,45%, representando resultados financeiros muito próximos. Em relação à Avaliação Atuarial realizada pelo Núcleo Atuarial de Previdência com data base em dezembro de 2001 houve modificação nos resultados atuariais em decorrência da realização de concursos e convocação de novos servidores ativos. Houve aumento de 37,8% na quantidade de servidores ativos, com aumento de 47,3% em sua folha mensal de vencimentos. O aumento da folha superior ao aumento da quantidade indica que os novos servidores têm, em média, vencimentos superiores aos dos servidores que já estavam no plano. Isto leva a maiores obrigações do plano, mas com maior base contributiva para financiar estas obrigações. Verificamos a necessidade de um cuidadoso trabalho de gerenciamento de passivos e ativos, de modo a alocar e investir da melhor maneira possível o Patrimônio. A constituição e a administração das reservas constituem um trabalho essencial à saúde financeira e atuarial do sistema de previdência. É fundamental que o patrimônio tenha rendimento real mínimo de 6,0% ao ano, para que no futuro alcance-se e preserve-se o equilíbrio. Convém apontar para a importância do trabalho de Compensação Previdenciária para que se possa apurar os

resultados encontrados nesse trabalho. É necessário, ainda, atentar para os valores da Compensação Previdenciária a pagar, por conta dos encargos assumidos por outras instituições ao aposentar segurados com tempo de serviço e / ou contribuição no Município. Estes valores, para serem calculados, dependem de um complexo banco de dados inexistente. Em função deste fato, adotamos a premissa de que, ao serem apresentadas as contas relativas a estas prestações, iremos considerá-las como responsabilidade direta do Tesouro Municipal. É importante ressaltar também que deve ser realizado acompanhamento constante da massa de servidores para averiguar os custos e variações do plano.

Identificação do Registro = 3181

Demonstrativo de Resultados da Avaliação Atuarial - 2003

RJ - PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAÉ

CNPJ : 29115474000160

SIAFI : 985847

Cadastro de

Nome do Plano : **Plano de Previdência 1**

QUADRO 1 - Dados do Regime Próprio de Previdência - RPP

1.1 Ente

Representante do **Dr. Júlio César Marques de Carvalho**

Rua: **Rua Tenente Rui Lopes Ribeira**

Complemento: **293**

Bairro: **Centro**

CEP: **27900000**

Telefone: **2427720350**

Fax: **2427626505**

E-mail: **macprev@terra.com.br**

1.2 Avaliação Atuarial

Data da Avaliação: **30/9/2003**

Data-Base: **1/9/2003**

Descrição da População **População descrita no Grupo 2 do plano**
Coberta: de custeio

Obs: Data da Avaliação deve ser maior que a Data-Base
Data-Base: data de extração das informações cadastrais

1.3 Plano de Benefícios, Regime Financeiro e Método de Financiamento

	Características do Plano	Regime Financeiro *	Método **
Sim	Aposentadorias por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	CAP	PUC
Sim	Aposentadoria por Invalidez	RCC	
Sim	Pensão por Morte de segurado Ativo	RCC	



Sim	Pensão por Morte de Aposentado por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	CAP	PUC
Sim	Pensão por Morte de Aposentado por Invalidez	RCC	
Sim	Auxílio-doença	RS	
	Salário-maternidade	RS	
Sim	Auxilio-reclusão	RS	
	Salário-família	RS	

* Regime Financeiro

RCC = Repartição de Capitais de Cobertura

RS = Repartição Simples

CAP = Capitalização

** Método de Financiamento

UC = Crédito Unitário

PUC = Crédito Unitário Projetado

PNI = Prêmio Nivelado Individual

TEN = Idade de Entrada Normal

QUADRO 2 - Hipóteses

2.1 Hipóteses Financeiras

Hipóteses	Valores
Taxa de Juros Real	6,00
Taxa Real de Crescimento do Salário por Mérito	1,00
Projeção de Crescimento Real do Salário por Produtividade	
Projeção de Crescimento Real dos Benefícios do Plano	
Fator de Determinação do valor real ao longo do tempo Dos Salários	100,00
Fator de Determinação do valor real ao longo do tempo Dos Benefícios	100,00

2.2 Hipóteses Biométricas

Hipóteses	Valores
Novos Entrados *	Não Considerados
Tábuas de Mortalidade de Válido (evento gerador morte)	at-49
Tábuas de Mortalidade de Válido (evento gerador sobrevivência)	at-49
Tábuas de Mortalidade de Inválido **	Outros
Tábuas de Entrada em Invalidez ***	alvaro
Tábuas de Morbidez	
Outras Tábuas utilizadas	
Composição Familiar	Base de dados

* Descrever a hipótese de comportamento da contratação de novos servidores.



** Tábuas de Mortalidade de Inválido EIAPC - Experiência TAPC
 *** Tábuas de Entrada em Invalidez AV = Álvaro Vindas

QUADRO 3 - Resultados

3.1 Valores

Campos	Valores da avaliação atuarial em R\$ *	
	Benefícios - Regime de Capitalização	Benefícios - Regime de Repartição
Ativo do Plano	38.679.014,81	
Valor Atual dos Salários Futuros	327.229.131,16	
Valor Atual dos Benefícios Futuros (Benefícios a conceder)	328.345.292,36	1.095.813,56
Valor Atual dos Benefícios Futuros (Benefícios concedidos)	4.083.225,27	2.948.986,55
Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente (Benefícios Concedidos)	0,00	0,00
Valor Atual das Contribuições Futuras do Ativo, Aposentado e Pensionista (Benefícios Concedidos)	0,00	0,00
Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente (Benefícios a Conceder)	22.898.801,59	6.551.820,22
Valor Atual das Contribuições Futuras do Ativo, Aposentado e Pensionista (Benefícios a Conceder)	22.898.801,59	6.551.820,22
Valor Atual da Compensação Financeira a Receber	106.321.741,60	
Valor Atual da Compensação Financeira a Pagar		

* Preencha os valores com centavos sem vírgulas. Por exemplo: Para 1.593,75 deve ser informado 159375

3.2 Plano de Custeio - Aliquotas de Equilíbrio Definidas na Avaliação Atuarial

Contribuinte	Custo Normal *	Custo Suplementar *
Ente Público	13,91	8,05
Servidor Ativo	6,96	4,03
Servidor Aposentado	0,00	0,00
Pensionista	0,00	0,00
Base de Incidência das Contribuições do Ente Público **	FRA	FRA

* Caso haja segregação das alíquotas de contribuição por faixa salarial, idade ou outros critérios, tal divisão deverá ser detalhada no parágrafo atuarial.

^{**} Base de Incidência

FRA = Folha de remuneração dos ativos

FRA - PA = Folha de remuneração dos ativos e proventos dos aposentados

FRA - PAP = Folha de remuneração dos ativos e proventos dos aposentados e pensionistas

FRA - PP = Folha de remuneração dos ativos e proventos dos pensionistas

FPA = Folha de Proventos dos aposentados

FPP = Folha de proventos dos pensionistas

FPAP = Folha de proventos dos aposentados e dos pensionistas

3.3 Plano de Custeio por Benefício - Alíquotas de Equilíbrio Definidas na Avaliação Atuarial

Benefício	Custo Normal *	Custo Suplementar *
Aposentadoria por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	14,98	10,44
Aposentadoria por Invalidez	1,58	0,00
Pensão por Morte de Segurado Ativo	0,64	0,00
Pensão por Morte de Aposentado por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	2,39	1,64
Pensão por Morte de Aposentado por Invalidez	0,50	0,00
Auxílio Doença	0,75	0,00
Salário Maternidade	0,00	0,00
Auxílio Reclusão	0,03	0,00
Salário Família	0,00	0,00
Base de Incidência das Contribuições **	FRA	FRA

* Caso haja segregação das alíquotas de contribuição por faixa salarial, idade ou outros critérios,
tal divisão deverá ser detalhada no parágrafo atuarial.

^{**} Base de Incidência

FRA = Folha de remuneração dos ativos

FRA - PA = Folha de remuneração dos ativos e proventos dos aposentados

FRA - PAP = Folha de remuneração dos ativos e proventos dos aposentados e pensionistas

FRA - PP = Folha de remuneração dos ativos e proventos dos pensionistas

FPA = Folha de Proventos dos aposentados

FPP = Folha de proventos dos pensionistas

FPAP = Folha de proventos dos aposentados e dos pensionistas

QUADRO 4 - Estatísticas

Situação da População Coberta	Quantidade		Remuneração Média (R\$) *		Idade Média	
	Sexo Feminino	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Sexo Masculino
	Ativos	2745	1486	705,74	763,39	39
Aposentados por Tempo de Contribuição	15	9	665,60	1.546,78	61	61
Aposentados por Idade						
Aposentados Compulsória						
Aposentados por Invalidez	10	8	398,70	764,75	53	55
Pensionistas	18	14	372,66	259,40	39	30

* Preencha os valores com centavos sem vírgulas. Por exemplo: Para 1.593,75 deve ser informado 159375

QUADRO 5 - Projeção Atuarial

Ano	Receita	Despesas	Saldo
2003	9.857.502,71	3.658.129,55	58.914.996,00
2004	9.661.241,29	5.732.885,14	62.843.352,14
2005	9.779.736,14	6.380.286,65	66.242.801,64
2006	9.862.339,94	7.047.771,51	69.057.370,06
2007	9.900.135,18	7.751.511,61	71.205.993,63
2008	9.894.435,60	8.458.757,50	72.641.671,74
2009	9.733.685,46	9.535.262,29	72.840.094,91
2010	9.482.679,64	10.624.380,54	71.698.394,02
2011	9.150.551,79	11.679.993,13	69.168.952,67
2012	8.691.512,02	12.847.689,31	65.012.775,37
2013	8.194.289,11	13.833.421,73	59.373.642,75
2014	7.633.096,19	14.778.351,24	52.228.387,70
2015	6.977.205,81	15.729.738,25	43.475.855,25
2016	6.244.842,24	16.582.741,97	33.137.955,53
2017	5.399.938,79	17.507.379,52	21.030.514,80
2018	4.449.359,09	18.417.006,01	7.062.867,88
2019	3.398.385,53	19.240.544,63	-8.779.291,22
2020	2.742.300,84	20.116.311,28	-26.153.301,66
2021	2.525.652,04	20.913.041,63	-44.540.691,24
2022	2.332.330,96	21.580.096,75	-63.788.457,04
2023	2.134.962,78	22.245.878,03	-83.899.372,28
2024	1.924.594,33	22.948.058,11	-104.922.836,07
2025	1.726.116,34	23.565.457,96	-126.762.177,69
2026	1.560.656,61	24.008.475,69	-149.209.996,77
2027	1.384.104,30	24.471.259,58	-172.297.152,05
2028	1.203.391,74	24.922.215,31	-196.015.975,62
2029	1.036.788,15	25.268.232,72	-220.247.420,19
2030	847.830,29	25.684.675,12	-245.084.265,02
2031	677.980,29	25.980.086,25	-270.386.370,99
2032	552.181,70	26.020.304,14	-295.854.493,43
2033	442.263,45	25.939.261,87	-321.351.491,86
2034	335.915,68	25.799.320,94	-346.814.897,12
2035	239.204,56	25.571.244,42	-372.146.936,97
2036	165.688,00	25.191.058,36	-397.172.307,33
2037	105.960,60	24.707.070,75	-421.773.417,47
2038	63.623,89	24.099.955,70	-445.809.749,28
2039	45.202,42	23.338.288,63	-469.102.835,49
2040	32.257,17	22.516.032,71	-491.586.611,03
2041	20.764,21	21.656.895,22	-513.222.742,03
2042	9.826,01	20.768.744,83	-533.981.660,85
2043	2.247,63	19.840.200,18	-553.819.613,39
2044	0,00	18.864.242,01	-572.683.855,41
2045	0,00	17.861.231,70	-590.545.087,11
2046	0,00	16.847.866,18	-607.392.953,28
2047	0,00	15.829.085,61	-623.222.038,90
2048	0,00	14.810.035,17	-638.032.074,07
2049	0,00	13.795.989,40	-651.828.063,48
2050	0,00	12.792.266,43	-664.620.329,91
2051	0,00	11.804.157,97	-676.424.487,88

2052	0,00	10.836.861,36	-687.261.349,24
2053	0,00	9.895.408,90	-697.156.758,14
2054	0,00	8.984.596,25	-706.141.354,39
2055	0,00	8.108.917,47	-714.250.271,86
2056	0,00	7.272.485,23	-721.522.757,09
2057	0,00	6.478.963,17	-728.001.720,25
2058	0,00	5.731.502,34	-733.733.222,59
2059	0,00	5.032.669,43	-738.765.892,03
2060	0,00	4.384.400,06	-743.150.292,09
2061	0,00	3.787.960,02	-746.938.252,10
2062	0,00	3.243.916,13	-750.182.168,23
2063	0,00	2.752.144,30	-752.934.312,53
2064	0,00	2.311.846,09	-755.246.158,63
2065	0,00	1.921.572,65	-757.167.731,28
2066	0,00	1.579.286,98	-758.747.018,26
2067	0,00	1.282.436,98	-760.029.455,24
2068	0,00	1.028.041,23	-761.057.496,46
2069	0,00	812.787,06	-761.870.283,52
2070	0,00	633.117,69	-762.503.401,21
2071	0,00	485.328,37	-762.988.729,57
2072	0,00	365.664,76	-763.354.394,33
2073	0,00	270.410,95	-763.624.805,28
2074	0,00	195.973,53	-763.820.778,81
2075	0,00	138.956,57	-763.959.735,38
2076	0,00	96.223,43	-764.055.958,81
2077	0,00	64.944,52	-764.120.903,33
2078	0,00	42.629,99	-764.163.533,32

QUADRO 6 - Parecer Atuarial

Nome do atuário: **Julio Machado Passos**

MIBA: **1275**

Telefone: **2138676099**

Este DRAA se refere ao Grupo 1 do plano de custeio. Alguns campos deste formulário não se adaptam ao Plano de Custeio do Regime Próprio de Previdência dos servidores do Município de Macaé. A qualidade da base de dados utilizada na avaliação atuarial é satisfatória. Porém algumas informações foram consideradas inconsistentes e são objetos de relatório específico em anexo. Os cálculos foram realizados considerando a existência de Patrimônio no valor de R\$ 38.679.014,81. Foi calculado o Valor Presente de Compensação previdenciária a receber do Regime Geral de previdência no valor de R\$ 106.321.741,60. Estes valores são relevantes e influenciam os resultados, pois reduzem o valor total da contribuição necessária para o equilíbrio financeiro e atuarial do Sistema. As Reservas

Matemáticas de Benefícios a Conceder encontram-se em R\$ 282.547.689,18 e as Reservas Matemáticas de Benefícios Concedidos encontram-se em R\$ 7.032.211,82. O Passivo Atuarial encontrado foi R\$ 144.579.144,59. Foi encontrado o Custo Total de 33,45% pelo custeio utilizado como referência. Esta taxa divide-se em 21,37% do Custo Normal, 12,07% do Custo Especial e 0,50% de Despesas Administrativas. O Custo Especial reflete a insuficiência patrimonial frente às obrigações do plano. Em relação às Avaliações Atuariais anteriores houve considerável alteração nos resultados atuariais decorrentes da modificação do banco de dados e de metodologias de cálculo.. Aquele estudo não informou valores referentes a Grupo 1 ou Grupo 2, ficando implícito que não foi considerado o Plano de Custeio com segregação dos servidores em grupos conforme estabelecido pela Lei nº 1.998 de 27 de dezembro de 1999. O patrimônio obteve aumento de 207,1% no período de fevereiro de 2002 a setembro de 2003. A quantidade de servidores ativos cresceu 31,7%, representando 1.053 servidores a mais no sistema, enquanto sua folha mensal de vencimentos aumentou 49,5%. Isto representa maiores obrigações do plano e maior base contributiva para arcar com estas obrigações. Em relação à última Avaliação Atuarial o custo total aumentou de 31,52% para 33,45%, representando resultados financeiros muito próximos. Em relação à Avaliação Atuarial realizada pelo Núcleo Atuarial de Previdência com data base em dezembro de 2001 houve modificação nos resultados atuariais em decorrência da realização de concursos e convocação de novos servidores ativos. Houve aumento de 37,8% na quantidade de servidores ativos, com aumento de 47,3% em sua folha mensal de vencimentos. O aumento da folha superior ao aumento da quantidade indica que os novos servidores têm, em média, vencimentos superiores aos dos servidores que já estavam no plano. Isto leva a maiores obrigações do plano, mas com maior base contributiva para financiar estas obrigações. Verificamos a necessidade de um cuidadoso trabalho de gerenciamento de passivos e ativos, de modo a alocar e investir da melhor maneira possível o Patrimônio. A constituição e a administração das reservas constituem um trabalho essencial à saúde financeira e atuarial do sistema de previdência. É fundamental que o patrimônio tenha rendimento real mínimo de 6,0% ao ano, para que no futuro alcance-se e preserve-se o equilíbrio. Convém apontar para a importância do trabalho de Compensação Previdenciária para que se possa apurar os

resultados encontrados nesse trabalho. É necessário, ainda, atentar para os valores da Compensação Previdenciária a pagar, por conta dos encargos assumidos por outras instituições ao aposentar segurados com tempo de serviço e / ou contribuição no Município. Estes valores, para serem calculados, dependem de um complexo banco de dados inexistente. Em função deste fato, adotamos a premissa de que, ao serem apresentadas as contas relativas a estas prestações, iremos considerá-las como responsabilidade direta do Tesouro Municipal. É importante ressaltar também que deve ser realizado acompanhamento constante da massa de servidores para averiguar os custos e variações do plano.

Identificação do Registro = 3182



Núcleo de Estudos de Previdência



COPPE
Universidade Federal do Rio de Janeiro



Análise Crítica da Base de Dados

Analise crítica da base de dados

Macaé - RJ

MACPREVI

Instituto de Previdência dos Servidores do Município de Macaé

novembro de 2003

SUMÁRIO

Solicitação da base de dados cadastrais.....	3
Recebimento dos Arquivos.....	4
Quantitativo de servidores participantes do estudo atuarial.....	4
Base de Dados da prefeitura	4
Base de Dados da câmara municipal	4
Base de Dados do macprevi	4
Base de Dados consolidada	5
Dependentes.....	5
Critérios da Análise Crítica dos Dados	6
Dados cadastrais dos servidores ativos:	6
Dados cadastrais dos servidores inativos	7
Dados cadastrais dos pensionistas:	8
Dados dos dependentes dos servidores ativos e inativos:.....	8
Resultados por Critérios da Análise da Base de Dados.....	8
Principais inconsistências em relação a base de dados de (2001).....	10
Critérios de estimativa dos dados ausentes ou inconsistentes.....	11
Considerações Finais	12
LAYOUT DOS ARQUIVOS.....	13
Arquivo dos servidores ativos	13
Arquivo dos servidores inativos	14
Arquivo dos pensionistas	15
Arquivo dos dependentes dos ativos	16
Arquivo dos dependentes dos inativos	17
Arquivo dos auxílios doença vigentes.....	18
Arquivo do desligamento do plano	18

Apresentamos neste relatório, a análise de crítica da base de dados cadastrais dos servidores do município de Macaé para a realização da avaliação atuarial do MACPREVI.

A base de dados é uma das principais ferramentas que constitui a determinação dos custos do sistema previdenciário. Esta análise é de grande importância, visto que todos os resultados obtidos dependem da validação e da qualidade do cadastro da massa de servidores.

Em conformidade com a exigência da Portaria 4.992/99 no anexo I, das Normas Gerais de Atuária, descrevemos as observações pertinentes sobre a crítica dos dados cadastrais dos servidores ativos, aposentados e pensionistas fornecidos pelo MACPREVI, que serviu de base para a realização da avaliação atuarial.

Solicitação da base de dados cadastrais

Os arquivos com os dados solicitados ao MACPREVI - Instituto de Previdência dos Servidores Públicos do Município de Macaé, estão relacionados a seguir conforme o layout atuarial:

- Arquivos com os dados cadastrais dos servidores ativos;
- Arquivos com os dados cadastrais dos servidores inativos;
- Arquivos com os dados cadastrais dos pensionistas;
- Arquivos com os dados dos dependentes dos servidores ativos;
- Arquivos com os dados dos dependentes dos servidores inativos;
- Arquivos dos auxílios doença vigentes; e
- Arquivos com os dados cadastrais dos servidores desligados do plano.

A base cadastral utilizada na Avaliação Atuarial foi fornecida ao Núcleo Atuarial de Previdência NAP/COPPE/UFRJ pelo MACPREVI - Instituto de Previdência dos Servidores Públicos do Município de Macaé, contendo individualmente as informações dos servidores ativos, inativos, dependentes e dos pensionistas do município de Macaé, conforme relacionados abaixo:

Prefeitura Municipal;

Câmara Municipal; e

MACPREVI – Instituto de Previdência dos Servidores do Município de Macaé.

Recebimento dos Arquivos

As remessas dos arquivos foram recebidas nas seguintes datas:

- 09 de outubro de 2003, dados dos servidores ativos e dependentes; e
- 10 de outubro de 2003, dados dos aposentados e pensionistas.

Quantitativo de servidores participantes do estudo atuarial

Apresentamos nos quadros abaixo, de acordo com os dados recebidos, o quantitativo dos servidores ativos, inativos, pensionistas e dependentes dos ativos contemplados na Avaliação Atuarial, segregado pelo poder Executivo e Legislativo do Município.

BASE DE DADOS DA PREFEITURA

Grupo	Quantidade	*Folha Salarial R\$ 1,00
Ativos*	4.361	3.153.025,52
Aposentados	126	207.766,00
Pensionistas	57	54.370,64
Total	4.544	3.415.162,16

* somente os titulares de cargos efetivos.

BASE DE DADOS DA CÂMARA MUNICIPAL

Grupo	Quantidade	*Folha Salarial R\$ 1,00
Ativos*	10	27.337,48
Aposentados	02	2.574,00
Pensionistas	-	-
Total	12	29.911,48

BASE DE DADOS DO MACPREVI

Grupo	Quantidade	*Folha Salarial R\$ 1,00
Ativos*	08	3.995,04
Aposentados	32	20.349,00
Pensionistas	19	4.569,50
Total	60	28.913,54

BASE DE DADOS CONSOLIDADA

Grupo	Quantidade	*Folha Salarial R\$ 1,00
Ativos*	4.380	3.184.358,04
Aposentados	160	230.689,00
Pensionistas	76	58.940,14
Total	4.616	3.473.987,18

DEPENDENTES

	Descrição	Ativos	Inativo	Total
01) - Cônjugue		2.450	-	2.450
02) - Companheiro(a);		0	-	0
03) - Filho(a) não emancipado menor de 21 anos;		3.795	-	3.795
04) - Filho(a) Inválido;		0	-	0
05) - Pai (Mãe) com dependência econômica;		36	-	36
06) - Irmão não emancipado menor de 21 anos com dependência econômica;		0	-	0
07) - Irmão inválido com dependência econômica;		0	-	0
08) - Enteado não emancipado menor de 21 anos com dependência econômica;		0	-	0
09) - Enteado inválido com dependência econômica;		0	-	0
10) - Menor tutelado não emancipado com dependência econômica e;		0	-	0
11) - Menor tutelado inválido com dependência econômica.		0	-	0
Total		6.281	-	6.281

Obs: não foi fornecido o arquivo com os dados dos dependentes dos inativos.

Os dados dos servidores públicos do município de Macaé foram submetidos a uma criteriosa análise crítica para a verificação e validação das informações. Após esta análise, concluímos que a qualidade da base de dados para a realização da avaliação atuarial é satisfatória. No entanto, identificamos algumas matrículas com informações nulas, zeradas e inválidas, conforme os critérios especificados abaixo.

Critérios da Análise Crítica dos Dados

DADOS CADASTRAIS DOS SERVIDORES ATIVOS:

- Registros duplicados, nulos ou zerados;
- **Datas de nascimento nulas, zeradas ou inválidas;**
São consideradas inválidas nos seguintes casos:
Idade atual maior que 70(setenta); e
Idade atual menor que 18(dezoito) anos.
- **Datas de admissão nulas, zeradas ou inválidas;**
São consideradas inválidas nos seguintes casos:
Admitidos com mais de 70(setenta) anos de idade; e
Admitidos com menos de 18(dezoito) anos de idade.
- **Tempo de averbação no serviço público anterior ao município zerado, nulo ou maior que a idade do servidor;**
- **Tempo de averbação no serviço privado anterior à admissão no município zerado, nulo ou maior que a idade do servidor;**
- **Averbação do tempo de serviço público e privado anterior ao ingresso no município maior que a idade do servidor;**
- **Data de ingresso no cargo atual nula ou zerada;**
- **Sexo diferente de masculino e feminino, nulo ou zerado;**
- **Estado civil nulo, zerado ou inválido;**
São considerados inválidos nos seguintes casos:
O estado civil informado como solteiro, mas com a data de nascimento do cônjuge ou companheiro(a) e estado civil casado ou convivência em união estável, mas sem a data de nascimento do respectivo cônjuge ou companheiro(a);
- **Vencimento superior ao valor de R\$ 22.000,00 (vinte e dois mil) reais e inferior ao salário mínimo federal de R\$ 240,00 (duzentos e quarenta) reais; e**
- **Cargo zerado ou nulo.**

DADOS CADASTRAIS DOS SERVIDORES INATIVOS

- **Registros duplicados ou nulos;**
- **Datas de nascimento nulas, zeradas ou inválidas;**
São consideradas inválidas nos seguintes casos:
Idade atual menor que 18(dezoito) anos; e
Idade na concessão do benefício menor que 18(dezoito) anos.
- **Datas admissão nulas, zeradas ou invalidas;**
São consideradas inválidas nos seguintes casos:
Data de admissão anterior à data de nascimento;
Admissão com mais de 70 (setenta) anos de idade; e
Admissão com menos de 18 (dezoito) anos de idade.
- **Datas de concessão dos benefícios nulas, zeradas ou inválidas;**
São consideradas inválidas nos seguintes casos:
Data do benefício anterior à data de nascimento e/ou a data de admissão; e
Data do inicio do benefício igual à data de admissão.
- **Tipos de benefícios nulos ou zerados;**
- **Estado civil nulo, zerado ou inválido;**
São considerados inválidos nos seguintes casos:
O estado civil informado como solteiro, mas com a data de nascimento do cônjuge ou companheiro(a) e estado civil casado ou convivência em união estável, mas sem a data de nascimento do respectivo cônjuge ou companheiro(a).
- **Sexo diferente de masculino e feminino, nulo ou zerado;**
- **Tempo de contribuição no Regime Geral de Previdência Social nulo ou zerado;**
- **Tempo de contribuição no Regime Próprio de Previdência Social nulo ou zerado;**
- **Valor do benefício nulo, zerado, menor que o salário mínimo Federal R\$ 240,00 (duzentos e quarenta) reais e superior a R\$ 22.000,00 (vinte e dois mil) reais.**

DADOS CADASTRAIS DOS PENSIONISTAS:

- ➔ Registros duplicados ou nulos;
- ➔ Datas de nascimentos nulas ou zeradas;
- ➔ Data de concessão da pensão nula, zerada ou inválida;
É considerada inválida no seguinte caso:
Data do início da pensão anterior a data de nascimento;
- ➔ Total da pensão sem o rateio nulo ou menor que o salário mínimo Federal R\$ 240,00 (duzentos e quarenta) reais;
- ➔ Total da pensão sem rateio maior que R\$ 22.000,00 (vinte e dois mil) reais; e
- ➔ Código de vínculo com o servidor gerador da pensão nulo ou zerado.

DADOS DOS DEPENDENTES DOS SERVIDORES ATIVOS E INATIVOS:

- ➔ Registros nulos, zerados ou diferentes do arquivo dos respectivos titulares;
- ➔ Datas de nascimento nulas, zeradas ou inválidas;
São consideradas inválidas nos seguintes casos:
Idade do dependente filho maior ou igual a idade do titular;
Diferença de idade do dependente filho para o titular menor que 15 (quinze) anos; e
Idade atual do dependente cônjuge menor que 15 (quinze) anos.
- ➔ Tipo de dependência nulo, zerado ou inválido;
É considerado inválido no seguinte caso:
Dependente pai/mãe com a idade menor que a do titular.
- ➔ Dependentes sem a identificação do respectivo titular.

Resultados por Critérios da Análise da Base de Dados

No resultado da análise crítica da base de dados, revelamos a seguinte situação:

Registros nulos ou inválidos:

Não houve incidência de erro nos registros do cadastro;

Datas de nascimento nulas, zeradas ou inválidas:

No grupo dos ativos, identificamos 05 (cinco) servidores com idade atual menor que 18 anos e 04 servidores que atingiram as elegibilidades para a aposentadoria compulsória e continuam em atividade. Quanto aos inativos, 01 (uma) matrícula está com a data de nascimento zerada. Vide anexo I;

Datas de concessão de aposentadoria e pensão inválidas, nulas ou zeradas:

Verificamos que 99 (noventa e nove) servidores inativos estão com as datas de inicio dos benefícios zeradas, 01 (um) aposentado com a data do inicio do benefício igual à data de nascimento. Vide anexo II;

Datas de admissão nulas, zeradas ou inválidas:

No grupo dos ativos 05 (cinco) servidores apresentaram idade menor que 18 (dezoito) anos na data da admissão. Sendo que a admissão é posterior a 15/10/1988. Quanto aos inativos 03 (três) matrículas estão com a data de admissão zerada. Vide anexo III;

Tempo de serviço público anterior nulo, zerado ou inválido:

4.153(quatro mil cento e cinqüenta e três) servidores estão com a averbação do tempo de serviço anterior zerado, constituindo 95% (noventa e cinco por cento) dos servidores ativos. Quanto aos inativos, 142 (cento e quarenta e dois) registros estão zerados os tempos averbados ao regime próprio de previdência, correspondendo a 89% (oitenta e nove por cento) do grupo. Vide anexo IV;

Averbação do tempo de serviço privado nula, zerada ou inválida:

3.257 (três mil duzentos e cinqüenta e sete) estão com o tempo de serviço privado zerado. Este total constitui 74% (setenta e quatro por cento) dos ativos. Quanto aos inativos, estão com as contribuições zeradas no Regime Geral de Previdência Social 158 (cento e cinqüenta e oito) registros, o que corresponde a 99% (noventa e nove por cento) do grupo. Vide anexo V;

Data de Ingresso no cargo atual nula ou zerada:

Não houve incidência neste tipo de erro;

Registro do estado civil nulo ou zerado:

Não houve incidência neste tipo de erro;

Sexo diferente de masculino e feminino, nulo ou zerado:

Não houve incidência neste tipo de erro;

Vencimento ou valor do benefício nulo ou inferior ao salário mínimo Federal:
No arquivo dos ativos, identificamos 22 (vinte e dois) registros com o valor do vencimento zerado. Quanto aos inativos, 03 (três) matrículas possuem o valor do benefício inferior ao salário mínimo Federal. Vide anexo VI;

Vencimento ou valor do benefício superior a R\$ 22.000,00:

Não houve incidência neste tipo de erro;

Datas de nascimento dos dependentes dos ativos e inativos nulas, inválidas ou zeradas:

No arquivo dos dependentes dos ativos, 02 (duas) matrículas estão com as datas de nascimento inválidas. Vide anexo VII;

Tipo de dependência nulo, zerado ou inválido:

Identificamos nos dados dos dependentes não inválidos dos ativos que 04 (quatro) dependentes informados como cônjuge, apresentam na data da avaliação menos de 15 (quinze) anos de idade. Quanto aos filhos não inválidos, existem 282 (duzentos e oitenta e dois) que atingiram a maioridade e não foram contemplados neste estudo e 16 (dezesseis) dependentes com o tipo de dependência zerada. Vide anexo VIII;

Principais inconsistências em relação a base de dados de (2001)

No processo de análise da base de dados, comparamos os dados atuais com o banco de dados de outubro de 2001, utilizados na última avaliação atuarial e identificamos a seguinte situação:

- ✓ 60(sessenta) matrículas cujas datas de nascimento apresentam diferença de em média 2 (dois) anos a menos para a base de dados atual. Vide anexo IX;
- ✓ 45 (quarenta e cinco) matrículas cujas datas de admissão apresentam diferenças para a base de dados atual. Vide anexo X;
- ✓ 35 (trinta e cinco) matrículas obtiveram um aumento salarial de mais de 50%(cinquenta por cento). Vide anexo XI;
- ✓ 55(cinqüenta e cinco) matrículas com redução dos vencimentos de mais de 50%(cinquenta por cento) e, constamos que 321 (trezentos e vinte e um) servidores sofreram uma redução nos seus vencimentos de 50%(cinquenta por cento) em relação à base de dados de 2001. Vide anexo XII.

Critérios de estimação dos dados ausentes ou inconsistentes

Nenhum servidor foi excluído dos cálculos em decorrência de informações incoerentes ou parcialmente ausentes. Somente foram desconsiderados aqueles servidores que não constam no banco de dados fornecido pelo ente público e os dependentes com informações inconsistentes.

As informações inconsistentes ou nulas foram estimadas seguindo rigorosos critérios estatísticos e atuariais. Os critérios visam simular informações que gerem custos iguais ou superiores aos custos gerados pelas informações exatas não disponíveis. Este método conservador garante maior confiabilidade e segurança aos cálculos atuariais do sistema previdenciário. Os critérios respeitam o disposto na Legislação Federal pertinente, especialmente a Portaria nº 4.992/99 do MPS.

- ✓ Os servidores ativos com idade inferior a 18 ou superior a 70 anos ou com data de nascimento nula tiveram suas datas de nascimento posicionadas 18 anos antes da admissão.
- ✓ Os servidores ativos com datas de nascimento e admissão nulas ou inválidas foram considerados com idades de 53 anos, se homem e 48 se mulher. Suas datas de admissão foram posicionadas aos 18 anos.
- ✓ Para os servidores ativos, nos casos de inconsistência ou ausência de informações de tempo de contribuição anterior à admissão no Município de Macaé, foi usado o tempo existente no cadastro de 2001 e para os demais foi considerado como tempo de contribuição ao Regime Geral de Previdência Social o tempo ininterrupto decorrido dos 18 anos até a data de admissão no Município de Macaé.
- ✓ Para os servidores com data de admissão nula ou inválida foi considerada a admissão em cargo efetivo aos 18 anos.
- ✓ Para os vencimentos dos servidores ativos com valores inferiores ao salário mínimo federal, foi adotada a média dos demais vencimentos dos servidores ativos do mesmo Poder.

Considerações Finais

Como a base de dados é uma das principais ferramentas para a determinação dos custos do sistema previdenciário, esta deve ser fiel à realidade dos servidores, de forma que a utilização de premissas para a cobertura de falhas e ausência nos dados seja minimizada.

A Portaria nº 4992/99, já atualizada pela Portaria 7.796/00, determina, através do Anexo I (Das Normas de Atuaria), inciso X, item nº 7, que os cálculos dos compromissos deverão utilizar os dados cadastrais da massa de servidores públicos pertencentes ao quadro funcional do respectivo ente e, caso esta base cadastral esteja inconsistente ou incompleta, o atuário poderá estimar a composição do grupo familiar. Deverá o Ente Público, no ano seguinte, validar a sua Base de Dados Cadastral.

Após o processo de depuração dos dados, não há rejeição, garantindo desta forma que os resultados obtidos com a sua utilização no cálculo atuarial refletirão a realidade do grupo analisado para o Município de Macaé.

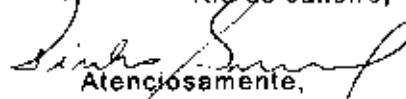
É necessário reforçar que todo o trabalho do cálculo atuarial reflete o perfil da base de dados, portanto, esta desempenha um papel essencial não só pela gestão e qualidade dos dados, como também para o desenvolvimento de uma política de adequação previdenciária para a manutenção do equilíbrio financeiro e atuarial do sistema.

Destacamos a importância para que o MACPREVI - Instituto de Previdência dos Servidores Públicos do Município de Macaé, realize continuamente a atualização do cadastro dos pensionistas e dos servidores públicos participantes do sistema previdenciário e recomendamos que sejam executados os acertos nas falhas apontadas como ausências e inconsistências para o aprimoramento da base de dados e cumprimento do disposto na Portaria 4.992/99.

Desta forma, caracterizamos a importância de uma base de dados que identifique a massa de servidores com suas características peculiares e reais.

É o que nos cabe apontar.

Rio de Janeiro, 10 de novembro de 2003.



Atenciosamente,

Equipe Técnica

Núcleo Atuarial de Previdência
Fundação COPPETEC/UFRJ

Layout dos Arquivos

ARQUIVO DOS SERVIDORES ATIVOS

Descrição	Formato	Tamanho	Prioridade
Registro / matrícula do servidor (a)	Numerico. Ex.:000000000015424	15	Alta
Nome do servidor (a)	Alfabético	50	Média
Data de nascimento	DD/MM/AAAA	10	Alta
Data de admissão	DD/MM/AAAA	10	Alta
Tempo de serviço público anterior à data de admissão.	AAMMDD**	6	Média
Tempo de serviço privado anterior à data de admissão.	AAMMDD**	6	Média
Data de ingresso no cargo atual	DD/MM/AAAA	10	Média
Sexo do servidor (a)	M – Masculino F – Feminino	1	Alta
Estado civil	1 - Solteiro 2 - Casado 3 - Viúvo 4 - Separado Judicialmente 5 - Divorciado 6 - União Estável	1	Média
***Vencimento (Base + vantagens incorporadas e incorporáveis)	Numerico. Ex: 0001500,00	10,2	Alta
Categoria	E – Efetivos (concursados) S – Estáveis	1	Média
Cargo do servidor (a)	Alfabético	0 necessário	Média
Identificação da Atividade	P – Professor O – Outros	1	Alta

* Onde:

AA – Quantidade de ano
MM – Quantidade de mês
DD – Quantidade de dia

** Vencimento mensal regular, excluindo parcela de 13º e quaisquer outros valores sobre os quais não incide contribuição previdenciária.

ARQUIVO DOS SERVIDORES INATIVOS

Descrição	Formato	Tamanho	Prioridade
Registro / matrícula do servidor (a)	Numérico. Ex.:000000000015424	15	Alta
Nome do servidor (a)	Alfabético	50	Média
Data de nascimento do servidor (a)	DD/MM/AAAA	10	Alta
Data de admissão	DD/MM/AAAA	10	Média
Data de início do benefício	DD/MM/AAAA	10	Alta
Tempo de contribuição no RGPS antes da admissão	000000**	6	Média
Tempo de contribuição no RPPS antes da admissão	000000**	6	Média
Tipo de vínculo	E – Efetivos (concursados) N – Não efetivos	1	Média
Tipo de benefício	1 – Aposentadoria normal; 2 – Aposentadoria por invalidez com benefício integral; 3 – Aposentadoria por invalidez com benefício proporcional.	1	Alta
Valor atual do benefício	Numérico com a vírgula dos decimais. Ex: 0001500,00	10,2	Alta
Valor do 1º Provento	Valor nominal da época	10,2	Baixa
Cargo do servidor (a)	Alfabético	O necessário	Baixa
Sexo do servidor (a)	M – Masculino F – Feminino	1	Alta
Estado civil do servidor (a)	1 – Solteiro 2 – Casado 3 – Viúvo 4 – Separado judicialmente 5 – Divorciado 6 – União estável	1	Média

** Onde:

AA – Quantidade de ano
MM – Quantidade de mês
DD – Quantidade de dia

ARQUIVO DOS PENSIONISTAS

Dados referentes ao Pensionista			
Descrição	Formato	Tamanho	Prioridade
Registro / matrícula do pensionista	Numérico. Ex.:000000000015424	15	Alta
Data de nascimento do pensionista	DD/MM/AAAA	10	Alta
Data de início da pensão	DD/MM/AAAA	10	Média
Valor percebido pelo pensionista	Numérico. Ex: 000100,00	10,2	Alta
Valor total da pensão (sem rateio)	Numérico. Ex: 000500,00	10,2	Média
Sexo do pensionista	M – Masculino F – Feminino	1	Média
Código de vínculo com o servidor (a)	01) – Cônjuge; 02) – Companheiro (a); 03) – Filho (a) não emancipado menor de 21 anos; 04) – Filho (a) inválido; 05) – Pai (Mãe) com dependência econômica; 06) – Irmão não emancipado menor de 21 anos com dependência econômica; 07) – Irmão inválido com dependência econômica; 08) – Enteado não emancipado menor de 21 anos com dependência econômica; 09) – Enteado inválido com dependência econômica; 10) – Menor tutelado não emancipado menor de 21 anos com dependência econômica; e 11) – Menor tutelado inválido com dependência econômica.	2	Alta
Dados referentes ao ex-servidor ativo ou inativo falecido (Instituidor da Pensão)			
Registro / matrícula	Numérico. Ex.:000000000015424	15	Alta
Data de nascimento	DD/MM/AAAA	10	Média
Data de admissão do falecido (a)	DD/MM/AAAA	10	Média
Data do óbito	DD/MM/AAAA	10	Média
Sexo	M – Masculino F – Feminino	1	Média
Situação do Instituidor na época da morte	1 – Aposentadoria normal; 2 – Aposentadoria por invalidez com benefício integral; 3 – Aposentadoria por invalidez com benefício proporcional. 4 – ativo	1	Alta
Data de inicio do beneficio (caso a informação do campo anterior, seja AN, AI ou AP)	DD/MM/AAAA	10	Alta

ARQUIVO DOS DEPENDENTES DOS ATIVOS

Descrição	Formato	Tamanho	Prioridade
Registro / matrícula do servidor (a)	Numérico	15	Alta
Data de nascimento do dependente	DD/MM/AAAA	10	Alta
Tipo de dependência	01) - Cônjuge; 02) - Companheiro (a); 03) - Filho (a) não emancipado menor de 21 anos; 04) - Filho (a) inválido; 05) - Pai (Mãe) com dependência econômica; 06) - Irmão não emancipado menor de 21 anos com dependência econômica; 07) - Irmão inválido com dependência econômica; 08) - Enteado não emancipado menor de 21 anos com dependência econômica; 09) - Enteado inválido com dependência econômica; 10) - Menor tutelado não emancipado menor de 21 anos com dependência econômica e; 11) - Menor tutelado inválido com dependência econômica.	2	Alta
Sexo do dependente	M – Masculino F – Feminino	1	Média

ARQUIVO DOS DEPENDENTES DOS INATIVOS

Descrição	Formato	Tamanho	Prioridade
Registro / matrícula do servidor (a)	Numérico	15	Alta
Data de nascimento do dependente	DD/MM/AAAA	10	Alta
Tipo de dependência	01) - Cônjuge; 02)- Companheiro (a); 03) - Filho (a) não emancipado menor de 21 anos; 04) - Filho (a) inválido; 05) - Pai (Mãe) com dependência econômica; 06) - Irmão não emancipado menor de 21 anos com dependência econômica; 07) - Irmão inválido com dependência econômica; 08) - Enteado não emancipado menor de 21 anos com dependência econômica; 09) - Enteado inválido com dependência econômica; 10) - Menor tutelado não emancipado menor de 21 anos com dependência econômica e; 11) – Menor tutelado inválido com dependência econômica.	2	Alta
Sexo do dependente	M – Masculino F – Feminino	1	Média

ARQUIVO DOS AUXÍLIOS DOENÇA VIGENTES

Descrição	Formato	Tamanho
Registro / matrícula do servidor	Numérico	15
Nome do Servidor (a)	Alfabético	O necessário
Data de inicio do beneficio	DD/MM/AAAA	10
Valor do auxílio	Numérico. Ex: 0001500,00	10,2
Informe se é decorrente de acidente em serviço, moléstia profissional ou doença grave, contagiosa ou incurável.	1 – Sim 2 – Não	1
Informe se os servidores em auxílio doença estão em folha.	1 – Sim 2 – Não	1

ARQUIVO DO DESLIGAMENTO DO PLANO

Descrição	Formato	Tamanho
Registro / matrícula do servidor (a)	Numérico	15
Nome do Servidor (a)	Alfabético	O necessário
Data de nascimento	DD/MM/AAAA	10
Data de admissão	DD/MM/AAAA	10
Data da saída	DD/MM/AAAA	10
Motivo da saída	1 – Morte; 2 – Exoneração; 3 – PDV e; 4 – Outros	1
Valor do último vencimento	Numérico. Ex: 0001500,00	10,2
Cargo do servidor (a)	Alfabético	O necessário
Situação na saída	1 – Ativo; 2 – Aposentadoria normal; 3 – Aposentadoria por invalidez com benefício integral; 4 – Aposentadoria por invalidez com benefício proporcional; 5 – Pensionista	1



Núcleo de Pesquisa de Presidência



COPPE
Universidade Federal do Rio de Janeiro



RELATÓRIO ESTATÍSTICO RELATÓRIO ESTATÍSTICO

Macaé - RJ

MACPREVI

Instituto de Previdência dos Servidores do Município de Macaé

novembro de 2003

1 Introdução	5
2 Características da Massa	6
3 Servidores Ativos Efetivos	7
3.1 Análise por Sexo e Atividade	7
3.2 Análise por Faixa Etária	10
3.2.1 Análise por Faixa Etária e Sexo	12
3.3 Análise por Faixa Salarial	14
3.3.1 Análise por Faixa Salarial e Sexo	16
3.4 Análise por Tempo de Serviço no Município	17
3.5 Análise por Tempo de Total de Contribuição	18
3.6 Análise por Tempo Estimado para a Aposentadoria	19
3.6.1 Análise por Tempo Estimado para a Aposentadoria e Sexo	21
3.7 Análise por Idade Estimada de Aposentadoria	22
4 Distribuição dos Aposentados e Pensões	25
4.1 Análise por Tipo de Benefício	25
4.2 Análise por Faixa Etária	26
4.2.1 Análise por Faixa Etária e Sexo	28
4.2.2 Análise por Faixa Etária e Tipo de Benefício	30
4.3 Análise por Faixa de Benefícios	31
4.3.1 Análise por Faixa de Benefício e Sexo	32
4.3.2 Análise por Faixa e Tipo de Benefício	33
4.4 Análise por Tempo de Benefício	34
4.4.1 Análise por Tempo de Benefício e Sexo	35
4.4.2 Análise por Tempo e Tipo de Benefício	36
5 Resumo Estatístico	37
5.1 Servidores Ativos	37
5.2 Servidores Inativos e Pensões	38
6 Considerações Finais	39

Índice de Quadros

Quadro 1: Estatísticas Gerais dos Servidores e Pensões	6
Quadro 2: Estatísticas Gerais dos Servidores Ativos por Sexo e Atividade	7
Quadro 3: Distribuição dos Servidores Ativos por Faixa Etária	10
Quadro 4: Distribuição dos Servidores Ativos por Faixa Etária e Sexo	12
Quadro 5: Distribuição dos Servidores Ativos por Faixa Salarial	14
Quadro 6: Distribuição dos Servidores Ativos por Faixa Salarial e Sexo	16
Quadro 7: Distribuição dos Servidores Ativos por Tempo de Serviço no Município	17
Quadro 8: Distribuição dos Servidores Ativos por Tempo de Contribuição	18
Quadro 9: Distribuição dos Servidores Ativos por Tempo Estimado p/ Aposentadoria	19
Quadro 10: Distribuição dos Servidores Ativos por Tempo Estimado para a Aposentadoria e Sexo	21
Quadro 11: Distribuição dos Servidores Ativos por Idade Estimada de Aposentadoria	22
Quadro 12: Distribuição dos Servidores Ativos por Idade de Aposentadoria e Sexo	23
Quadro 13: Estatísticas Gerais dos Servidores Inativos e Pensões	25
Quadro 14: Distribuição dos Servidores Inativos e Pensões por Faixa Etária	26
Quadro 15: Distribuição dos Servidores Inativos e Pensões por Faixa Etária e Sexo	28
Quadro 16: Distribuição de Aposentadorias e Pensões por Faixa Etária	30
Quadro 17: Distribuição dos Servidores Inativos e Pensões por Faixa de Benefícios	31
Quadro 18: Distribuição dos Servidores Inativos e Pensões por Faixa de Benefício e Sexo	32
Quadro 19: Distribuição de Aposentadorias e Pensões por Faixa de valor e Tipo de Benefício	33
Quadro 20: Distribuição de Aposentadorias e Pensões por Tempo de Benefício	34
Quadro 21: Distribuição dos Servidores Inativos e Pensões por Faixa de Benefício e Sexo	35
Quadro 22: Distribuição dos Servidores Inativos e Pensões por Tempo e Tipo de Benefício	36

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Freqüência Absoluta da Massa de Servidores e Pensões	6
Gráfico 2: Freqüência Absoluta da Massa de Servidores Ativos	8
Gráfico 3: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Faixa Etária	11
Gráfico 4: Salário Médio dos Servidores Ativos por Faixa Etária	11
Gráfico 5: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Faixa Salarial	15
Gráfico 6: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Tempo de Serviço no Município	17
Gráfico 7: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Tempo Total de Contribuição	18
Gráfico 8: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Tempo Estimado para a Aposentadoria	20
Gráfico 9: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Idade Estimada de Aposentadoria	22
Gráfico 10: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Idade Estimada de Aposentadoria e Sexo	24
Gráfico 11: Freqüência Absoluta dos Servidores Inativos e Pensões	25
Gráfico 12: Freqüência Absoluta dos Servidores Inativos e Pensões por Faixa Etária	27
Gráfico 13: Freqüência Absoluta dos Servidores Inativos e Pensões por Faixa de Benefícios	31
Gráfico 14: Freqüência Absoluta dos Servidores Inativos e Pensões por Tempo de Benefícios	34

1 Introdução

A Análise Estatística de uma população qualquer nos permite identificar determinadas características e peculiaridades que, não só nos auxiliarão na compreensão dos custos atuarialmente calculados, como também poderão servir de base para a correta tomada de decisões, objetivando a viabilidade do sistema. Esta visão global e específica é extremamente útil, tanto para revisão, quanto para referências futuras.

Depois de realizar a Análise Estatística, poderemos facilmente fazer um paralelo com a Avaliação Atuarial, de forma a interpretar e compreender mais claramente e de modo mais transparente os resultados obtidos neste processo, bem como identificar os aspectos mais relevantes e influentes nos resultados e, da melhor forma possível, sugerir mudanças.

2 Características da Massa

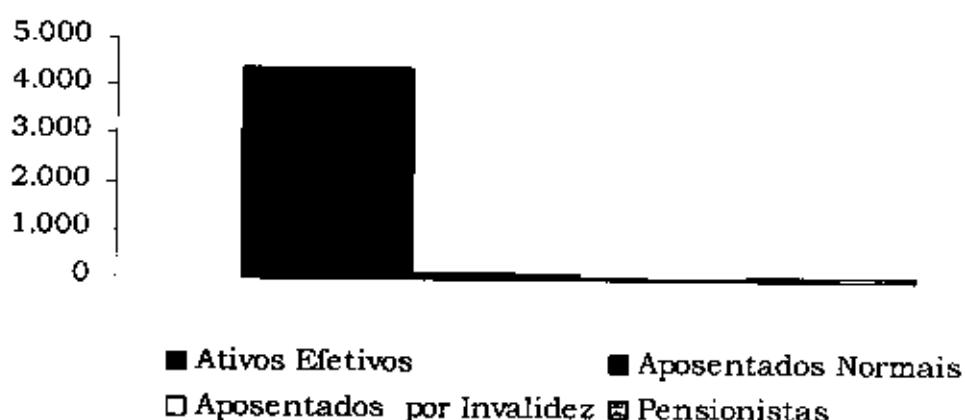
Ao iniciarmos o referido trabalho estatístico sobre os servidores de Macaé, o primeiro passo é realizarmos uma análise acerca da população total de servidores, relacionando e quantificando os principais grupos de análise, divididos entre: servidores Ativos Efetivos, servidores Inativos e Pensões.

A relação de Servidores Ativos para Servidores Inativos / Pensões em Macaé é de aproximadamente 19:1, pois são ao todo 4.380 Servidores Ativos Efetivos para 236 Servidores Inativos / Pensões, isto é, os servidores Inativos / Pensões representam 5,1% da população total, como mostra a tabela a seguir.

Quadro 1: Estatísticas Gerais dos Servidores e Pensões

Classificação	Número	% da População	Salário Médio (R\$)	Folha Salarial (R\$)
Ativos Efetivos	4.380	94,9	730,69	3.200.433,22
Aposentados Normais	131	2,8	1.626,77	213.107,00
Aposentados por Invalidez	29	0,6	609,48	17.675,00
Pensões	76	1,6	775,53	58.940,14
Total	4.616	100,0	756,10	3.490.155,36

Gráfico 1: Freqüência Absoluta da Massa de Servidores e Pensões



3 Servidores Ativos Efetivos

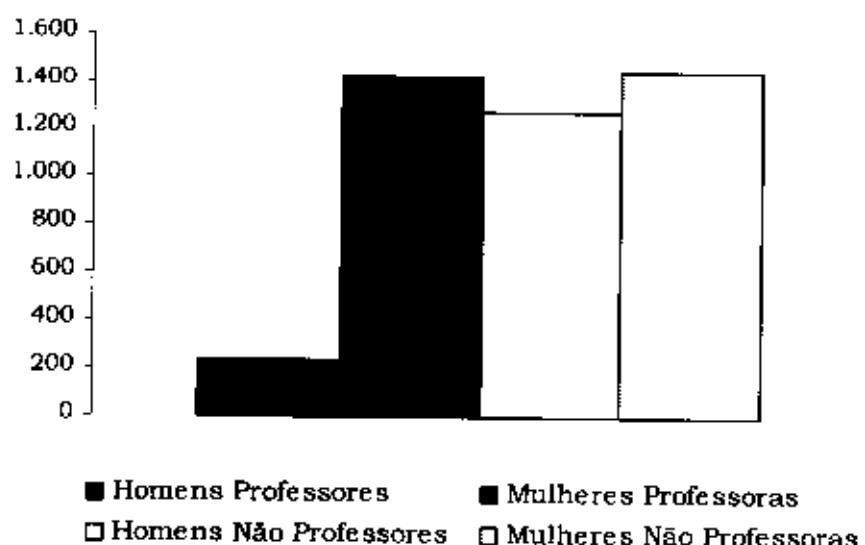
3.1 Análise por Sexo e Atividade

Quando analisamos a população de Servidores Ativos, enfatizamos que existem duas características que são de suma importância para a composição saudável de um Sistema Previdenciário: o sexo do Servidor e a atividade desempenhada por ele. Tais características estão abordadas na tabela abaixo:

Quadro 2: Estatísticas Gerais dos Servidores Ativos por Sexo e Atividade

Atividade					Salário Médio (R\$)	Peso (%)
Professor	M	239	5,5%	39,3	838,00	200.282,56
	F	1.421	32,4%	38,8	720,37	1.023.647,68
Não professor	M	1.277	29,2%	42,6	754,29	983.228,79
	F	1.443	32,9%	40,7	702,20	1.013.274,19
Total		4.380	100,0%	40,6	730,89	3.200.433,22

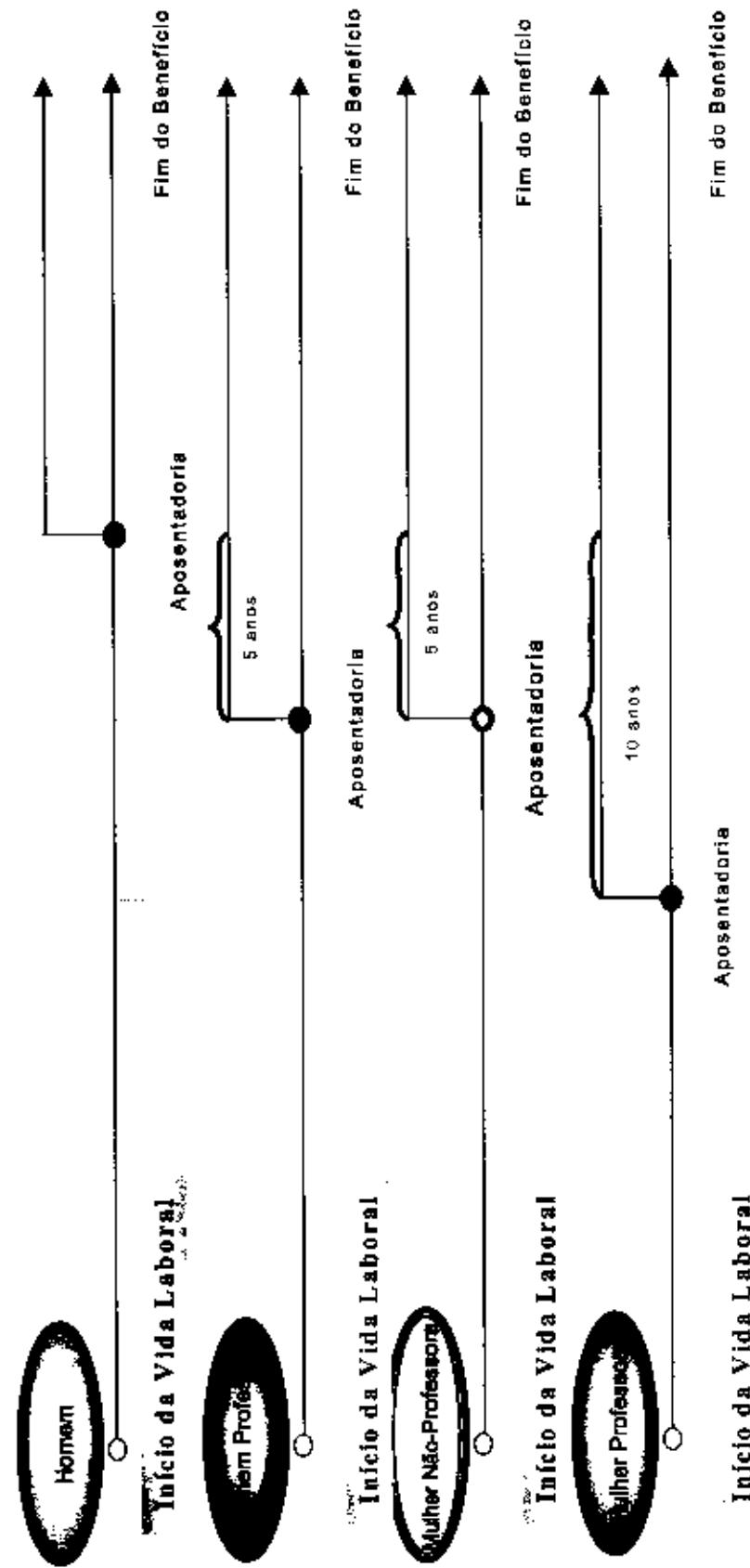
A combinação que mais pesa na mensuração dos custos previdenciários é entre atividade *professor* e o sexo *feminino*. Este servidor aposenta-se cerca de 10 anos antes que o servidor do sexo masculino que não exerce suas atividades no magistério e ainda recebe o benefício por cerca de 10 anos a mais, causando um impacto de 20 anos no Sistema Previdenciário. Nesta situação encontram-se aproximadamente 32,4% da população de servidores Ativos. Outro grupo que causa um grande peso no Sistema Previdenciário é o grupo formado de "homens professores" e "mulheres não professoras", esse grupo aposenta-se cerca de 5 anos antes que o servidor do sexo masculino que não exerce suas atividades no magistério e ainda recebe cerca de 5 anos a mais o benefício, causando um impacto de 10 anos no Sistema Previdenciário. Nesta situação encontram-se aproximadamente 38,4% da população de servidores Ativos.

Gráfico 2: Freqüência Absoluta da Massa de Servidores Ativos

No gráfico apresentado na página seguinte, podemos observar de uma forma mais clara como se comporta a vida laborativa de cada um dos 4 grupos de servidores apresentados na tabela anterior.



GRÁFICO DA VIDA LABORATIVA DO SERVIDOR, EM FUNÇÃO DE SUA ATIVIDADE E SEXO



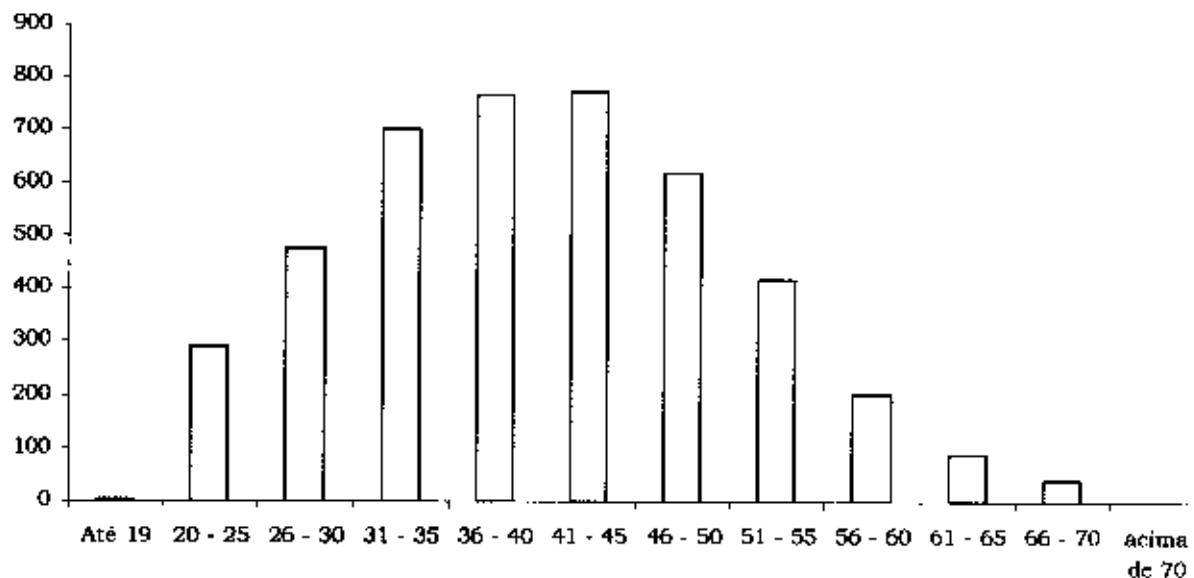
3.2 Análise por Faixa Etária

A distribuição por faixa etária, como mostra a tabela abaixo, nos traz importantes informações, dentre as quais podemos destacar: o salário médio por faixa etária, a concentração etária da massa e a concentração da folha salarial.

Quadro 3: Distribuição dos Servidores Ativos por Faixa Etária

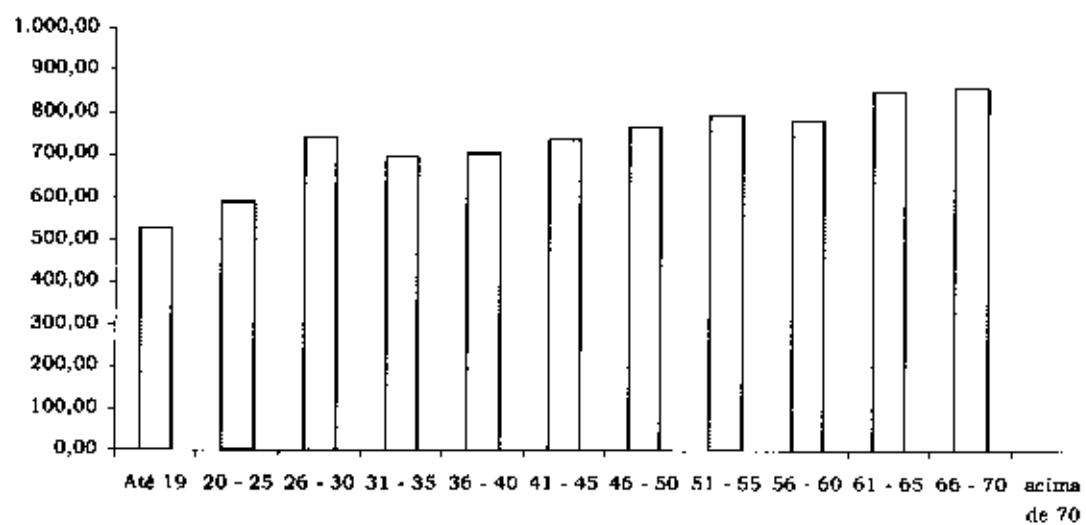
Idade	Nº de servidores	Percentual (%)	Média salarial	Folha Salarial (R\$)	Percentual da Folha (%)
Até 19	4	0,1	530,65	2.122,61	0,1
20 - 25	280	6,6	582,08	171.704,03	5,4
26 - 30	476	10,9	740,97	352.699,38	11,0
31 - 35	701	16,0	695,50	487.545,48	15,2
36 - 40	766	17,5	703,43	538.827,78	16,8
41 - 45	773	17,6	738,88	571.153,36	17,8
46 - 50	621	14,2	766,72	476.134,44	14,9
51 - 55	418	9,5	793,24	331.575,95	10,4
56 - 60	201	4,6	784,22	157.629,15	4,9
61 - 65	88	2,0	851,68	74.938,93	2,3
66 - 70	42	1,0	859,57	36.102,11	1,1
Total	4.380	100,0	730,69	3.200.433,22	100,0

Gráfico 3: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Faixa Etária



A faixa de maior concentração de servidores varia de 41 a 45 anos (17,6% da população).

Gráfico 4: Salário Médio dos Servidores Ativos por Faixa Etária



3.2.1 Análise por Faixa Etária e Sexo

Para uma melhor análise da distribuição por faixas etárias, segregaremos agora a população por sexo, conforme segue:

Quadro 4: Distribuição dos Servidores Ativos por Faixa Etária e Sexo

Sexo Masculino

Idade	Nº	%	R\$ (R\$)	R\$ (R\$)	Porc (%)
Até 19	2	0,1	549,54	1.099,07	0,1
20 - 25	80	4,0	592,28	35.536,53	3,1
26 - 30	144	9,5	785,39	113.095,95	9,7
31 - 35	241	15,9	893,51	167.136,51	14,4
36 - 40	256	16,9	716,77	183.494,20	15,8
41 - 45	276	18,2	767,37	211.793,07	18,2
46 - 50	208	13,7	792,28	164.793,27	14,2
51 - 55	166	11,1	888,23	148.888,85	12,8
56 - 60	90	5,9	880,90	79.281,18	6,8
61 - 65	42	2,8	817,47	34.333,86	3,0
66 - 70	29	1,9	829,69	24.061,06	2,1
Acima de 70	0	0,0	0,00	0,00	0,0
Total	1.516	100,0	767,49	1.163.511	100,0

Sexo Feminino

Idade	Nº	%	Salário médio (R\$)	Remuneração (R\$)	Percentual da Folha (%)
Até 19	2	0,1	511,77	1.023,54	0,1
20 - 25	238	8,0	592,03	136.167,50	6,7
26 - 30	332	11,6	721,70	239.603,43	11,8
31 - 35	460	16,1	696,54	320.408,97	15,7
36 - 40	510	17,8	696,73	355.333,58	17,4
41 - 45	497	17,4	723,06	359.360,29	17,6
46 - 50	413	14,4	753,85	311.341,17	15,3
51 - 55	260	8,7	730,76	182.689,30	9,0
56 - 60	111	3,9	705,84	78.347,97	3,8
61 - 65	48	1,6	882,72	40.605,07	2,0
66 - 70	13	0,5	926,23	12.041,05	0,6
Acima de 70	0	0,0	0,00	0,00	0,0
Total	2.864	100,0	711,22	2.036.921,87	100,0

Analisando os quadros anteriores, verifica-se que a distribuição por sexo de servidores ativos aponta para a predominância de servidores do sexo feminino que representam 65,4% do contingente total e possuem remuneração média 7,3% inferior.

Importante considerar a influência da variável "sexo" na apuração do custo previdenciário, tendo em vista que, comprovadamente, a mulher possui uma expectativa de vida superior à do homem e permanecerá em gozo de benefício previdenciário por maior período. Além disso, a atual legislação previdenciária concede alguns privilégios aos servidores do sexo feminino, exigindo deles um menor tempo de contribuição para aposentadoria, o qual é ainda mais reduzido quando se trata de servidoras do magistério.

3.3 Análise por Faixa Salarial

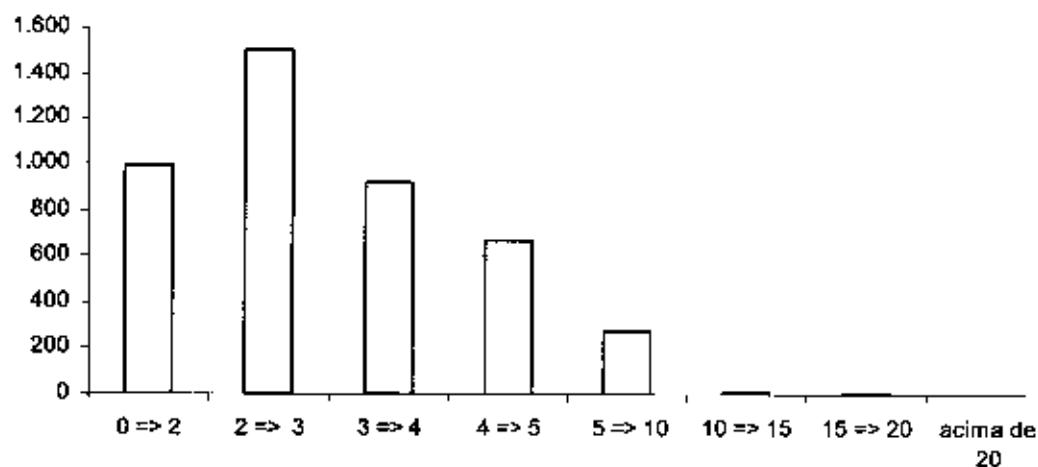
O salário é uma das características de maior impacto sobre um sistema previdenciário. A sua análise é de grande importância para compreender os resultados de uma Avaliação Atuarial.

Os quadros foram confeccionados separando os servidores por faixas salariais baseados no salário mínimo federal.

O quadro abaixo cruza várias características do servidor, referentes à sua faixa salarial. Este quadro é de grande utilidade para detectar alguma eventual concentração de renda na população estudada. Pode-se, também, observar se há uma ligação direta entre o tempo de admissão e os salários do servidor.

Quadro 5: Distribuição dos Servidores Ativos por Faixa Salarial, em salários mínimos

Faixa Salarial	Nº de Servidores	Percentual (%)	Média Salarial (R\$)	Total Salarial (R\$)	(%) da Pópula. Salarial	Tempo Médio da Previdura
0 > 2	993	22,7	406,29	403.443,58	12,6	9,0
2 > 3	1.506	34,4	800,46	903.698,48	28,2	7,7
3 > 4	920	21,0	825,86	759.793,32	23,7	9,6
4 > 5	686	15,2	996,14	683.427,04	20,7	5,4
5 > 10	275	6,3	1.431,03	393.534,15	12,3	14,4
10 > 15	11	0,3	2.746,02	30.206,20	0,9	17,1
15 > 20	9	0,2	4.094,09	36.846,81	1,2	16,9
acima de 20	1	0,0	9.483,64	9.483,64	0,3	26,6
Total	4.380	100,0	730,69	3.200.433,22	100,0	8,5

Gráfico 5: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Faixa Salarial

Significativa parcela dos servidores recebe salários até 5 salários mínimos, representando 93,2% da população.

3.3.1 Análise por Faixa Salarial e Sexo

Para uma melhor análise por faixas salariais, segregaremos a população por sexo, conforme segue:

Quadro 6: Distribuição dos Servidores Ativos por Faixa Salarial (em salários mínimos) e Sexo

Sexo Masculino

Faixa Salarial	Nº de Pessoas	(%) da P. Total	Salário Mínimo	Total (R\$)	(%) da P. Total
0 => 2	366	24,1	405,63	148.459,84	12,8
2 => 3	399	26,3	586,72	234.102,99	20,1
3 => 4	354	23,4	822,09	291.018,41	25,0
4 => 5	249	16,4	985,39	245.362,69	21,1
5 => 10	135	8,9	1.426,03	192.514,06	16,5
10 => 15	6	0,4	2.922,13	17.532,80	1,5
15 => 20	6	0,4	4.172,82	25.036,92	2,2
acima de 20	1	0,1	9.483,64	9.483,64	0,8
Total	1.516	100,0	787,49	1.163.511,35	100,0

Sexo Feminino

Faixa Salarial	Nº de Pessoas	(%) da P. Total	Salário Mínimo	Total (R\$)	(%) da P. Total
0 => 2	627	21,9	406,67	254.983,74	12,5
2 => 3	1.106	38,6	605,42	669.595,49	32,9
3 => 4	566	19,8	828,22	468.774,91	23,0
4 => 5	417	14,6	1.002,55	418.064,35	20,5
5 => 10	140	4,9	1.435,86	201.020,09	9,9
10 => 15	5	0,2	2.534,08	12.673,40	0,6
15 => 20	3	0,1	3.936,63	11.809,89	0,6
acima de 20	0	0,0	0,00	0,00	0,0
Total	2.864	100,0	711,22	2.036.921,87	100,0

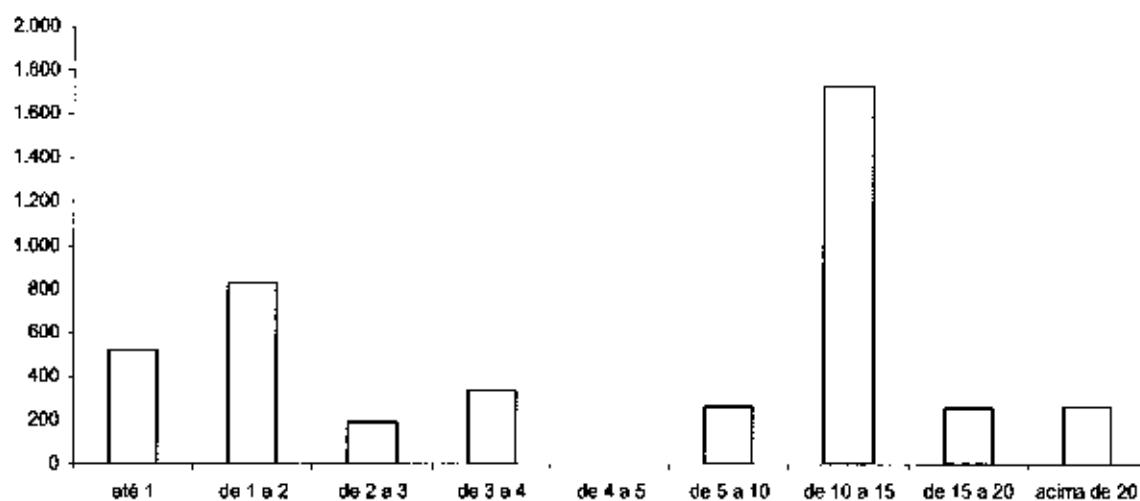
3.4 Análise por Tempo de Serviço no Município

O quadro abaixo apresenta os servidores ativos efetivos distribuídos pelo tempo de serviço no município. Os tempos estão agrupados para que seja feita uma análise ágil, porém, sem perda de qualidade.

Quadro 7: Distribuição dos Servidores Ativos por Tempo de Serviço no Município, em anos

Tempo	Quantidade	Percentual (%)	Salário Mínimo (R\$)	Salário Mínimo (R\$) Total	Porcentagem (%)	Porcentagem (%) p/ Total de Servidores
até 1	516	11,8	663,77	342.504,52	10,7	21,0
de 1 a 2	828	18,9	743,04	615.233,15	19,2	21,0
de 2 a 3	194	4,4	662,06	128.439,84	4,0	16,0
de 3 a 4	334	7,6	732,59	244.884,50	7,6	14,0
de 4 a 5	0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0
de 5 a 10	263	6,0	724,86	190.643,98	6,0	9,0
De 10 a 15	1.731	39,5	698,81	1.209.648,05	37,8	7,9
De 15 a 20	254	5,8	826,58	209.945,00	6,6	5,6
acima de 20	260	5,9	997,44	259.334,17	8,1	2,0
Total	4.380	100,0	730,69	3.200.433,22	100,0	12,3

Gráfico 6: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Tempo de Serviço no Município



Pela tabela e gráfico anteriores que 57,3% da massa de servidores encontra-se com mais de 5 anos de serviço no município.

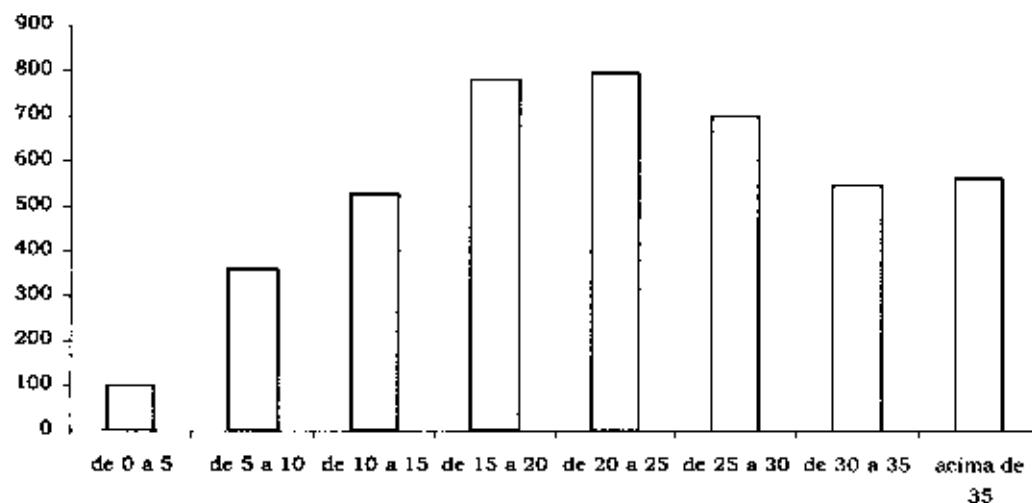
3.5 Análise por Tempo de Total de Contribuição

Essa distribuição é de suma importância, pois poderemos observar qual o montante da massa de servidores que teoricamente está próxima da concessão de seus benefícios de aposentadoria e consequentemente, tendo um grande impacto nos resultados atuariais. O quadro abaixo apresenta os servidores ativos distribuídos pelo tempo de contribuição previdenciária.

Quadro 8: Distribuição dos Servidores Ativos por Tempo de Contribuição

Tempo de Contribuição Total (em anos)	Número de servidores	Percentual	Salário Médio (R\$)	Folha Salarial (R\$)	(%) da Folha Salarial	Tempo médio p/ Aposentadoria
de 0 a 5	101	2,3	526,83	53.210,04	1,7	32,0
de 5 a 10	359	8,2	681,82	244.772,25	7,6	27,9
de 10 a 15	528	12,1	718,62	379.433,76	11,9	23,5
de 15 a 20	782	17,9	696,48	546.211,61	17,1	17,3
de 20 a 25	797	18,2	708,41	564.598,98	17,6	11,7
de 25 a 30	701	16,0	765,61	536.691,49	16,8	6,5
de 30 a 35	548	12,5	781,60	428.314,13	13,4	2,3
Acima de 35	864	12,9	792,91	447.200,96	14,0	0,7
Total	4.380	100,0	730,69	3.200.433,22	100,0	12,5

Gráfico 7: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Tempo Total de Contribuição



Em função desta distribuição que cerca de 77,4% da população possui mais de 15 anos de contribuição.

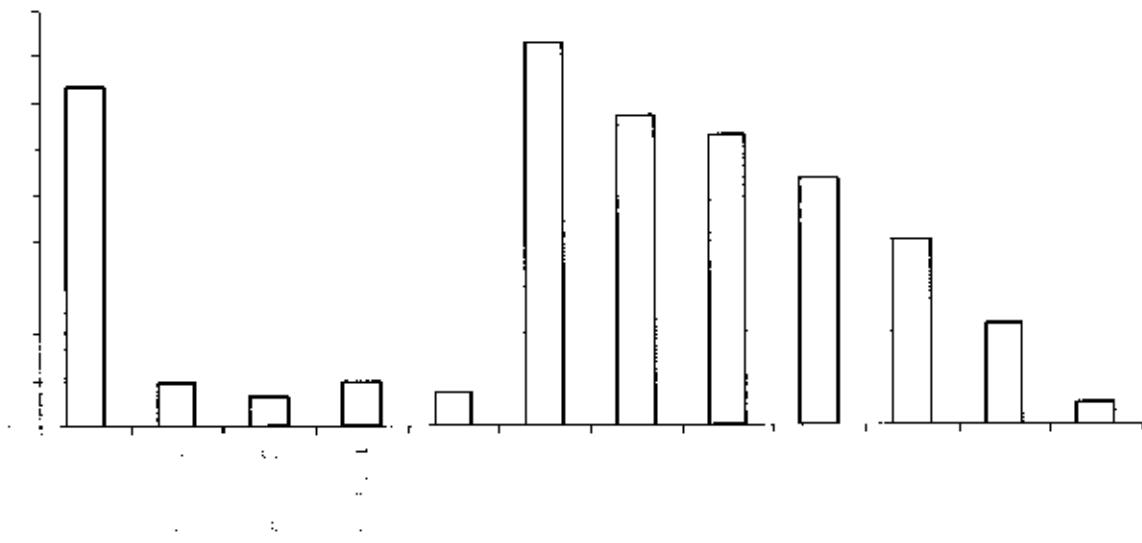
3.6 Análise por Tempo Estimado para a Aposentadoria

O tempo restante de atividade até a entrada em aposentadoria é de suma importância para o instituto, pois representa o prazo para acumular reservas técnicas suficientes para arcar com os benefícios previdenciários futuros. Nesta seção, os servidores foram analisados em relação aos tempos agrupados de modo a simplificar a compreensão sem comprometer a qualidade da análise.

Quadro 9: Distribuição dos Servidores Ativos por Tempo Estimado p/ Aposentadoria

Tempo estimado para a Aposentadoria	Nº de Servidores Ativos	% Ativo	Salário Médio (R\$)	R\$ da Folha Salarial	% da Folha Salarial	Tempo médio p/ Aposentadoria
até 1	732	16,7	777,32	568.996,65	17,8	0,5
de 1 a 2	92	2,1	889,79	81.860,85	2,6	1,5
de 2 a 3	65	1,5	812,64	52.821,59	1,7	2,5
de 3 a 4	96	2,2	873,17	82.951,14	2,6	3,5
de 4 a 5	73	1,7	801,20	58.487,79	1,8	4,5
de 5 a 10	828	18,9	734,71	606.342,20	19,0	7,2
de 10 a 15	671	15,3	727,81	488.361,23	15,3	12,0
de 15 a 20	826	14,3	685,89	428.678,84	13,4	16,9
de 20 a 25	534	12,2	690,99	368.986,52	11,5	21,9
de 25 a 30	401	9,2	711,39	285.269,19	8,9	26,8
de 30 a 35	216	4,9	693,19	149.729,59	4,7	31,7
acima de 35	48	1,1	540,68	25.947,63	0,8	36,9
Total	4.380	100,0	730,69	3.200.433,22	100,0	13,0

Gráfico 8: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Tempo Estimado para a Aposentadoria



3.6.1 Análise por Tempo Estimado para a Aposentadoria e Sexo

Para uma melhor análise por tempo estimado para a aposentadoria, segregaremos agora a população por sexo, conforme segue:

Quadro 10: Distribuição dos Servidores Ativos por Tempo Estimado para a Aposentadoria e Sexo

Sexo Masculino

Tempo Estimado	Nº de Servidores	% do Total	Salário Médio	Salário Total	(%) do Total
até 1	206	13,6	857,45	176.634,96	15,2
de 1 a 2	37	2,4	953,32	35.272,75	3,0
de 2 a 3	24	1,6	914,91	21.957,81	1,9
de 3 a 4	30	2,0	809,14	27.274,17	2,3
de 4 a 5	21	1,4	752,20	15.796,26	1,4
de 5 a 10	210	13,9	802,97	168.623,99	14,5
de 10 a 15	226	14,9	791,45	178.867,04	15,4
de 15 a 20	228	15,0	700,95	159.817,71	13,7
de 20 a 25	220	14,5	700,98	154.216,52	13,3
de 25 a 30	188	10,5	695,00	110.505,07	9,5
de 30 a 35	112	7,4	809,56	90.671,21	7,8
acima de 35	43	2,8	556,21	23.873,86	2,1
Total	1.516	100,0	767,49	1.163.511,35	100,0

Sexo Feminino

Tempo Estimado	Nº de Servidores	% do Total	Salário Médio	Salário Total	(%) do Total
até 1	526	18,4	745,93	392.361,69	19,3
de 1 a 2	55	1,9	847,06	46.588,10	2,3
de 2 a 3	41	1,4	752,78	30.863,78	1,5
de 3 a 4	65	2,3	856,57	55.676,97	2,7
de 4 a 5	52	1,8	820,99	42.691,53	2,1
de 5 a 10	618	21,6	711,52	439.718,21	21,6
de 10 a 15	445	15,5	695,49	309.494,19	15,2
de 15 a 20	387	13,9	677,23	268.861,13	13,2
de 20 a 25	314	11,0	683,98	214.770,00	10,5
de 25 a 30	242	8,4	722,17	174.764,12	8,6
de 30 a 35	104	3,6	567,87	59.058,38	2,9
acima de 35	5	0,2	414,75	2.073,77	0,1
Total	2.864	100,0	711,22	2.036.921,87	100,0

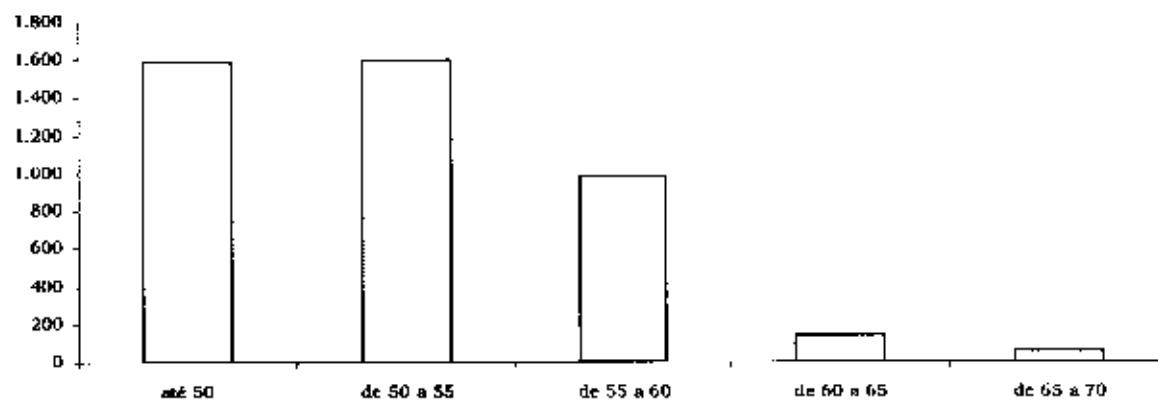
3.7 Análise por Idade Estimada de Aposentadoria

O conhecimento da idade de aposentadoria estimada dos servidores é fundamental para o sistema, pois, desta forma, poderemos identificar se a massa de servidores se aposentará com idades favoráveis ao plano. Quanto maior for a idade de aposentadoria, maior será o volume de arrecadação em contribuições.

Quadro 11: Distribuição dos Servidores Ativos por Idade Estimada de Aposentadoria

Idade Estimada de Aposentadoria	Nº de Servidores Ativos	Porcentagem (%)	Salário-Soldado (R\$)	Valor Total (R\$)	(%) da Folha Salarial	Tempo médio p/ Aposentadoria
até 50	1.591	36,3	708,26	1.126.837,71	35,2	10,2
de 50 a 55	1.603	36,6	749,61	1.201.624,10	37,5	13,2
de 55 a 60	985	22,5	719,98	709.177,33	22,2	17,0
de 60 a 65	142	3,2	814,18	115.614,15	3,6	2,6
de 65 a 70	59	1,3	799,66	47.179,93	1,5	2,1
Total	4.389	100,0	730,69	3.200.433,22	100,0	12,5

Gráfico 9: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Idade Estimada de Aposentadoria



Parcela significativa do contingente de servidores ativos tende a se aposentar com idades até de 55 anos (72,9%).

3.7.1 Análise por Idade Estimada de Aposentadoria e Sexo

Para uma melhor análise das idades estimadas de aposentadoria segregaremos a população por sexo, conforme segue:

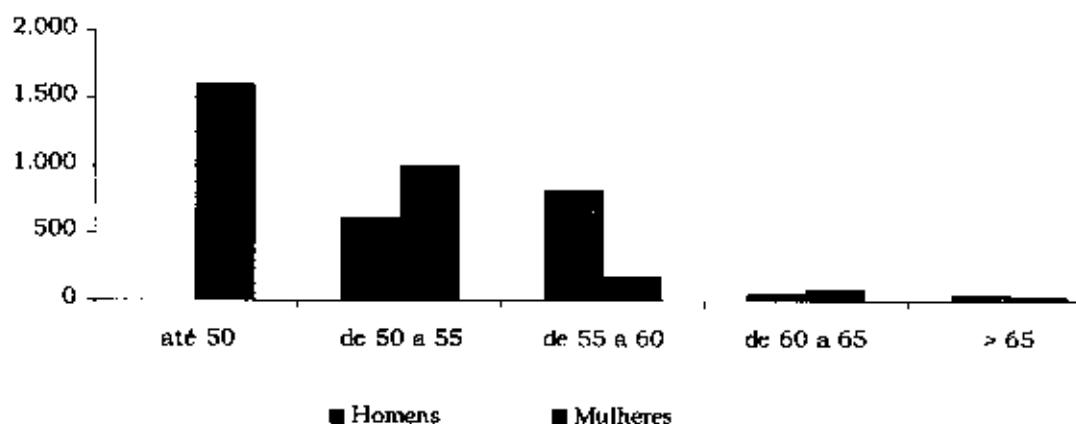
Quadro 12: Distribuição dos Servidores Ativos por Idade de Aposentadoria e Sexo

Sexo Masculino

Idade Estimada de Aposentadoria	Número de Servidores Ativos	Percentual	Salário Médio (R\$)	Folha Salarial (R\$)	(%) da Folha Salarial
até 50	0	0,0	0,00	0,00	0,0
de 50 a 55	607	40,0	817,16	496.014,90	42,6
de 55 a 60	814	53,7	725,79	590.796,31	50,8
de 60 a 65	57	3,8	815,42	46.479,07	4,0
de 65 a 70	38	2,5	795,29	30.221,07	2,6
Total	1.618	100,0	767,49	1.163.511,35	100,0

Sexo Feminino

Idade Estimada de Aposentadoria	Número de Servidores Ativos	Percentual	Salário Médio (R\$)	Folha Salarial (R\$)	(%) da Folha Salarial
até 50	1.591	55,6	708,26	1.126.837,71	55,3
de 50 a 55	986	34,8	708,44	705.609,20	34,6
de 55 a 60	171	6,0	692,29	118.381,02	5,8
de 60 a 65	85	3,0	813,35	69.135,06	3,4
de 65 a 70	21	0,7	807,56	16.958,86	0,8
Total	2.864	100,0	711,22	2.036.921,87	100,0

Gráfico 10: Freqüência Absoluta dos Servidores Ativos por Idade Estimada de Aposentadoria e Sexo

Podemos comprovar que as mulheres se aposentarão antes dos homens, em função da legislação vigente que beneficia os servidores do sexo feminino em termos de tempo de contribuição e idade de aposentadoria. Do número total de servidores que se aposentarão com idades até 55 anos, 81,0% são mulheres.

4 Distribuição dos Aposentados e Pensões

4.1 Análise por Tipo de Benefício

A análise estatística da massa de Servidores Inativos e Pensões é apenas de natureza reveladora, visto que são pessoas que já entraram em gozo de benefício, portanto, nada podemos fazer para modificar a atual situação.

Por meio dos dados fornecidos, podemos ressaltar algumas características como idade média, quantidade e valor do benefício médio, como mostra a tabela abaixo:

Quadro 13: Estatísticas Gerais dos Servidores Inativos e Pensões

			Por Gênero		Por Idade		Folha de Beneficiários (R\$)	Tempo Médio de Benefício
Aposentados	M	68	51,9	66,3	1.863,40	126.711,00	11,2	
Normais	F	63	48,1	62,8	1.371,37	86.396,00	11,5	
	Sub - Total	131	100,0	64,6	1.626,77	213.107,00	11,3	
Aposentados	M	15	51,7	59,0	664,13	9.962,00	1,4	
por invalidez	F	14	48,3	54,2	550,93	7.713,00	1,5	
	Sub - Total	29	100,0	56,7	609,46	17.675,00	1,4	
Pensões	M	19	25,0	34,1	520,83	9.895,83	2,4	
	F	57	75,0	49,5	860,43	49.044,31	5,3	
	Sub - Total	76	100,0	46,8	775,53	58.940,14	4,6	
	Total	236	100,0	57,5	1.227,64	289.722,14	7,9	

Gráfico 11: Quantidade dos Servidores Inativos e Pensões



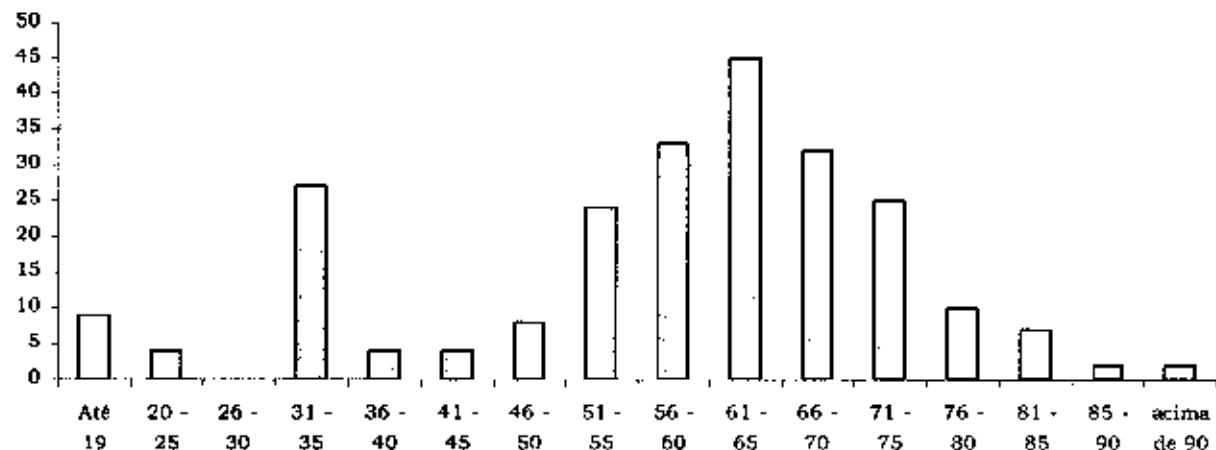
4.2 Análise por Faixa Etária

Para a análise da idade dos beneficiários, é necessário que os benefícios sejam estudados separadamente.

Devido às alterações na legislação previdenciária, tornou-se rara a aposentadoria normal de servidores com menos de 50 anos de idade. A Aposentadoria por Invalidez pode ser concedida a qualquer tempo, a partir da admissão do servidor, bem como a Pensão por Morte de servidor ativo ou inativo.

Quadro 14: Distribuição dos Servidores Inativos e Pensões por Faixa Etária

Faixa Etária (em anos)	Quantidade	Porcentagem (%)	Salário dos Beneficiários (R\$)	(%) da Fatia de Benefícios
Até 19	9	3,8	187,56	1.688,04
20 - 25	4	1,7	285,85	1.143,40
26 - 30	0	0,0	0,00	0,00
31 - 35	27	11,4	989,91	26.727,67
36 - 40	4	1,7	288,62	1.154,49
41 - 45	4	1,7	457,44	1.829,75
46 - 50	8	3,4	674,06	5.392,50
51 - 55	24	10,2	1.119,32	26.863,61
56 - 60	33	14,0	1.521,92	50.223,42
61 - 65	45	19,1	1.344,30	60.493,37
66 - 70	32	13,6	1.283,00	41.056,05
71 - 75	25	10,6	2.119,28	52.981,92
76 - 80	10	4,2	945,92	9.459,20
81 - 85	7	3,0	920,23	6.441,59
86 - 90	2	0,8	1.179,25	2.358,50
acima de 90	2	0,8	954,32	1.908,63
Total	236	100,0	1.227,64	289.722,14
				100,0

Gráfico 12: Quantidade dos Servidores Inativos e Pensões por Faixa Etária

Vemos que da população em gozo de benefício, 76,3% tem idades acima dos 50 anos. Esse fato é explicável, pois a maior parte dessa população é composta por aposentados, os quais, teoricamente, aposentam-se com mais de 50 anos.

4.2.1 Análise por Faixa Etária e Sexo

Para uma melhor análise das faixas etárias, segregaremos a população por sexo, conforme segue:

Quadro 15: Distribuição dos Servidores Inativos e Pensiones por Faixa Etária e Sexo

Sexo Masculino					
População (em milhares)	Percentual (%)	Salários e vencimentos (R\$)	Percentual de Poder de Compra	Pensiones (R\$)	(%) da Poder da População
Até 19	4	3,9	208,56	834,21	0,6
20 - 25	3	2,9	175,13	525,39	0,4
26 - 30	0	0,0	0,00	0,00	0,0
31 - 35	6	5,9	738,20	4.429,20	3,0
36 - 40	2	2,0	295,83	591,66	0,4
41 - 45	0	0,0	0,00	0,00	0,0
46 - 50	3	2,9	548,56	1.645,67	1,1
51 - 55	5	4,9	1.871,91	9.359,57	6,4
56 - 60	19	18,6	1.437,21	27.307,00	18,6
61 - 65	22	21,6	1.885,43	41.479,49	28,3
66 - 70	19	18,6	1.598,84	30.378,00	20,7
71 - 75	13	12,7	1.946,82	25.308,64	17,3
76 - 80	3	2,9	467,00	1.401,00	1,0
81 - 85	1	1,0	1.238,00	1.238,00	0,8
86 - 90	1	1,0	1.046,00	1.046,00	0,7
acima de 90	1	1,0	1.025,00	1.025,00	0,7
Total	102	100,0	1.436,95	146.568,83	100,0



Sexo Feminino

Até 19	5	3,7	170,77	853,83	0,6
20 - 25	1	0,7	618,01	618,01	0,4
26 - 30	0	0,0	0,00	0,00	0,0
31 - 35	21	15,7	1.061,83	22.298,47	15,6
36 - 40	2	1,5	281,42	562,83	0,4
41 - 45	4	3,0	457,44	1.829,75	1,3
46 - 50	5	3,7	749,37	3.746,83	2,6
51 - 55	19	14,2	921,27	17.504,04	12,2
56 - 60	14	10,4	1.636,89	22.916,42	16,0
61 - 65	23	17,2	826,89	19.013,88	13,3
66 - 70	13	9,7	821,39	10.678,05	7,5
71 - 75	12	9,0	2.306,11	27.673,28	19,3
76 - 80	7	5,2	1.151,17	8.058,20	5,6
81 - 85	6	4,5	867,27	5.203,59	3,6
86 - 90	1	0,7	1.312,50	1.312,50	0,9
acima de 90	1	0,7	883,63	883,63	0,6
Total	134	100,0	1.068,31	143.153,31	100,0

O quadro anterior revela que a distribuição por sexo dos servidores inativos e pensões aponta para uma predominância do sexo feminino, cerca de 56,8% do total dos benefícios concedidos. Neste grupo, percebe-se, ainda, um benefício médio 25,7% inferior ao benefício médio dos servidores do sexo masculino.

4.2.2 Análise por Faixa Etária e Tipo de Benefício

Nesta distribuição poderemos efetivamente comprovar os comentários realizados anteriormente acerca dessa população.

Quadro 16: Distribuição de Aposentadorias e Pensões por Faixa Etária

Idade	Nº	%	Nº	%	Quantidade	Percentual
Até 19	0	0,0	0	0,0	0	11,8
20 - 25	0	0,0	0	0,0	0	5,3
26 - 30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
31 - 35	0	0,0	0	0,0	0	36,5
36 - 40	0	0,0	2	6,9	2	2,6
41 - 45	0	0,0	2	6,9	2	2,6
46 - 50	3	2,3	3	10,3	2	2,6
51 - 55	13	9,8	5	17,2	6	7,8
56 - 60	26	19,8	5	17,2	2	2,6
61 - 65	34	26,0	7	24,1	4	5,3
66 - 70	24	18,3	5	17,2	3	3,9
71 - 75	21	16,0	0	0,0	4	5,3
76 - 80	6	4,6	0	0,0	4	5,3
81 - 85	2	1,5	0	0,0	5	6,6
86 - 90	1	0,8	0	0,0	1	1,3
acima de 90	1	0,8	0	0,0	1	1,3
Total	131	100,0	29	100,0	76	100,0

4.3 Análise por Faixa de Benefícios

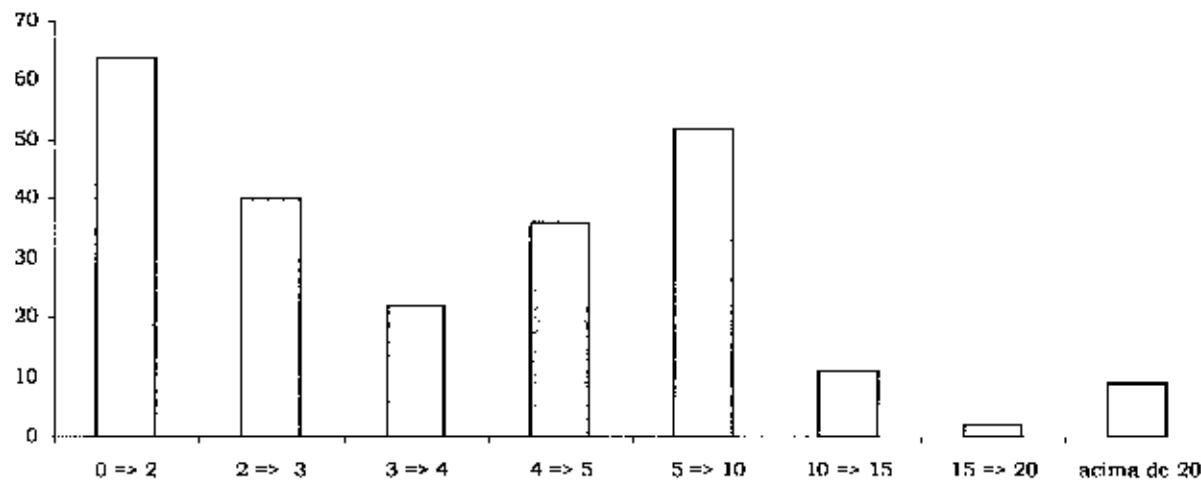
Esta análise é importante, pois permite observar uma eventual faixa de concentração dos benefícios previdenciários que atualmente vem sendo pagos.

Quadro 17: Distribuição dos Servidores Inativos e Pensões por Faixa de Benefícios

Faixa de Benefícios*	Quantidade	Salário Mínimo	Valor Total	(%)	Tempo Médio de Contribuição (em anos)
0 => 2	64	27,1	293,48	18.782,86	6,5
2 => 3	40	16,9	605,51	24.220,33	8,4
3 => 4	22	9,3	849,77	18.694,89	6,5
4 => 5	36	15,3	1.078,13	38.740,67	13,4
5 => 10	52	22,0	1.544,60	80.318,98	27,7
10 => 15	11	4,7	2.959,45	32.554,00	11,2
15 => 20	2	0,8	3.928,00	7.856,00	2,7
acima de 20	9	3,8	7.617,16	68.554,41	23,7
Total	236	100,0	1.227,64	289.722,14	100,0

* em salários mínimos

Gráfico 13: Freqüência Absoluta dos Servidores Inativos e Pensões por Faixa de Benefícios



Grande parte dos benefícios concedidos (90,7%) é representada por aposentadorias e pensões com valores até 10 salários mínimos.

4.3.1 Análise por Faixa de Benefício e Sexo

Para uma melhor análise das faixas de benefícios, segregaremos a população por sexo, conforme segue:

Quadro 18: Distribuição dos Servidores Inativos e Pensões por Faixa de Benefício e Sexo

Sexo Masculino

			Total (R\$)	Total (%)	(%) de Beneficiários
0 => 2	22	21,6	282,51	6.215,26	4,2
2 => 3	17	16,7	581,30	9.882,17	6,7
3 => 4	12	11,8	871,36	10.456,34	7,1
4 => 5	18	17,6	1.073,72	19.327,00	13,2
5 => 10	18	17,6	1.621,39	29.185,06	19,9
10 => 15	8	7,8	3.073,38	24.587,00	16,8
15 => 20	2	2,0	3.928,00	7.856,00	5,4
acima de 20	5	4,9	7.812,00	39.080,00	26,6
Total	102	100,0	1.436,95	146.568,83	100,0

* em salários mínimos

Sexo Feminino

			Total (R\$)	Total (%)	(%) de Beneficiários
0 => 2	42	31,3	299,23	12.567,60	8,8
2 => 3	23	17,2	623,40	14.338,16	10,0
3 => 4	10	7,5	823,86	8.236,55	5,8
4 => 5	18	13,4	1.078,54	19.413,87	13,6
5 => 10	34	25,4	1.503,94	51.133,92	35,7
10 => 15	8	2,2	2.656,87	7.967,00	5,6
15 => 20	0	0,0	0,00	0,00	0,0
acima de 20	4	3,0	7.373,60	29.494,41	20,6
Total	134	100,0	1.068,31	143.153,31	100,0

* em salários mínimos

4.3.2 Análise por Faixa e Tipo de Benefício

Nesta análise, poderemos observar dentre os tipos de benefícios concedidos, como se encontra distribuído o montante das obrigações previdenciárias.

Quadro 19: Distribuição de Aposentadorias e Pensões por Faixa de valor e Tipo de Benefício

Benefício	Aposentadoria por Invalidez			Pensão		
	Quantidade	Percentual	Quantidade	Percentual		
0 => 2	16	12,2	15	51,7	33	43,4
2 => 3	15	11,6	7	24,1	18	23,7
3 => 4	12	9,2	3	10,3	7	9,2
4 => 5	28	21,4	3	10,3	5	6,6
5 => 10	41	31,3	0	0,0	11	14,5
10 => 15	10	7,6	1	3,4	0	0,0
15 => 20	2	1,5	0	0,0	0	0,0
acima de 20	7	5,3	0	0,0	2	2,6
Total	131	100,0	29	100,0	76	100,0

* em salários mínimos

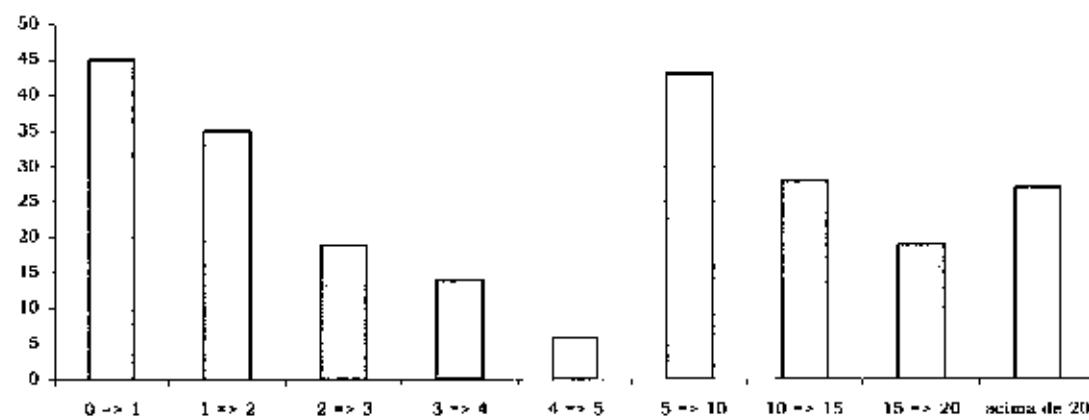
4.4 Análise por Tempo de Benefício

A análise por tempo de benefício é importante, pois poderemos fazer uma previsão de quanto tempo a mais teremos que arcar com o pagamento dos benefícios previdenciários e constatar se a reserva matemática efetivamente constituída para o pagamento dos benefícios concedidos será suficiente.

Quadro 20: Distribuição de Aposentadorias e Pensões por Tempo de Benefício

Tempo de Benefício (em anos)	Quantidade	Percentual (%)	Total (R\$)	Folha de Benefícios (R\$)	(%) da Folha de Benefícios
0 => 1	45	19,1	803,70	36.166,36	12,5
1 => 2	35	14,8	626,09	21.913,08	7,6
2 => 3	19	8,1	484,30	9.201,72	3,2
3 => 4	14	6,0	1.040,58	14.566,97	5,0
4 => 5	6	2,5	831,00	4.985,99	1,7
5 => 10	43	18,2	1.556,96	66.948,83	23,1
10 => 15	28	11,9	1.814,54	50.807,09	17,5
15 => 20	19	8,1	1.458,95	27.720,00	9,6
acima de 20	27	11,4	2.126,33	57.411,00	19,8
Total	238	100,0	1.227,64	289.722,14	100,0

Gráfico 14: Freqüência Absoluta dos Servidores Inativos e Pensões por Tempo de Benefícios



4.4.1 Análise por Tempo de Benefício e Sexo

Para uma melhor análise dos tempos de benefício, segregaremos a população por sexo, conforme segue:

Quadro 21: Distribuição dos Servidores Inativos e Pensões por Faixa de Benefício e Sexo

Sexo Masculino

Tempo de Benefício (em anos)	Quantidade	Porcentagem (%)	Total de Benefícios (R\$)	Folha de Benefícios (R\$)	(%) da Folha de Benefícios
0 => 1	23	22,5	934,85	21.501,61	14,7
1 => 2	15	14,7	734,12	11.011,83	7,5
2 => 3	8	7,8	490,05	3.920,41	2,7
3 => 4	4	3,9	1.451,25	5.805,00	4,0
4 => 5	2	2,0	880,67	1.761,34	1,2
5 => 10	15	14,7	2.067,38	31.010,84	21,2
10 => 15	12	11,8	2.565,67	30.788,00	21,0
15 => 20	10	9,8	1.802,40	18.024,00	12,3
acima de 20	13	12,7	1.749,69	22.746,00	15,5
Total	102	100,0	1.436,95	146.568,83	100,0

Sexo Feminino

Tempo de Benefício (em anos)	Quantidade	Porcentagem (%)	Total de Benefícios (R\$)	Folha de Benefícios (R\$)	(%) da Folha de Benefícios
0 => 1	22	16,4	666,58	14.664,75	10,2
1 => 2	20	14,9	545,06	10.901,25	7,6
2 => 3	11	8,2	480,12	5.281,31	3,7
3 => 4	10	7,5	876,31	8.763,07	6,1
4 => 5	4	3,0	806,16	3.224,65	2,3
5 => 10	28	20,9	1.283,51	35.938,19	25,1
10 => 15	16	11,9	1.251,19	20.019,09	14,0
15 => 20	9	6,7	1.077,33	9.696,00	6,8
acima de 20	14	10,4	2.476,07	34.665,00	24,2
Total	134	100,0	1.068,31	143.153,31	100,0

4.4.2 Análise por Tempo e Tipo de Benefício

Nesta análise poderemos observar dentre os tipos de benefícios concedidos, como se encontra distribuído o tempo de benefício.

Quadro 22: Distribuição dos Servidores Inativos e Pensões por Tempo e Tipo de Benefício

Tempo de Benefício	Quantidade por Temporada			Pensão		
	Quantidade	Percentual	Quantidade	Percentual		
0 => 1	23	17,6	6	20,7	16	21,1
1 => 2	9	6,9	22	75,9	4	5,3
2 => 3	3	2,3	0	0,0	16	21,1
3 => 4	4	3,1	1	3,4	9	11,8
4 => 5	1	0,8	0	0,0	5	6,6
5 => 10	22	16,8	0	0,0	21	27,6
10 => 15	23	17,6	0	0,0	5	6,6
15 => 20	19	14,5	0	0,0	0	0,0
acima de 20	27	20,6	0	0,0	0	0,0
Total	131	100,0	78	100,0	76	100,0

* em anos

5 Resumo Estatístico

5.1 Servidores Ativos

	Homens Professores	239
	Homens Não Professores	1.277
	Mulheres Professoras	1.421
	Mulheres Não Professoras	1.443
		41
	Homens Professores	39
	Homens Não Professores	43
	Mulheres Professoras	39
	Mulheres Não Professoras	41
		41
	Homens Professores	33,9
	Homens Não Professores	32,5
	Mulheres Professoras	32,2
	Mulheres Não Professoras	32,9
		32,9
	Homens Professores	54,6
	Homens Não Professores	57,4
	Mulheres Professoras	50,2
	Mulheres Não Professoras	53,0
		53,0
		3.100.000,00
	Homens Professores	200.282,56
	Homens Não Professores	963.228,79
	Mulheres Professoras	1.023.647,68
	Mulheres Não Professoras	1.013.274,19
		1.013.274,19
	Homens Professores	838,00
	Homens Não Professores	754,29
	Mulheres Professoras	720,37
	Mulheres Não Professoras	702,20
		702,20
		8,9
	Homens Professores	5,3
	Homens Não Professores	10,1
	Mulheres Professoras	6,7
	Mulheres Não Professoras	7,9
		7,9
		10,9
	Homens Professores	15,4
	Homens Não Professores	14,8
	Mulheres Professoras	11,3
	Mulheres Não Professoras	12,3

5.2 Servidores Inativos e Pensões

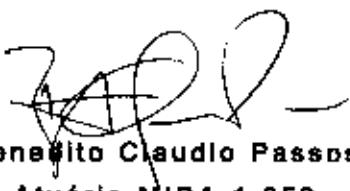
	Aposentadoria Normal	131
	Aposentadoria por Invalidez	29
	Pensão	76
	Aposentadoria Normal	64,6
	Aposentadoria por Invalidez	56,7
	Pensão	45,6
	Aposentadoria Normal	53,2
	Aposentadoria por Invalidez	55,3
	Pensão	41,1
	Aposentadoria Normal	213.107,00
	Aposentadoria por Invalidez	17.675,00
	Pensão	58.940,14
		1.227,84
	Aposentadoria Normal	1.626,77
	Aposentadoria por Invalidez	609,48
	Pensão	775,53
	Aposentadoria Normal	11,3
	Aposentadoria por Invalidez	1,4
	Pensão	4,6

6 Considerações Finais

Diante das informações constantes neste relatório, observamos que atualmente o Município de Macaé conta com 4.380 servidores ativos efetivos, com uma idade média de 41 anos, foram admitidos na municipalidade com 32,6 anos em média, se aposentará em média com 53,5 anos e recebem em média R\$ 720,60 a pessoa. Aos inativos e pensionistas, com uma idade média de 57,5 anos, tem o benefício concedido em média aos 49,6 anos, recebem em média R\$ 1.227,64 e tem em média 7,9 anos de recebimento do benefício.

Com relação aos inativos e pensionistas, temos que os mesmos são representados por 236 pessoas, com uma idade média de 57,5 anos, tem o benefício concedido em média aos 49,6 anos, recebem em média R\$ 1.227,64 e tem em média 7,9 anos de recebimento do benefício.

Rio de Janeiro, 17 de novembro de 2003.



Benedito Cláudio Passos
Atuário MIBA 1.058



Júlio Machado Passos
Atuário MIBA 1.275