



**RELATÓRIO ATUARIAL 2008 - NÍVEL DE COBERTURA DO PLANO DE CUSTEIO  
CONSIDERANDO O APORTE DA DÍVIDA DO ESTADO**

**INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES MILITARES DO ESTADO DE  
MINAS GERAIS – IPSM**

**OUTUBRO/2008**

---

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	3
1.1	IPSM .....	3
1.2	Objetivo.....	4
2	ESTRUTURA DO ESTUDO ATUARIAL .....	5
2.1	Estrutura Legal .....	5
2.2	Premissas e hipóteses técnicas .....	5
2.2.1	Estruturais .....	5
2.2.2	Financeiras e econômicas .....	6
2.2.3	Estrutura Biométrica .....	6
2.3	Base cadastral.....	7
3	PLANO DE BENEFÍCIOS .....	8
3.1	Plano de Benefícios.....	8
3.1.1	Auxílio-Natalidade.....	9
3.1.2	Auxílio-Funeral.....	9
3.1.3	Pensão .....	9
3.1.4	Pecúlio .....	9
3.1.5	Auxílio-reclusão.....	10
4	METODOLOGIA E SÍNTESE DOS RESULTADOS DO ESTUDO ATUARIAL.....	11
4.1	Metodologia .....	12
4.2	Resultados da Projeção Atuarial .....	12
5	PARECER ATUARIAL .....	19
	<b>APÊNDICE .....</b>	<b>21</b>
	APÊNDICE I – NOTA TÉCNICA ATUARIAL .....	22

## **1 INTRODUÇÃO**

É conhecida a situação do Sistema Previdenciário Brasileiro, mais precisamente a do Regime Próprio de Previdência Social e, por conseguinte, o controle deste constitui um dos fatores essenciais na Gestão Pública, com ênfase na necessidade de equilíbrio financeiro, atuarial e fiscal do Regime.

Contudo uma situação de desequilíbrio pode implicar num plano insustentável em médio prazo, pois o custeio praticado poderá não ser suficiente para viabilizar o pagamento de benefícios, obrigando o Estado a fazer aportes para complementar a folha de pagamento de pensões e auxílios, comprometendo a capacidade do mesmo de investir em outras áreas prioritárias, como segurança e educação.

Dessa forma, considerando a necessidade futura de cobertura previdenciária dos segurados do Instituto de Previdência dos Servidores Militares do Estado de Minas Gerais – IPSM, o Estado estuda a possibilidade de aportar recursos no Instituto referente a dívidas do atual e dos antigos governos, destacando ainda mais a importância do controle financeiro e atuarial do Regime.

Nesse sentido e a partir de estudos realizados à luz da legislação pertinente, apresentamos a projeção das receitas, despesas e saldo financeiro do Regime, considerando o parcelamento das dívidas do Ente através de dois cenários a fim de demonstrar o nível de cobertura previdenciária do atual Plano de Custeio. É realizada também a atualização da dívida dos segurados para com o instituto de serviços passados.

### **1.1 IPSM**

O Instituto de Previdência dos Servidores Militares do Estado de Minas Gerais – IPSM é uma Entidade autárquica, dotada de autonomia administrativa e financeira, com sede e foro nesta Capital, vinculada à Polícia Militar do Estado de Minas Gerais (PMMG). Atualmente, o Plano de

Benefícios do IPSM difere da maioria dos Planos de Benefícios de outros Institutos de Previdência, pois assegura, não só o pagamento de pensões, mas também diversos auxílios e assistência à saúde.

Um regime de previdência equilibrado do **ponto de vista financeiro e atuarial** é aquele em que há correspondência entre as contribuições exigidas e os benefícios que serão pagos. Para tanto, o regime não tem que ser apenas contributivo, mas o montante das contribuições tem que ser suficiente para fazer frente aos encargos correntes e futuros do Regime.

## **1.2 Objetivo**

Este estudo tem por objetivo demonstrar o nível de cobertura das receitas geradas pelo atual plano de custeio em relação às despesas com assistência à saúde, com os benefícios de pensão, auxílio-natalidade, auxílio-reclusão, pecúlio e auxílio-funeral, contemplando também as despesas administrativas e o parcelamento da dívida do Estado entre os anos de 2008 e 2038.

## **2 ESTRUTURA DO ESTUDO ATUARIAL**

### **2.1 Estrutura Legal**

- Lei nº. 10.366, de 28 de dezembro de 1990 (alterada pelas Leis nº. 12.565, de 07 de julho 1997 e Lei nº. 13.962, de 27 de janeiro de 2001) – Dispõe sobre o Instituto de Previdência dos Servidores Militares do Estado de Minas Gerais – IPSM, sucessora da Caixa Beneficente da Polícia Militar (CBPM);
- Decreto nº. 32.609, de 11 de março de 1991 – Aprova o Plano Atuarial do IPSM;
- Emenda Constitucional nº. 20 – Modifica o sistema de previdência social e estabelece normas de transição;
- Lei nº. 9.717, de 27 de novembro de 1998 – Dispõem sobre 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, dos militares dos Estados e do Distrito Federal;
- Portaria nº. 4.883, de 16 de dezembro de 1998, do Ministério de Previdência – Regulamenta e tornam imediatos os efeitos da Emenda Constitucional nº. 20;
- Portaria nº. 4.992, de 05 de fevereiro de 1999, do Ministério da Previdência – Estabelece as disposições para a definição e aplicação dos parâmetros e diretrizes gerais previstas na Lei nº. 9.717/98;
- Lei nº. 16.717, de 31 de maio de 2007, que dispõe sobre o reajuste nos valores do vencimento básico e da remuneração básica dos militares e bombeiros de Minas Gerais.

### **2.2 Premissas e hipóteses técnicas**

#### **2.2.1 Estruturais**

- Sistema de Benefício Definido;

- 13 contribuições e benefícios anuais, excetuando-se as peculiaridades dos auxílios;
- O regime financeiro adotado neste estudo para os benefícios de auxílio natalidade, pensão, pecúlio, auxílio-reclusão e assistenciais foi o Regime de Repartição Simples, onde a contribuição anual da massa será utilizada para custear os benefícios deste mesmo período.

### 2.2.2 Financeiras e econômicas

- Taxa real de juros de 6% ao ano ou sua equivalência mensal;
- Custeio administrativo de 2%;
- Projeção de crescimento anual de salários dos servidores ativos: 5%;
- Projeção de crescimento anual dos benefícios dos inativos e pensões: 5%;
- Fator de capacidade dos salários: 100%;
- Fator de capacidade dos benefícios: 100%.

### 2.2.3 Estrutura Biométrica

- Sobrevivência e mortalidade:
  - ✓ **Sobrevivência - AT 1949**, como limite máximo de taxa de mortalidade;
  - ✓ **Mortalidade – AT 1949**, como limite mínimo de taxa de mortalidade.
- Entrada em Invalidez: Álvaro Vindas, como limite mínimo de taxa de entrada em invalidez;
- Mortalidade de Inválidos: experiência IAPC, como limite máximo de taxa de mortalidade;
- Mortalidade de Ativos: obtida pelo método de Hamza a partir das 3 tábuas anteriores de acordo com o anexo II;
- Taxa de turn-over (rotatividade): Não considerado, 0% para todas as idades.

### **2.3 Base cadastral**

A projeção baseou-se nos dados cadastrais dos segurados ativos, inativos, respectivos dependentes e pensionistas do Instituto de Previdência dos Servidores Militares do Estado de Minas Gerais – IPSM.

Os dados foram fornecidos, em arquivo magnético, no formato “txt”, com data-base de 31 de dezembro de 2007, encaminhados à Account Consultores e Auditores Atuariais no dia 14 de janeiro de 2008, de acordo com o layout fornecido por esta Consultoria.

A base cadastral de 31 de dezembro de 2007 apresentou um grupo de segurados composto por 46.007 segurados ativos, 19.373 inativos, 12.622 pensionistas e 124.842 dependentes.

### **3 PLANO DE BENEFÍCIOS**

#### **3.1 Plano de Benefícios**

Para o IPSM podemos considerar o Plano Assistencial e o Previdencial. Este é o conjunto de regras definidoras dos benefícios de caráter previdenciário, bem como as relações jurídicas estabelecidas entre os Segurados e o Regime, comum à totalidade das pessoas que a ele aderem, e que possui independência patrimonial, contábil e financeira. Assistencial é aquele que oferece aos seus segurados serviços assistenciais à saúde, com custeio específico, e contabilização e patrimônio mantidos em separado em relação ao Plano de Benefícios.

Para tanto, segue abaixo descrito, a relação de benefícios estabelecidos conforme a Legislação do Servidor Militar:

#### **I - Quanto ao participante (segurado):**

- a) assistência à saúde.
- b) auxílio-natalidade;
- c) auxílio-funeral.

#### **II - Para o dependente:**

- a) pensão;
- b) pecúlio;
- c) assistência à saúde
- d) auxílio-reclusão;
- e) auxílio-funeral.

### 3.1.1 Auxílio-Natalidade

A legislação do IPSM (art. 15 da Lei nº. 10.366/90) estabelece que o auxílio-natalidade é devido pelo nascimento de filho comum do segurado com o cônjuge ou companheiro regularmente inscrito, no valor de um salário mínimo vigente na ocasião do nascimento.

### 3.1.2 Auxílio-Funeral

A Lei nº. 10.366/90 (art.32) atualizada pelo Art. 2º da Portaria nº. 22/2000 assegura o pagamento de auxílio-funeral ao executor de funeral de segurado, dependente, pensionista ou natimorto, filho de segurado, em valor correspondente ao gasto efetuado, observando o limite estabelecido de 75% da remuneração básica de Soldado de 1ª Classe (soldo), que contempla o valor de R\$ 1.467,29.

### 3.1.3 Pensão

O valor global da pensão será igual ao estipêndio de benefício do segurado e será distribuída aos dependentes em cotas iguais, conforme artigos 23 e 24 da Lei nº. 10.366/90.

### 3.1.4 Pecúlio

Nos termos dos Artigos 21 e 22 da Lei nº. 10.366/90, atualizada pela Deliberação nº. 03/94, o pecúlio é devido aos dependentes do segurado no valor do índice obtido multiplicando-se 0,04 (quatro centésimos) pelo número de contribuições pagas e acrescentando-se 15 (quinze inteiros) ao resultado, observando-se o teto máximo de 500 (quinhentas) contribuições pagas, sendo este índice multiplicado pelo valor da maior contribuição paga nos últimos 12 (doze) meses anteriores ao óbito. Conforme art. 21, o pecúlio será rateado em partes iguais aos dependentes e, na falta dos mesmos, será rateado entre os sucessores, definidos pela lei civil.

### 3.1.5 Auxílio-reclusão

No Artigo 20 da Lei nº. 10.366/90, o auxílio-reclusão é devido ao dependente do segurado detento ou recluso, não albergado e recolhido à prisão, a partir da data em que se verificar a perda total da remuneração, e enquanto nessa situação, o valor corresponde a 70% (setenta por cento) do valor da pensão e será distribuído entre os dependentes na forma prescrita para este benefício.

#### **4 METODOLOGIA E SÍNTESE DOS RESULTADOS DO ESTUDO ATUARIAL**

Considerando a legislação em vigor, cumpre informar, que o financiamento do Custo do Plano Previdenciário dos Servidores Militares do Estado de Minas Gerais é efetuado através de contribuições dos Segurados Ativos, da Reserva, Reformados e do Ente. Atualmente essas contribuições são feitas mensalmente, na forma que se segue:

- Segurados: 8% (Sobre a remuneração e proventos de contribuição);
- Ente público: 20% (Sobre o total da folha de remuneração e proventos de contribuição dos segurados).
- Custeio Administrativo: 2% (Sobre total da folha de remuneração, proventos e pensões dos segurados).

Assim, os militares ativos, reformados e da reserva remunerada contribuem uniformemente com 8% sobre sua remuneração e proventos, e o Estado, como ente empregador, contribui com 20% da remuneração e proventos da Força Militar de Minas Gerais, totalizando 28%.

No entanto, de acordo com estudos elaborados pelo IPSM, destacamos que, historicamente, o Estado vem repassando, em média, apenas 85% dos 20% que deveria repassar. Contudo, o Estado se comprometeu a pagar, a partir de setembro de 2008, a totalidade dos 20%, dessa forma, foram projetadas as receitas considerando os 28% sobre o total da folha de remuneração e proventos de contribuição dos segurados.

As despesas são geradas pela morte do militar ou dependente, pelo nascimento de filhos e ao ficar recluso. A probabilidade de ocorrência de cada evento no decorrer da vida do militar e seus dependentes, aliados aos custos gerados em um momento, acrescidos de outras variáveis, considerado a valor presente, representa a esperança matemática do valor atual das obrigações do IPSM em um determinado momento “t”. Esclarecemos que não incide contribuição sobre a pensão, razão pela qual calculamos somente a despesa previdenciária.

#### **4.1 Metodologia**

Para a projeção monetária dos benefícios de auxílio-natalidade, auxílio-reclusão, pecúlio, pensão e auxílio funeral foi adotado o método de projeção atuarial de acordo com a Nota Técnica Atuarial apresentada no Anexo I. O método aplicado foi escolhido em virtude do comportamento histórico destes benefícios limitado à legislação pertinente.

Para a projeção das despesas assistenciais foi utilizado o modelo da Regressão Linear Simples até dezembro de 2008, tendo em vista os históricos monetários dos procedimentos assistenciais garantidos aos segurados do Instituto de Previdência dos Militares do Estado de Minas Gerais e, a partir desse ano, com o intuito de ajustar o crescimento, foi utilizado o modelo de Variação Histórica.

#### **4.2 Resultados da Projeção Atuarial**

O financiamento do Custo do Plano Previdenciário dos Servidores Militares do Estado de Minas Gerais é efetuado através de contribuições dos Segurados Ativos, da Reserva, Reformados e do Ente e a proporção de repasse para previdência e saúde é definida na avaliação atuarial de periodicidade anual.

Dessa forma, para o ano de 2008, são aplicados os percentuais estabelecidos na Reavaliação Atuarial de 2007, equivalente a 69,95% e 30,05% para a previdência e saúde respectivamente, dos 28% definidos em Lei. Contudo, como o nosso objetivo é definir o nível de cobertura do plano de custeio, apresentamos a projeção das receitas e despesas, de forma geral e o saldo financeiro considerando o aporte da dívida do Estado e dos segurados entre os anos de 2008 e 2038.

A dívida do Estado é proveniente dos governos anteriores e do atual. Para a primeira, constituída durante o período de agosto de 1995 até dezembro de 2002, foi criado um cenário sem atualização e outro atualizado pela UFIR, totalizando R\$ 912.718.955,72 e R\$ 1.528.637.395,93

respectivamente. Já a dívida do atual governo, referente ao período de dezembro de 2000 a dezembro de 2002, foi de R\$ 432.371.240,75, valor que não sofreu qualquer atualização monetária. Tais dívidas advêm do repasse parcial dos 20% sobre a folha salarial feita pelo Estado.

Já a dívida do segurado, não aportada como receita adicional no presente trabalho, foi corrigida por dois índices inflacionários, pelo IPC, resultando em R\$ 198.091.373,60, enquanto que, pela UFIR foi de R\$ 126.636.299,71. Esses valores foram acrescidos de juros de 6% ao ano e multa de mora de 2% ao ano sobre o saldo devedor, deram origem aos totais de R\$ 337.302.256,82 e R\$ 216.417.071,08 respectivamente.

É obrigação do órgão estadual, responsável pelos pagamentos aos servidores, descontar e encaminhar ao IPSM o valor da contribuição previdenciária, conforme dispõe o art. 5º da Lei nº 10.366, de 28 de dezembro de 1990:

*“Art 5º - Ao órgão estadual encarregado de processar o pagamento de vencimentos de segurado compulsório compete descontar e recolher ao IPSM o valor da contribuição previdenciária prevista no § 2º do artigo anterior.”*

O saldo devedor dos governos anteriores será amortizado mensalmente pela Tabela Price por um prazo de trinta anos, enquanto que, para o governo atual, o prazo será de um ano e meio de acordo com informações disponibilizadas pelo IPSM. Por questões de conveniência as parcelas das dívidas foram levadas para a base anual para que ficassem em conformidade com os demais itens projetados. O pagamento das dívidas dos governos irão começar a partir de janeiro de 2009.

Segundo a Orientação Normativa 01, de 23 de janeiro de 2007, em sua Subseção V, que trata dos parcelamentos dos débitos, em seu Art. 32, § 2º é dito que os saldos devedores anteriores à dezembro de 2004 devem ser parcelados em até 240 parcelas mensais (20 anos), conforme o transcrito abaixo:

*“Art. 32. As contribuições legalmente instituídas, devidas pelo Ente Federativo e não repassadas à unidade gestora até o seu vencimento, depois de apuradas e confessadas, poderão ser objeto de acordo para pagamento parcelado em moeda corrente, de acordo com as regras estabelecidas em Lei do Ente Federativo, desde que observados, para preservar o equilíbrio financeiro e atuarial do RPPS, os seguintes critérios:*

*(...)*

*§ 2º Excepcionalmente, os débitos oriundos de contribuições devidas pelo ente federativo e de contribuições descontadas dos segurados, ativos e inativos, e dos pensionistas, referentes às competências até dezembro de 2004, poderão ser parcelados em até 240 (duzentas e quarenta) e em até 60 (sessenta) prestações mensais, respectivamente.”*

No entanto, para fins unicamente de estudo, utilizaremos o parcelamento em um período superior a 240 meses, para as dívidas de Governos passados.

Isto posto apresentamos nas tabelas que segue os resultados das projeções de receita, despesa e o saldo financeiro, considerando o aporte da dívida do Estado entre os anos de 2008 e 2038.

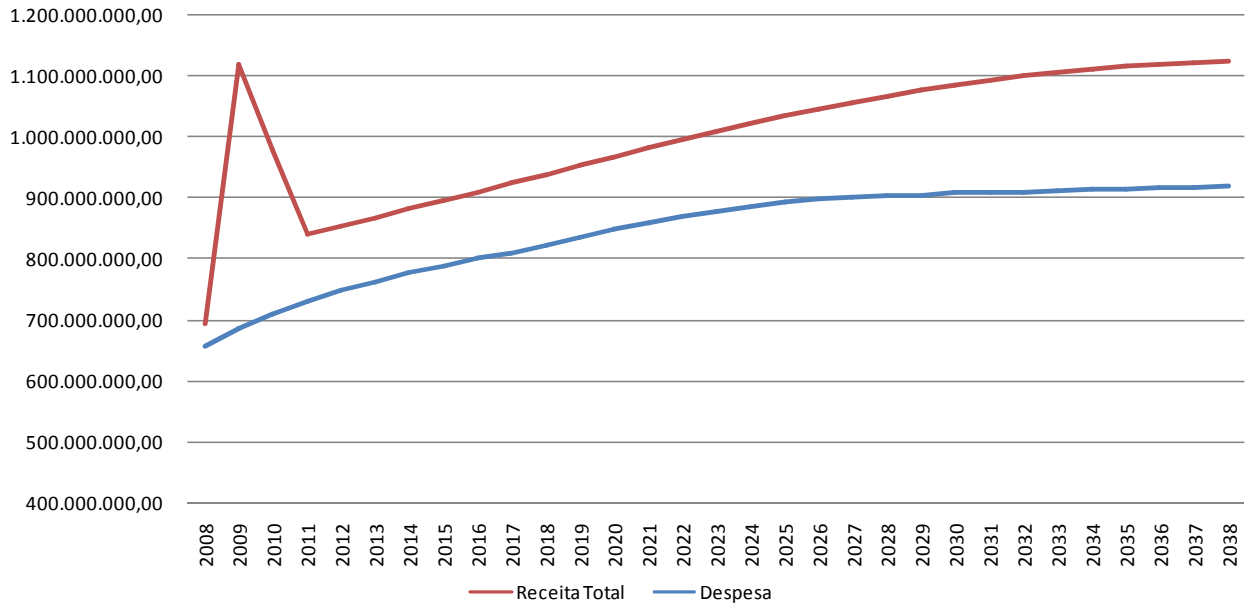
Na tabela I e no gráfico I apresentamos os resultados das projeções de receita, despesa e o saldo financeiro, considerando-se a atualização da dívida dos governos anteriores pela UFIR para os anos de 2008 a 2038.

**Tabela I - Com Atualização da Dívida do Estado pela UFIR**

Anos	Receita Normal	Amortização Dívida Estado <sup>1</sup>	Amortização Atual Governo <sup>1</sup>	Receita Total	Despesa	Resultado
2008	693.749.738,88	0,00	0,00	693.749.738,88	657.151.215,08	42.659.061,44
2009	702.568.018,68	111.053.842,88	305.445.912,02	1.119.067.773,58	684.472.257,96	444.878.273,94
2010	715.349.960,15	111.053.842,88	152.727.956,01	979.131.759,04	709.191.301,76	282.932.538,90
2011	728.497.324,96	111.053.842,88	0,00	839.551.167,84	730.867.665,50	123.062.914,03
2012	741.939.153,44	111.053.842,88	0,00	852.992.996,32	747.787.460,80	119.771.989,70
2013	755.677.961,89	111.053.842,88	0,00	866.731.804,77	762.488.475,16	117.880.863,50
2014	769.622.883,42	111.053.842,88	0,00	880.676.726,30	776.275.113,37	116.059.050,92
2015	783.724.691,64	111.053.842,88	0,00	894.778.534,52	788.785.213,05	114.683.118,36
2016	797.965.676,74	111.053.842,88	0,00	909.019.519,62	799.980.258,99	113.841.655,00
2017	812.290.552,73	111.053.842,88	0,00	923.344.395,61	809.444.890,96	113.976.313,33
2018	826.648.857,61	111.053.842,88	0,00	937.702.700,49	822.718.186,12	114.984.514,37
2019	840.984.083,86	111.053.842,88	0,00	952.037.926,74	835.485.031,59	116.552.895,15
2020	855.229.686,92	111.053.842,88	0,00	966.283.529,80	847.502.698,34	118.780.831,46
2021	869.290.152,25	111.053.842,88	0,00	980.343.995,13	858.488.499,99	121.855.495,13
2022	883.090.162,68	111.053.842,88	0,00	994.144.005,56	868.497.383,74	125.646.621,82
2023	896.530.863,27	111.053.842,88	0,00	1.007.584.706,15	877.442.462,55	130.142.243,60
2024	909.490.016,77	111.053.842,88	0,00	1.020.543.859,65	885.114.294,52	135.429.565,13
2025	921.850.354,44	111.053.842,88	0,00	1.032.904.197,32	891.364.244,32	141.539.953,00
2026	933.486.975,00	111.053.842,88	0,00	1.044.540.817,88	896.462.408,60	148.078.409,28
2027	944.426.471,17	111.053.842,88	0,00	1.055.480.314,05	900.294.484,41	155.185.829,64
2028	954.565.386,95	111.053.842,88	0,00	1.065.619.229,83	902.734.933,70	162.884.296,13
2029	964.079.066,95	111.053.842,88	0,00	1.075.132.909,83	903.951.756,88	171.181.152,95
2030	973.019.122,38	111.053.842,88	0,00	1.084.072.965,26	907.175.421,10	180.157.540,33
2031	981.145.567,86	111.053.842,88	0,00	1.092.199.410,74	908.004.038,27	189.468.123,16
2032	988.327.353,70	111.053.842,88	0,00	1.099.381.196,58	908.806.552,86	198.815.804,35
2033	994.780.352,43	111.053.842,88	0,00	1.105.834.195,31	911.628.959,79	208.409.512,91
2034	999.988.638,16	111.053.842,88	0,00	1.111.042.481,04	913.441.420,55	217.639.625,53
2035	1.004.505.232,34	111.053.842,88	0,00	1.115.559.075,22	913.337.704,76	227.021.882,27
2036	1.008.125.863,26	111.053.842,88	0,00	1.119.179.706,14	916.211.969,59	236.311.061,23
2037	1.010.481.012,33	111.053.842,88	0,00	1.121.534.855,21	916.587.297,93	245.105.293,60
2038	1.011.840.971,62	111.053.842,88	0,00	1.122.894.814,50	918.108.378,73	253.687.601,11

1 – Parcelas da dívida calculada de acordo com o Método Price.

**Gráfico I - Com Atualização da Dívida dos Governos Anteriores pela UFIR**



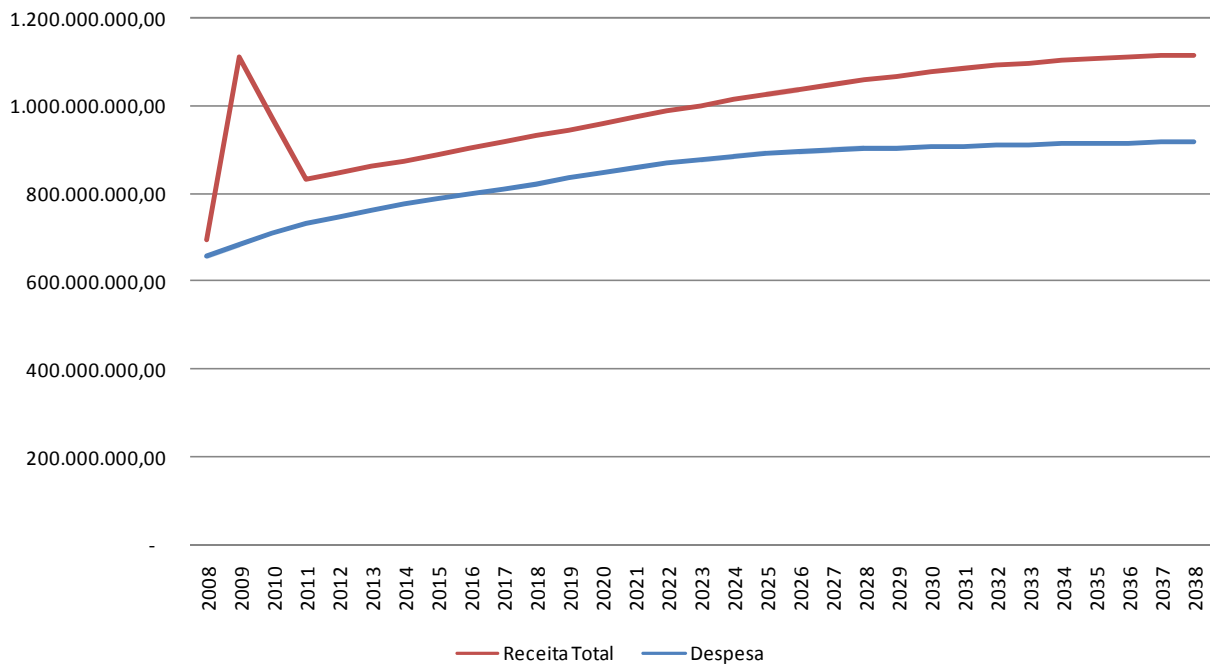
Na tabela II e no gráfico II apresentamos a projeção da receita e despesa, considerando a não atualização da dívida dos governos anteriores.

**Tabela II - Sem Atualização da Dívida do Estado**

Anos	Receita Normal	Amortização Dívida Estado <sup>1</sup>	Amortização Atual Governo <sup>1</sup>	Receita Total	Despesa	Resultado
2008	693.749.738,88	0,00	0,00	693.749.738,88	657.151.215,08	36.598.523,79
2009	702.568.018,68	105.030.750,48	305.445.912,02	1.113.044.681,18	684.472.257,96	428.572.423,23
2010	715.349.960,15	105.030.750,48	152.727.956,01	973.108.666,64	709.191.301,76	263.917.364,88
2011	728.497.324,96	105.030.750,48	0,00	833.528.075,44	730.867.665,50	102.660.409,94
2012	741.939.153,44	105.030.750,48	0,00	846.969.903,92	747.787.460,80	99.182.443,12
2013	755.677.961,89	105.030.750,48	0,00	860.708.712,37	762.488.475,16	98.220.237,21
2014	769.622.883,42	105.030.750,48	0,00	874.653.633,90	776.275.113,37	98.378.520,53
2015	783.724.691,64	105.030.750,48	0,00	888.755.442,12	788.785.213,05	99.970.229,07
2016	797.965.676,74	105.030.750,48	0,00	902.996.427,22	799.980.258,99	103.016.168,23
2017	812.290.552,73	105.030.750,48	0,00	917.321.303,21	809.444.890,96	107.876.412,25
2018	826.648.857,61	105.030.750,48	0,00	931.679.608,09	822.718.186,12	108.961.421,97
2019	840.984.083,86	105.030.750,48	0,00	946.014.834,34	835.485.031,59	110.529.802,75
2020	855.229.686,92	105.030.750,48	0,00	960.260.437,40	847.502.698,34	112.757.739,06
2021	869.290.152,25	105.030.750,48	0,00	974.320.902,73	858.488.499,99	115.832.402,73
2022	883.090.162,68	105.030.750,48	0,00	988.120.913,16	868.497.383,74	119.623.529,42
2023	896.530.863,27	105.030.750,48	0,00	1.001.561.613,75	877.442.462,55	124.119.151,20
2024	909.490.016,77	105.030.750,48	0,00	1.014.520.767,25	885.114.294,52	129.406.472,73
2025	921.850.354,44	105.030.750,48	0,00	1.026.881.104,92	891.364.244,32	135.516.860,60
2026	933.486.975,00	105.030.750,48	0,00	1.038.517.725,48	896.462.408,60	142.055.316,88
2027	944.426.471,17	105.030.750,48	0,00	1.049.457.221,65	900.294.484,41	149.162.737,24
2028	954.565.386,95	105.030.750,48	0,00	1.059.596.137,43	902.734.933,70	156.861.203,73
2029	964.079.066,95	105.030.750,48	0,00	1.069.109.817,43	903.951.756,88	165.158.060,55
2030	973.019.122,38	105.030.750,48	0,00	1.078.049.872,86	907.175.421,10	170.874.451,76
2031	981.145.567,86	105.030.750,48	0,00	1.086.176.318,34	908.004.038,27	178.172.280,07
2032	988.327.353,70	105.030.750,48	0,00	1.093.358.104,18	908.806.552,86	184.551.551,32
2033	994.780.352,43	105.030.750,48	0,00	1.099.811.102,91	911.628.959,79	188.182.143,11
2034	999.988.638,16	105.030.750,48	0,00	1.105.019.388,64	913.441.420,55	191.577.968,09
2035	1.004.505.232,34	105.030.750,48	0,00	1.109.535.982,82	913.337.704,76	196.198.278,06
2036	1.008.125.863,26	105.030.750,48	0,00	1.113.156.613,74	916.211.969,59	196.944.644,15
2037	1.010.481.012,33	105.030.750,48	0,00	1.115.511.762,81	916.587.297,93	198.924.464,88
2038	1.011.840.971,62	105.030.750,48	0,00	1.116.871.722,10	918.108.378,73	198.763.343,37

1 – Parcelas da dívida calculada de acordo com o Método Price.

**Gráfico II - Sem Atualização da Dívida dos Governos Anteriores**



Observando os dois cenários apresentados podemos perceber que seguem a mesma tendência de crescimento nas receitas, porém o cenário com a atualização pela UFIR produziu uma receita superior a cerca de R\$ 6 milhões ao longo dos 30 anos projetados.

O grande salto na Receita Total entre os anos de 2008 a 2010 é explicado pelo aporte parcelado da dívida do atual governo que foi amortizado por um período inferior aos demais.

Analisando os gráficos acima, percebemos que a despesa é crescente ao longo do período devido à expectativa de aumento dos gastos com as pensões e saúde.

Com a Receita Total Superior a despesa nas duas projeções, entendemos que o Instituto terá recursos suficientes para o pagamento dos benefícios futuros e ainda terá um superávit financeiro de acordo com os gráficos e as tabelas anteriormente apresentados.

## **5 PARECER ATUARIAL**

Este estudo, referente ao Plano de Benefícios do Instituto de Previdência dos Servidores Militares do Estado de Minas Gerais, foi realizado com dados fornecidos pelo IPSM, à luz das disposições legais, destacando o nível de cobertura financeira do atual plano de custeio considerando o aporte da dívida do Estado a partir de janeiro de 2009.

A base cadastral de 31 de dezembro de 2007, utilizada no estudo, apresentou um grupo de segurados composto por 44.007 segurados ativos, 19.373 inativos, 12.622 pensionistas e 124.842 dependentes e ressaltamos que demais dados informados, apresentaram consistência satisfatória para a realização deste estudo.

Com o intuito de garantir o nível de cobertura financeira dos benefícios previdenciários e assistência à saúde, considerando o atual plano de custeio, o Estado e os segurados do IPSM vertem contribuições mensais para o Fundo da seguinte forma: sendo 8% custeado pelos servidores ativos, da reserva e reformadas e 20% pelo Ente, incidentes sobre a folha salarial dos ativos, da reserva e reformados.

Para o próximo ano deverão ser aplicados sobre as receitas provenientes do Plano de Custeio vigente os percentuais estabelecidos na Avaliação Atuarial do ano corrente, equivalente a 71,62% e 28,38% para a previdência e saúde respectivamente.

Em relação às projeções apresentadas, encontramos evidências de que o nível de cobertura do Plano de Custeio irá gerar um superávit financeiro até 2038, ocasionado pelo aporte das dívidas do Estado. Assim a receita total será suficiente para o pagamento das despesas correntes se o pagamento das dívidas for realizado.

Ressaltamos que os resultados ora apresentados baseiam-se nos dados disponibilizados pelo **IPSM e são limitados aos parâmetros legais**. Assim, quaisquer alterações na base de dados, nas premissas legais e nas características da massa ensejarão novos estudos.

Estamos ao inteiro dispor do **IPSM** para maiores esclarecimentos e reiteramos, na oportunidade, protesto de elevada estima e consideração.

**Account Consultores e Auditores Atuariais – Ltda, CIBA**  
**REG. IBA Nº. 82**

Belo Horizonte, 15 de outubro de 2008.

---

**José Luiz Montelo da Fonseca**  
**Atuário – MIBA 436**

**APÊNDICE**

**APÊNDICE I – NOTA TÉCNICA ATUARIAL**

Para obtenção das funções biométricas que representam a probabilidade de mortalidade de segurados ativos e válidos  $q_x^{aa}$  e conseqüentemente o número de ativos e válidos  $l_x^{aa}$  e o número de ativos e válidos mortos por idade  $d_x^{aa}$  é utilizado o método de Hamza<sup>1</sup>. Este método conjuga a tábua de mortalidade geral, a tábua de mortalidade de inválidos e a tábua de entrada em invalidez. Todavia em um momento inicial “t”, de uma população com  $l_x$  pessoas vivas, existe dentro deste grupo pessoas ativas e validas  $l_x^{aa}$  e pessoas invalidas  $l_x^{ii}$ .

O número inicial de pessoas da população em qualquer estado  $l_x$  equivale ao mesmo número de pessoas ativas e validas  $l_x^{aa}$ , que com o passar do tempo vai se diferenciando devido ao número de pessoas que se invalidam no grupo de ativos e válidos e pela mortalidade que é diferenciada de um grupo para o outro no decorrer do tempo.

O primeiro passo é achar o  $l_{x+1}$ , que pode ser representado também pela seguinte fórmula:

$$l_{x+1} = l_x * (1 - q_x)$$

O número de inválidos com idade x+1 equivale ao número de inválidos multiplicado pela probabilidade de estarem vivos até x+1, somado ao número de ativos com idade multiplicada pela probabilidade de entrar em invalidez e permanecerem vivos:

$$l_{x+1}^{ii} = \left( l_x^{ii} * (1 - q_x^i) \right) + \left( l_x^{aa} * \left( i_x * (1 - 0,5 * q_x^i) \right) \right)$$

O número de ativos válidos com idade x+1 é apresentado da seguinte maneira:

---

<sup>1</sup> O Método de Hamza foi desenvolvido por Hamza no ano de 1901 e, usa duplo decremento. Neste método não existe recuperação de inválidos com retorno a vida ativa e considera-se a mortalidade de inválidos independente da invalidez adquirida

$$l^{aa}_{x+1} = l_{x+1} - l^{ii}_{x+1}$$

Assim a probabilidade de uma pessoa de idade  $x$  vir a falecer antes de completar  $x+1$  anos ativa e válida é determinado de acordo com a formula:

$$q^{aa}_x = 1 - \left( \frac{l^{aa}_{x+1}}{l_x} \right) - i_x$$

Abaixo segue a função que representa o número de pessoas ativas e validas na idade  $x$  que se invalidam antes de completar a idade  $x+1$ .

$$l^{ai}_x = l_x^{aa} * i_x$$

A função biométrica que representa a probabilidade de um participante ativo e válido de idade  $x$  se invalidar e falecer antes de completar a idade  $x+1$  é representado pela função:

$$q^{ai}_x = 0,5 * i_x * q^i_x$$

### 1.1 Auxílio natalidade

- Ativos:

$$desp_{x+t} = SM_{x+t} * tefi_{x+t} * \frac{l^{aa}_{x+t}}{l_x^{aa}} * CS_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

- Inativos em qualquer estado:

$$desp_{x+t} = PROV_{x+t} * tefi_{x+t} * \frac{l^{x+t}}{l_x} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

- Inativos Inválidos:

$$desp_{x+t} = PROV_{x+t} * tefi_{x+t} * \frac{l^i_{x+t}}{l_x^i} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

## 1.2 Auxílio funeral

- Ativos:

$$desp_{x+t} = 75\% * soldo_{x+t} * q_{x+t}^{aa} * \frac{l_{x+y}^{aa}}{l_x^{aa}} * CS_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

- Inativos em qualquer estado e dependentes:

$$desp_{x+t} = 75\% * soldo_{x+t} * q_{x+t} * \frac{l_{x+t}}{l_x} * CB_{x+t} * v^{-x-t} + FC_{x+t}$$

- Inativos Inválidos:

$$desp_{x+t} = 75\% * soldo_{x+t} * q_{x+t}^i * \frac{l_{x+t}^i}{l_x^i} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

## 1.3 Pensão por morte

Consideramos cônjuge/companheiro(a) “y” 3 (três) anos mais jovem se do sexo feminino e 3 (três) anos mais velho se do sexo masculino.

- Ativos:

$$desp_{x+t} = 13 * RC_{x+t} * q_{x+t}^{aa} * \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} * \frac{l_{y+t}}{l_y} * CS_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t} + desp_{x+t-1} * \frac{l_{y+t+1}}{l_{y+t}}$$

- Ativos na futura inatividade e inativos em qualquer estado:

$$desp_{x+t} = 13 * Pr ov_{x+t} * q_{x+t} * \frac{l_{x+t}}{l_x} * \frac{l_{y+t}}{l_y} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t} + desp_{x+t-1} * \frac{l_{y+t+1}}{l_{y+t}}$$

- Ativos na futura morte por invalidez:

$$desp_{x+t} = 13 * RC_{x+k} * i_{x+t} * q_{x+t}^i * \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} * \frac{l_{y+t}}{l_y} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t} + desp_{x+t-1} * \frac{l_{y+t+1}}{l_{y+t}}$$

- Inativos inválidos:

$$desp_{x+t} = 13 * Pr ov_{x+t} * q_{x+t}^i * \frac{l_{x+t}^i}{l_x^i} * \frac{l_{y+t}}{l_y} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t} + desp_{x+t-1} * \frac{l_{y+t+1}}{l_{y+t}}$$

- Pensionistas:

$$desp_{x+t} = 13 * Pen_{x+t} * \frac{l_{x+t}}{l_x} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

#### 1.4 Pecúlio

- Ativos:

$$desp_{x+t} = ICP_{x+t} * q_{x+t}^{aa} * \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x} * CS_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

- Ativos na futura inatividade e inativos em qualquer estado:

$$desp_{x+t} = ICP_{x+t} * q_{x+t} * \frac{l_{x+t}}{l_x} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

- Inativos Inválidos:

$$desp_{x+t} = ICP_{x+t} * q_{x+t}^i * \frac{l_{x+t}^i}{l_x} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

#### 1.5 Auxílio reclusão

- Ativos:

$$desp_{x+t} = 13 * 70\% * RC_{xx+t} * Prob.A.R._{x+t} * CS_{x+t} + v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

- Inativos em qualquer estado:

$$desp_{x+t} = 13 * 70\% * Prov_{xx+t} * Prob.A.R._{x+t} * CS_{x+t} + v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

#### 1.6 Receita Total

- Ativo

$$Rec_{x+t} = 13 * 28\% \text{ ou } 25\% * RC_{x+t} * \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x} * CS_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

- Ativos na futura inatividade e inativos em qualquer estado:

$$Re c_{x+t} = 13 * 28\% \text{ ou } 25\% * Pr ov_{x+t} * \frac{l_{x+t}}{l_x} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

- Inválidos atuais

$$Re c_{x+t} = 13 * 28\% \text{ ou } 25\% * Pr ov_{x+t} * \frac{l_{x+t}^i}{l_x^i} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

## 2 Projeção da despesa de saúde

Para projetar as despesas de saúde até dezembro de 2008, bem como quantitativo e as despesas benefícios previdenciais, foi utilizado com base na regressão linear simples, do modelo de predição do crescimento/decrescimento de despesas de benefícios assistenciais em função do tempo. A regressão linear determina a relação entre duas ou mais variáveis sendo que as relações encontradas entre elas sirvam para fazerem estimativas ou predições de uma das variáveis.

O relacionamento dessas duas variáveis pode ser descrito pela Equação da Regressão Linear Simples onde os estimadores “ $\hat{\beta}_0$ ” e “ $\hat{\beta}_1$ ” foram calculados através do Método dos Mínimos Quadrados, resultando em uma estimativa pontual da despesa de saúde até dez de 2008 em relação ao tempo:

$\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$ , onde os estimadores  $\hat{\beta}_0$  e  $\hat{\beta}_1$  são definidos pelas Equações Normais de Mínimos Quadrados.

Logo, para projetar as despesas com saúde a partir de janeiro de 2009, considerando a grande variação mensal observada na análise dos históricos dos últimos 5 (cinco) anos, utilizamos a média da variação histórica mensal, aplicada inicialmente sobre as despesas projetadas para o ano de 2008.

### 3 Simbologia

**x**: idade do participante na data da avaliação;

**r**: idade prevista como a mais provável de entrada em aposentadoria;

**w**: idade limite de uma tábua de mortalidade;

**SM<sub>x</sub>**: valor do salário mínimo na idade x;

**Soldo<sub>x</sub>**: remuneração básica de Soldado de 1ª Classe (soldo) na idade x. Na data da avaliação contemplava o valor de R\$ 1.333,87 reais;

**desp<sub>x</sub>**: despesa em x+t, descapitalizado para o momento x;

**RC<sub>x</sub>**: Remuneração de contribuição de um segurado de idade x;

**Prov<sub>x</sub>**: proventos de benefícios de um segurado de idade x;

**ICP<sub>x</sub>**: Índice do Cálculo de Pecúlio do segurado de idade x, expresso da seguinte forma:

$ICP_x = ((0,04 * NC_x) + 15)$ , observando o teto máximo de 500 (quinhentas contribuições pagas), onde: **NC<sub>x</sub>** = número de contribuições pagas em x;

**l<sub>x+t</sub><sup>aa</sup>**: número de segurados sobreviventes qualquer estado com idade x+t de um grupo inicial **l<sub>x0</sub><sup>aa</sup>**;

**l<sub>x</sub>**: número de segurados sobreviventes em qualquer estado com idade x de um grupo inicial **l<sub>x0</sub><sup>aa</sup>**;

**l<sub>x+t</sub><sup>aa</sup>**: número de segurados sobreviventes ativos e válidos com idade x+t de um grupo inicial **l<sub>x0</sub><sup>aa</sup>**;

**l<sub>x</sub><sup>aa</sup>**: número de segurados sobreviventes ativos e válidos com idade x de um grupo inicial **l<sub>x0</sub><sup>aa</sup>**;

**l<sub>x+t</sub><sup>i</sup>**: número de segurados sobreviventes inválidos com idade x+t de um grupo inicial **l<sub>x0</sub><sup>i</sup>**;

**l<sub>x</sub><sup>i</sup>**: número de segurados sobreviventes inválidos com idade x de um grupo inicial **l<sub>x0</sub><sup>i</sup>**;

**v<sup>-x-t</sup>**: fator de descapitalização financeira -  $\frac{1}{(1+i)^{x+t}}$  onde i e a taxa de juros atuarial;

**q<sub>x</sub>**: probabilidade de uma pessoa em qualquer estado de idade x falecer no decorrer do ano,

entre as idades  $x$  e  $x+1$ ;

$q_x^{aa}$  : probabilidade de uma pessoa em ativa e válida de idade  $x$  falecer no decorrer do ano, entre as idades  $x$  e  $x+1$ ;

$q_x^i$  : probabilidade de uma pessoa inválida de idade  $x$  falecer no decorrer do ano, entre as idades  $x$  e  $x+1$ ;

$P_x$  : probabilidade de uma pessoa em qualquer estado de idade  $x$  sobreviver no decorrer do ano, entre as idades  $x$  e  $x+1$ ;

$p_x^{aa}$  : probabilidade de uma pessoa ativa e válida de idade  $x$  sobreviver no decorrer do ano, entre as idades  $x$  e  $x+1$ ;

$p_x^i$  : probabilidade de uma pessoa inválida de idade  $x$  sobreviver no decorrer do ano, entre as idades  $x$  e  $x+1$ ;

$tefi_x$  : taxa efetiva de fecundidade específica por idade em um ano, dada por: filhos / mulheres naquela faixa etária (Brasil 1999 – PNAD – Estimativo da taxa de fecundidade total utilizando a técnica P/F);

**Prob. A.R.**: probabilidade de reclusão, estimada pela experiência do Instituto de Previdência dos Servidores Militares do Estado de Minas Gerais;

$FC_{x+t}$  : Fator de Capacidade, índice que mede a perda do poder de compra dos salários, proventos, pensões e dentre outros frente à perspectiva inflacionária.