

# **Avaliação Atuarial 2020 do Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Jaboatão dos Guararapes- PE**

## **PLANO FINANCEIRO**

**Data-base: Dezembro/2019**

Recife – PE, 13 de março de 2020

**SOLVENCY CONSULTORIA E ASSESSORIA ATUARIAL LTDA**

Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcante 3995 - Sala 27  
Caixa Postal 05 - CEP: 53.040-000  
Casa Caiada | Olinda - PE  
(81) 3432-7161 - email: [solvency@solvency.com.br](mailto:solvency@solvency.com.br)

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS.....</b>	<b>4</b>
<b>3. BASES TÉCNICAS .....</b>	<b>11</b>
<b>4. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO ATUARIAL .....</b>	<b>12</b>
<b>5. PLANO DE CUSTEIO .....</b>	<b>15</b>
<b>6. PARECER ATUARIAL.....</b>	<b>16</b>
<b>ANEXO I - BALANÇO ATUARIAL .....</b>	<b>22</b>
<b>ANEXO II – PROJEÇÕES ATUARIAIS.....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO III – PROVISÕES MATEMÁTICAS.....</b>	<b>27</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Na qualidade de atuários responsáveis pela Avaliação Atuarial do Regime Próprio de Previdência do Município de Jaboatão dos Guararapes apresentamos nosso parecer sobre a situação atuarial do citado regime em 31/12/2019. Cabe salientar que esta avaliação se refere exclusivamente ao Plano Financeiro oriundo da segregação de massa ocorrida em 26 de julho de 2006, em conformidade com a Lei nº 102 de 26 de julho de 2006.

A presente avaliação atuarial foi elaborada em atendimento ao disposto nas normas legais pertinentes à regulação dos Regimes Próprios de Previdência Social – RPPS apontadas a seguir:

- Regras de elegibilidade aos benefícios, asseguradas para servidores de cargo efetivo inserido no regime de RPPS, no texto da Constituição Federal de 1988;
- Lei Nº 9.717, de 27/11/98 que estabelece regras gerais para a organização e o funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos da União, Estados, Municípios e Distrito Federal;
- Portaria Nº 402, de 10/12/1008, que disciplina os parâmetros e as diretrizes gerais para organização e funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos ocupantes de cargos efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em cumprimento das Leis no 9.717, de 1998 e no 10.887, de 2004.
- Portaria Nº 464, de 19/11/2018, que dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações e reavaliações atuariais dos RPPS da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, define parâmetros para a segregação da massa e dá outras providências.
- Emenda Constitucional Nº 20, de 16 de dezembro de 1998, Emenda Constitucional Nº 41, 19 de dezembro de 2003, pela Lei nº 10.887, de 18 de junho de 2004 que complementa e esclarece as disposições desta referida Emenda e pela Emenda Constitucional Nº 47, de 06 de julho de 2005.

Este relatório se constitui dos resultados da avaliação atuarial realizada com base em dezembro de 2019, tendo como principais informações os números relativos à situação atuarial do RPPS de Jaboatão dos Guararapes referente às despesas e receitas previdenciárias com os servidores de cargo efetivo dos Poderes Executivo e Legislativo.

## 2. ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

As informações utilizadas nesta avaliação estão descritas a seguir, as quais foram prestadas pelo RPPS. As informações enviadas retratam a realidade atual da massa de servidores, tendo sido considerados satisfatórios nos testes de consistência elaborados.

O total de registros utilizados na avaliação atuarial foi de 2625 servidores ativos, 2629 servidores inativos e 503 pensionistas. O grupo previdenciário em questão está distribuído na tabela abaixo que sintetiza as respectivas estatísticas.

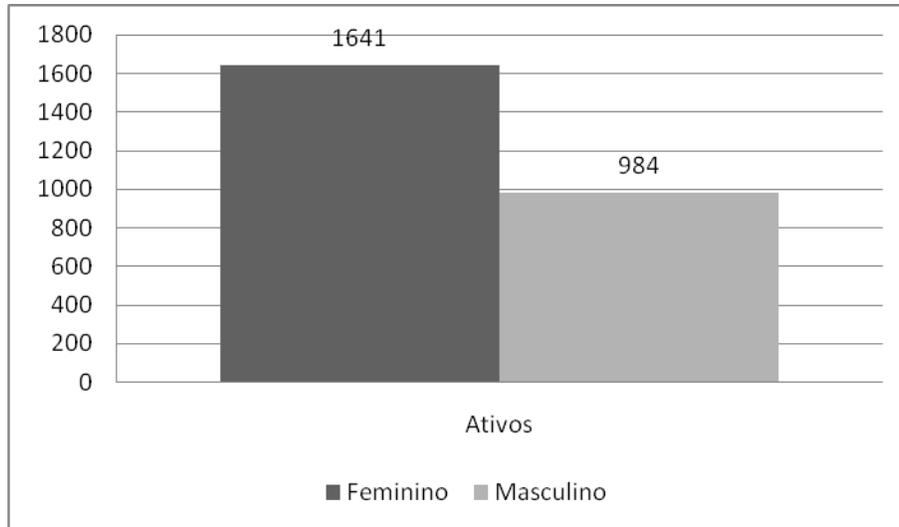
**Tabela 1:** Estatísticas da população

Situação da População Coberta	Quantidade			Remuneração Média			Idade Média		
	Feminino	Masculino	Geral	Feminino	Masculino	Geral	Feminino	Masculino	Geral
Ativos	1641	984	2625	3.968,52	3.834,86	3.918,41	51	53	52
Ap.Contribuição	1805	305	2110	4.007,10	5.269,32	4.189,55	65	69	66
Ap.Idade	194	58	252	1.916,06	2.927,59	2.148,88	73	75	73
Ap.Compulsória	48	26	74	1.866,80	3.190,76	2.331,98	77	80	78
Ap.Invalidez	132	61	193	2.391,84	2.788,69	2.517,27	63	59	61
Pensionistas	364	139	503	2.121,36	2.290,64	2.168,14	61	56	59

Tais estatísticas também podem ser visualizadas no Gráfico 1, que descreve a distribuição dos servidores por categoria e por sexo. Através desse gráfico é possível verificar que a maioria da população coberta está em atividade e é do sexo feminino, correspondente a 1641 servidores.

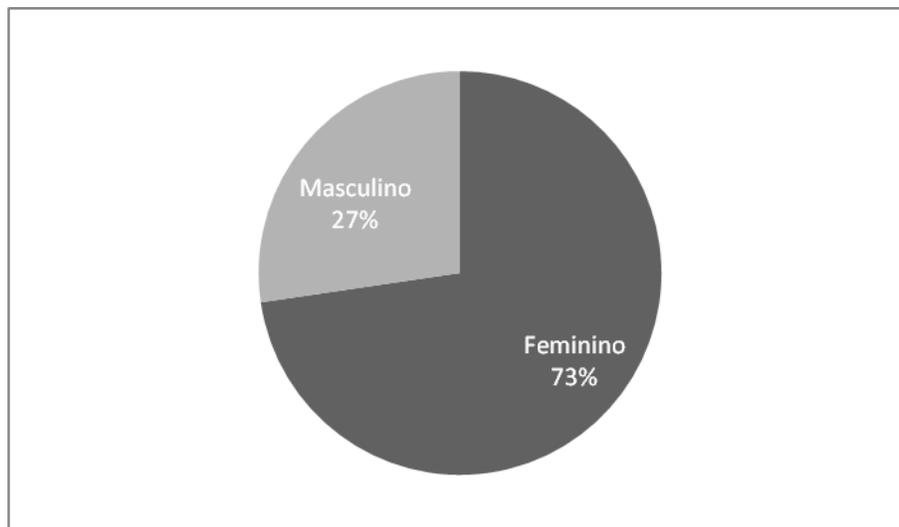


**Gráfico 1:** Número de servidores por sexo



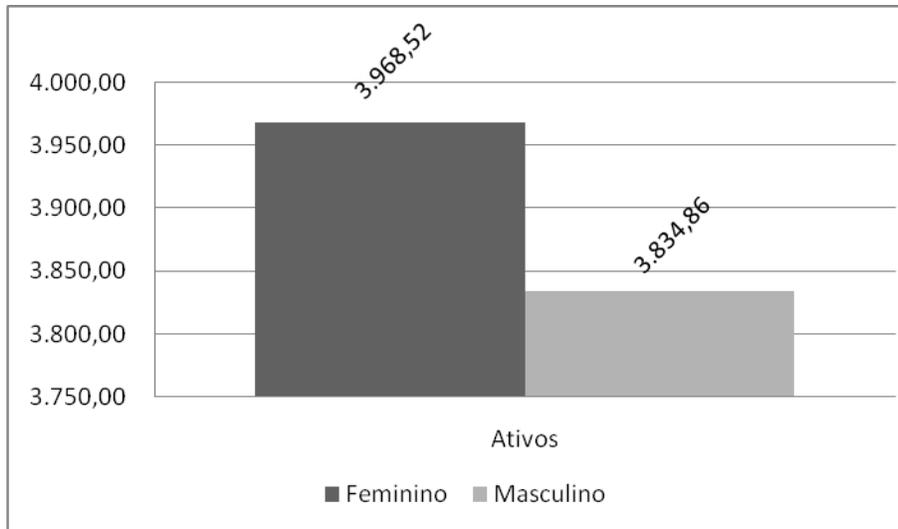
A população ser majoritariamente do sexo feminino (73%) contribui para custos maiores para o plano de previdência, uma vez que a mulher se aposenta mais cedo que o homem e tem expectativas de vida superiores.

**Gráfico 2:** Distribuição da população por sexo



Em relação à remuneração dos servidores, é possível observar que os servidores ativos possuem um salário médio em torno de R\$ 3.918,41, onde os homens têm remuneração inferior às mulheres.

**Gráfico 3: Remuneração Média**

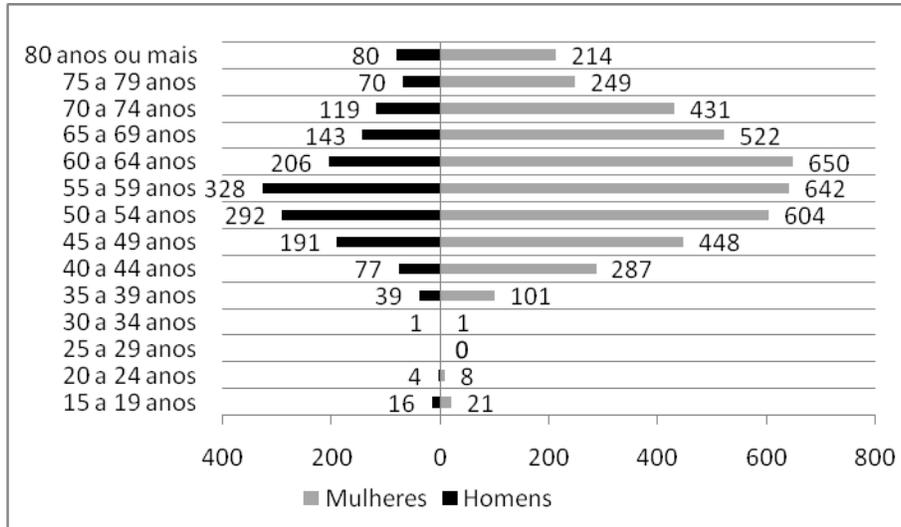


De acordo com o Gráfico 4, observa-se que a base da pirâmide é bastante estreita, significando que a população é razoavelmente madura, com uma grande quantidade de indivíduos concentrados entre as idades de 35 e 80 anos. Verifica-se que a idade média dos servidores ativos gira em torno de 52 anos.

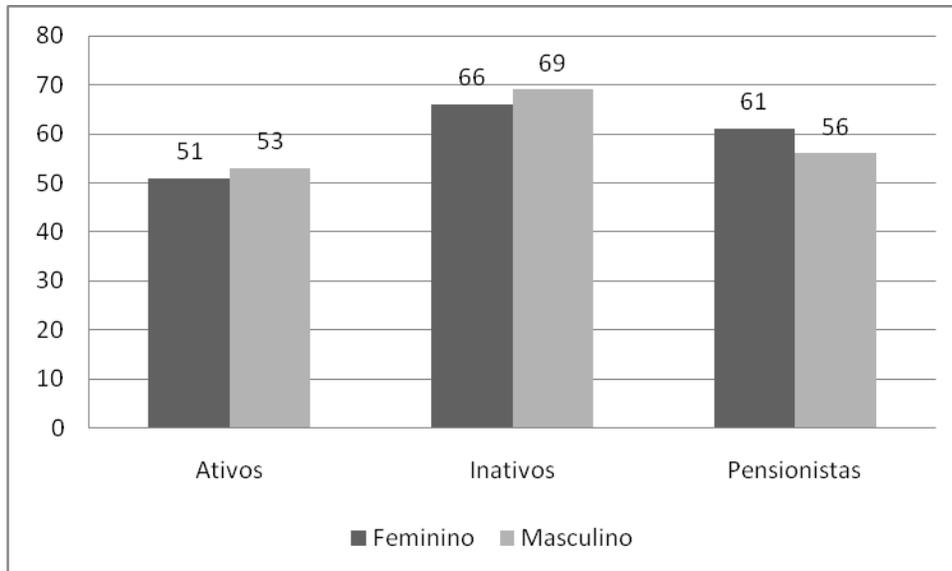
Já em referências aos servidores inativos e pensionistas, os primeiros possuem idade média de 59 anos, enquanto que as pensionistas têm idade média de 67 anos, conforme pode ser observado no gráfico adiante.



**Gráfico 4: Pirâmide Etária**



**Gráfico 5: Idade Média**



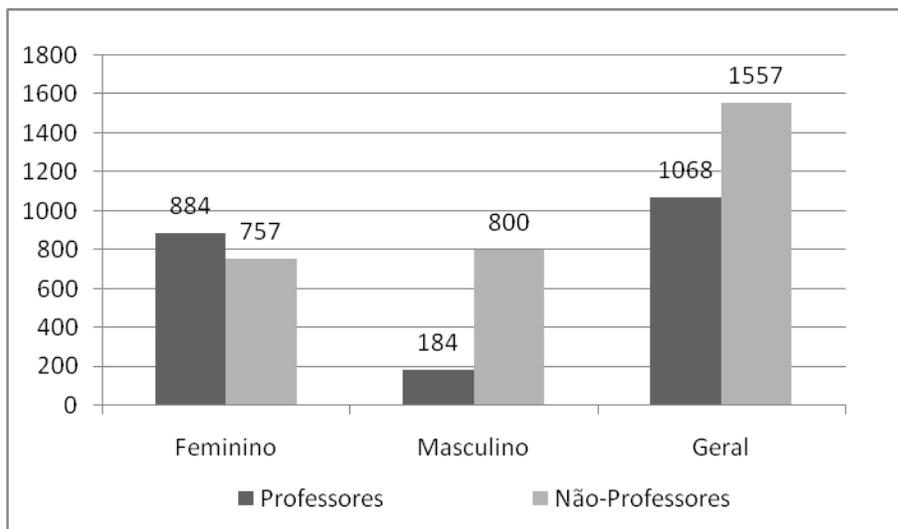
Verificou-se também que aproximadamente 40,69% (1068) dos servidores ativos são professores e, destes, 82,77% (884) são do sexo feminino, conforme pode ser visualizado na tabela e nos gráficos adiante.

**Tabela 2:** Estatísticas da população – Professores e demais servidores

Ativos	Quantidade			Remuneração Média			Idade Média		
	Feminino	Masculino	Geral	Feminino	Masculino	Geral	Feminino	Masculino	Geral
Professores	884	184	1068	4.510,79	4.314,86	4.477,04	49	53	50
Não-Professores	757	800	1557	3.335,27	3.724,46	3.535,24	53	54	53

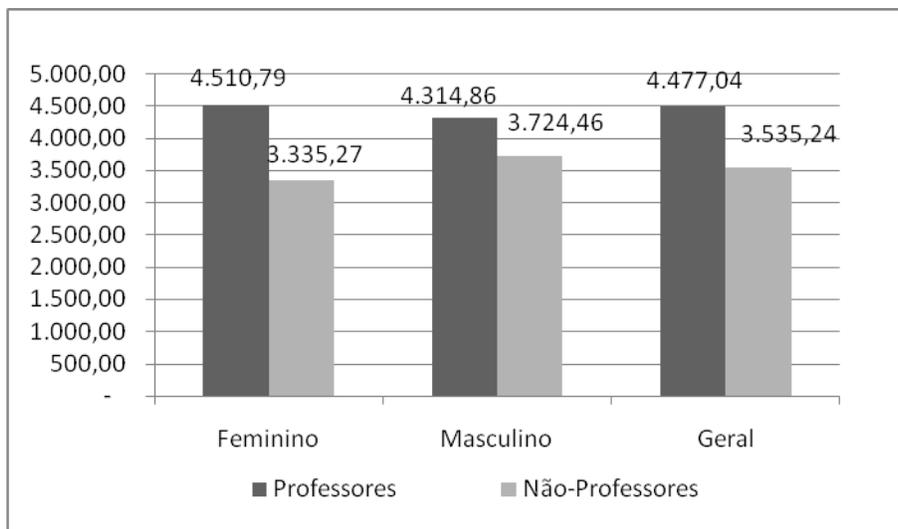
Observamos que a idade média dos servidores professores é aproximada a dos demais servidores. Para o primeiro grupo a idade média está em torno de 50 anos, enquanto que a idade média dos não professores é aproximadamente de 53 anos.

**Gráfico 6:** Quantidade de servidores



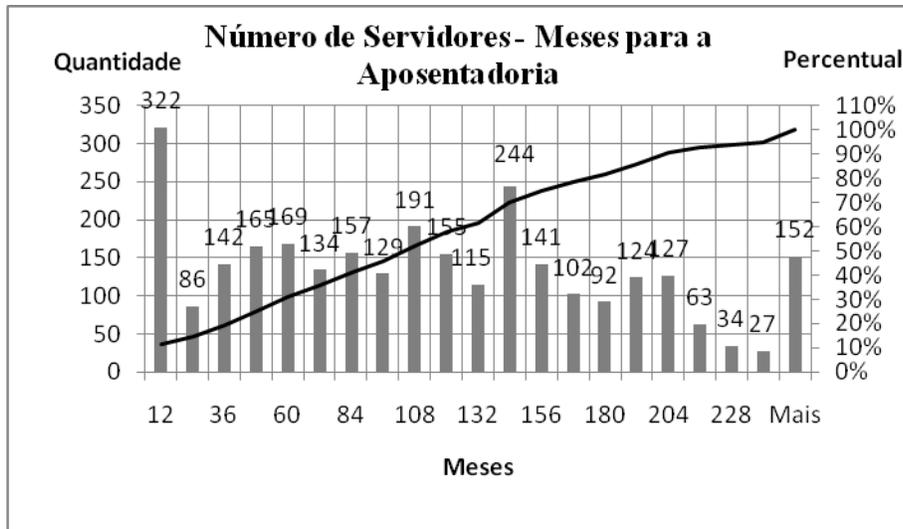
É possível observar pelo Gráfico 7 que o salário médio dos professores é bem superior ao dos demais servidores. Nesse contexto, contribuindo para custos mais elevados para o plano, uma vez que os professores se aposentam mais cedo e têm salários maiores.

**Gráfico 7: Salário Médio**



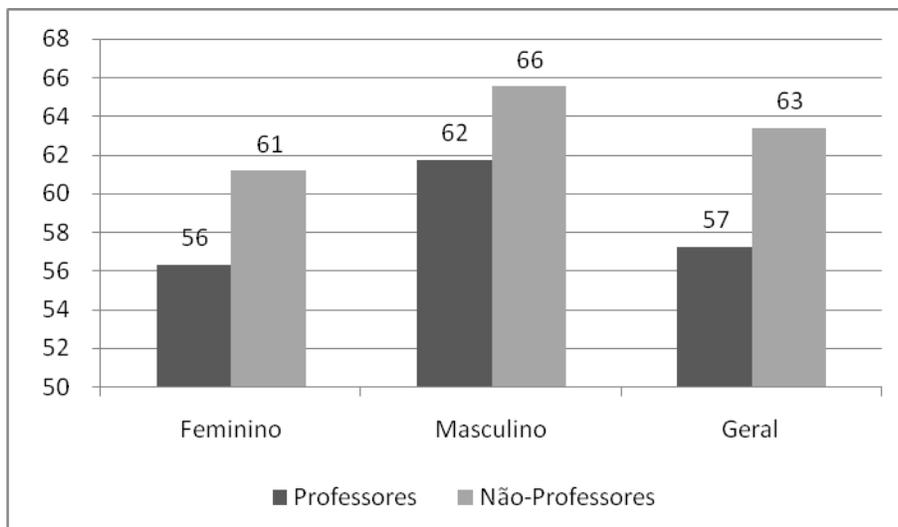
O Gráfico 8 traz informações sobre a quantidade projetada de servidores que poderão se aposentar nos próximos meses. É possível verificar que em torno de 10% dos atuais servidores estarão elegíveis a um benefício de aposentadoria nos próximos 12 meses. Isso compromete, sobremaneira, a aplicação dos recursos previdenciários, uma vez que haverá uma necessidade de liquidez no curto prazo em virtude do aumento da folha de proventos de aposentados. Além disso, é visto que aproximadamente 30% dos servidores atuais poderão estar aposentados nos próximos 5 anos.

**Gráfico 8: Tempo projetado para a aposentadoria**



Adicionalmente, verificamos que a idade média de aposentadoria projetada para os professores do sexo masculino foi de 62 anos e 66 anos para os demais servidores homens, de acordo com o demonstrado por meio do Gráfico 9. Já para as mulheres, verificamos que a idade média projetada para a aposentadoria das professoras foi de 56 anos e 61 para as demais mulheres.

**Gráfico 9: Idade média projetada para a aposentadoria**





### 3. BASES TÉCNICAS

#### 3.1. HIPÓTESES ATUARIAIS

As premissas e hipóteses utilizadas na presente avaliação atuarial atendem a todas as especificações contidas na legislação em vigor e buscam representar as características da massa de segurados bem como retratar a realidade aos parâmetros biométricos, financeiros e econômicos aplicados ao tipo de estudo atuarial.

**Quadro 1:** Premissas Atuariais

<b>HIPÓTESE</b>	<b>VALOR</b>
Sobrevivência de válidos	IBGE
Mortalidade de válidos	IBGE
Sobrevivência de inválidos	IBGE
Mortalidade de inválidos	IBGE
Entrada em invalidez	Álvaro Vindas
Crescimento Salarial	1%
Composição Familiar do Servidor	Cônjuge da mesma idade do servidor
Idade de ingresso no mercado de trabalho	32 anos
Taxa de Juros	0,00%

Não foi utilizada nenhuma hipótese de inflação nesta avaliação atuarial uma vez que todas as variáveis financeiras são influenciadas por esta variável na mesma dimensão e período. A presente avaliação atuarial tratou apenas dos servidores civis integrantes da geração atual, bem como dos atuais aposentados e pensionistas, não sendo utilizada a hipótese de reposição de servidores.

### **3.2. ALÍQUOTAS DE CONTRIBUIÇÃO**

Para efeito da projeção atuarial e verificação do comportamento das receitas e despesas previdenciárias, adotaram-se as alíquotas de contribuição atualmente em vigor para os servidores ativos (14,00%) e para o Ente Público (22%). Foi estimada uma contribuição de 14% sobre a parcela do benefício que excede R\$ 5.839,45 a depender do tipo de benefício requerido, conforme determina a Emenda Constitucional Nº 41.

Essas alíquotas estão de acordo com o que preceitua o art. 9, § 4º e art. 11 da Emenda Constitucional 103/19, onde estão estabelecidos 14% (catorze por cento) incidente sobre a totalidade da remuneração de contribuição dos servidores ativos efetivos e sobre as parcelas dos proventos de aposentadoria e de pensão que superem o limite máximo estabelecido para os benefícios do Regime Geral da Previdência Social

### **3.3. REGRAS DE ELEGIBILIDADES**

Consideram-se as regras constantes da Emenda Constitucional - EC nº 41/03 e Emenda Constitucional - EC nº 47/05. A data da aposentadoria programada do servidor foi calculada aplicando-se todas as regras pertinentes e selecionando-se a primeira data de elegibilidade ao benefício.

### **3.4. REGIME FINANCEIRO E MÉTODO DE CUSTEIO**

O Regime financeiro adotado para o cálculo das aposentadorias e pensões foi o de repartição simples em virtude da segregação de massa ocorrida de acordo com a Lei Municipal nº 1.102/2006. Com a segregação, onde os servidores admitidos a partir da data estabelecida nesta lei, 26/07/2006, ficaram a cargo de um fundo previdenciário capitalizado, objeto de uma avaliação

atuarial específica, onde promovem a constituição das suas próprias reservas matemáticas através das suas contribuições e das contribuições do Ente, garantindo a solvência deste Plano Previdenciário capitalizado.

Os demais servidores, admitidos até a data de 26/07/2006 estabelecido na referida lei, permanecem num Plano Financeiro com características de um regime de repartição simples, onde os benefícios previdenciários são pagos com a arrecadação mensal de contribuições mais o aporte do Ente em caso de insuficiência, até a completa extinção deste grupo.

No cálculo do resultado atuarial com a atual geração de servidores ativos, inativos e pensionistas, comparou-se o valor atual das obrigações futuras com o valor atual das contribuições futuras, tendo sido usado o método agregado para o cálculo das provisões matemáticas prospectivas.

A análise do fluxo de caixa (projeções atuariais) pressupõe o acompanhamento das receitas e despesas, bem como, seu correspondente saldo através desta diferença destas duas variáveis somadas ao ativo do plano na data da avaliação quando existente.

#### **4. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO ATUARIAL**

Os resultados da avaliação atuarial do Plano Financeiro, na data-base de dezembro/2019, estão apresentados nos Anexos I – Balanço Atuarial e II – Projeções Atuariais. O balanço atuarial retrata a situação, em valores presentes, do equilíbrio atuarial existente na data da avaliação.

O balanço atuarial está dividido nas contas de ativo e passivo, tendo estas últimas uma subdivisão em benefícios a conceder e concedidos. Os benefícios a conceder representam as obrigações do regime de previdência para com os atuais servidores ativos e dependentes que ainda não estão em gozo de qualquer benefício. Já os benefícios concedidos representam as obrigações com o pagamento futuro dos benefícios dos atuais aposentados e pensionistas.

Todos os valores que constam do passivo e ativo estão expressos em moeda de dezembro/2019 e foram calculados considerando-se as probabilidades de ocorrência dos eventos

determinantes da concessão dos benefícios (sobrevivência, morte, invalidez, etc.) e uma taxa de juros igual a 0% ao ano, uma vez que se trata da avaliação atuarial do Plano Financeiro, operado pelo regime de repartição simples.

No lado do ativo, encontram-se as contas de receitas do regime de previdência, representadas pelos valores presentes atuariais das contribuições dos servidores ativos, inativos, pensionistas e do Ente. Essas contribuições foram calculadas considerando-se as alíquotas atualmente em vigor.

No caso específico sob análise é registrado um déficit atuarial em torno de R\$ 6,32 bilhões. Esse déficit deve ser entendido como o montante de recursos necessário ao equilíbrio do regime de previdência, caso fossem mantidas as atuais alíquotas de contribuição. Representa, portanto, a necessidade de aportes futuros por parte do Ente Federativo, uma vez que se trata de um Plano Financeiro oriundo da segregação de massa.

Nas Projeções Atuariais, influenciadas pelas hipóteses e premissas atuariais, estão demonstrados os valores a receber e pagar a todos os servidores, permitindo uma idéia mais precisa das insuficiências financeiras esperadas para cada exercício futuro. Nos fluxos apresentados não está incluído o valor da compensação previdenciária a receber de outro regime de previdência.

De acordo com o que determina a Portaria N° 464/2018, uma vez implementada a segregação de massa, fica vedada qualquer espécie de transferência de segurados, recursos ou obrigações entre o Plano Financeiro e o Plano Previdenciário. Não se admite ainda a previsão da destinação de contribuições de um grupo para o financiamento dos benefícios do outro grupo. Portanto, é necessário um acompanhamento rigoroso da arrecadação e da aplicação dos recursos dos dois planos para que não haja transferência entre eles.

Os resultados aqui apresentados foram obtidos a partir do uso de técnicas atuariais aceitas internacionalmente e de parâmetros estabelecidos nos normativos anteriormente descritos. Convém ressaltar que a qualidade dos resultados depende fundamentalmente da consistência dos dados cadastrais e da adequabilidade das hipóteses utilizadas no estudo. A inadequação das hipóteses ou

os erros que porventura tenham remanescido na base cadastral serão corrigidos na medida em que as reavaliações atuariais anuais forem sendo efetivadas.

## 5. PLANO DE CUSTEIO

**Tabela 3:** Custeio do Plano

<b>CONTRIBUINTE</b>	<b>CUSTO NORMAL - %</b>
Ente Público	22,00
Servidor Ativo	14,00
Servidor Aposentado	14,00
Pensionista	14,00

**Tabela 4:** Custeio do Plano por Tipo de Benefício

<b>BENEFÍCIO</b>	<b>CUSTO NORMAL-%</b>
Aposentadoria por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	23,56
Aposentadoria por Invalidez	0,79
Pensão por Morte de Segurado Ativo	1,82
Pensão por Morte de Aposentado por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	9,54
Pensão por Morte de Aposentado por Invalidez	0,30
Auxílio Doença	0,00
Salário Maternidade	0,00
Auxílio Reclusão	0,00
Salário Família	0,00

## **6. PARECER ATUARIAL**

De acordo com Lei Municipal nº 102/2006, houve uma segregação de massa no Regime Próprio de Previdência Social do Município de Jaboatão dos Guararapes, onde os servidores admitidos a partir desta lei ficaram a cargo de um Plano Previdenciário Capitalizado, objeto de uma avaliação atuarial específica. Estes servidores promovem a constituição das suas próprias reservas matemáticas através das suas contribuições e das contribuições do Ente, garantindo a solvência deste fundo previdenciário capitalizado.

Os demais servidores, admitidos até a data de entrada em vigor da referida lei permanecem num Plano Financeiro com características de um regime de repartição simples. Esta avaliação atuarial refere-se especificamente ao Plano Financeiro.

O resultado desta avaliação atuarial constatou que estão sendo necessários aportes periódicos do Ente para arcar com as despesas da folha de pagamentos de inativos, uma vez que o plano não possui recursos acumulados suficientes e a arrecadação de contribuições será inferior ao valor atual da referida folha. Dessa forma, sugerimos a manutenção das atuais alíquotas de contribuição de 36%, sendo 14% para o servidor ativo e 22% para o Ente Público, salientando que continuarão sendo necessários os desinvestimentos até o completo consumo das aplicações, e posterior necessidade de aportes por parte do Ente Federativo.

### **I. Qualidade do Cadastro**

O cadastro disponibilizado pelo RPPS apresentou qualidade razoável, requerendo por parte dos dirigentes do ente, revisão, manutenção e atualização dos dados correspondentes, visando à fidedignidade dos mesmos para uma correta mensuração das obrigações previdenciárias. Em 31/12/2019, o referido cadastro apresentava 2625 servidores ativos, 2629 servidores inativos e 503 pensionistas.

Verificou-se que 73% da população coberta são do sexo feminino e 40,69% dos atuais servidores ativos são professores. Adicionalmente, verificamos que a idade média de aposentadoria projetada para os professores foi de 62 anos e para as professoras, 56 anos de idade. Já para os demais homens, a idade média projetada para a aposentadoria foi de 66 anos, e para as mulheres de 61 anos, de acordo com os dados cadastrais e com as regras definidas na Constituição Federal e suas respectivas emendas.

## **II. Hipóteses Adotadas na Avaliação Atuarial**

As hipóteses adotadas nesta avaliação tiveram por fundamentação o cenário macroeconômico nacional, bem como o disposto na legislação aplicável, especificamente a Portaria nº 464, de 19 de novembro de 2018.

Diante da ausência de dados não foi possível efetuar teste de aderência quanto às tábuas de sobrevivência de válidos e inválidos, bem como quanto à tábua de entrada em invalidez adotadas nesta avaliação, entretanto julgamos adequadas as tábuas previstas no art. 6º da resolução supramencionada para representar o comportamento da força de mortalidade do grupo de ativos e inativos do RPPS.

A taxa de juros atuariais adotada foi de 0,0% (zero por cento) ao ano, uma vez que estamos tratando de um plano de benefícios em regime de repartição simples.

Em relação à taxa de crescimento salarial, foi utilizada a hipótese de 1%, uma vez que nos últimos anos o valor da folha salarial foi fortemente influenciado pela adequação dos salários dos servidores, que tiveram um crescimento expressivo nos últimos anos, contribuindo para um aumento real na folha salarial, que não reflete o crescimento salarial do servidor público no longo prazo. A partir das próximas avaliações atuariais, essa influência será reduzida e será possível avaliar melhor a estatística de crescimento salarial dos servidores para fins elaboração de projeções atuariais de longo prazo.



Para a premissa de crescimento real dos benefícios, utilizamos o valor de 0%. A justificativa para a utilização deste valor se deve pelo fato de não haver previsão legal de reajuste real dos benefícios previdenciários. Considerou-se nesta avaliação que os indivíduos em média começam a trabalhar aos 30 anos de idade. Essa premissa é utilizada para fins de obtenção do tempo de contribuição do servidor em outro regime de previdência, anterior ao serviço público, para fins de projeção da data da aposentadoria. Sugerimos que o RPPS e o Ente Federativo faça um recadastramento dos servidores ativos para obter os valores exatos de tempo de contribuição em outros regimes de previdência.

Enfim, todas as variáveis adotadas nesta avaliação foram plenamente discutidas com os representantes do RPPS.

### **III. Ativo Líquido do Plano**

Na data desta avaliação atuarial o Plano Previdenciário não apresentava patrimônio acumulado, segundo informações da unidade gestora do RPPS.

### **IV – Provisões Matemáticas para os próximos 12 meses**

Conforme previsto na Portaria SPS Nº 464/2018, apresentamos a projeção das provisões matemáticas para os próximos doze meses, calculadas pelo método recursivo de interpolação linear. Os valores estão apresentados em mil unidades.



**Tabela 6: Provisões 12 meses**

Mês	VABF- Concedidos	VACF- Apos.Pens.	PMBC	VABF-A Conceder	VACF- Ente	VACF- Servidores	PMBaC	VACompF - A Receber
0	3.562.950,90	-	3.562.950,90	3.883.913,88	229.954,45	146.334,65	3.507.624,78	744.686,48
1	3.551.083,90	-	3.551.083,90	3.882.705,12	227.948,42	145.058,08	3.509.698,62	743.378,90
2	3.539.216,90	-	3.539.216,90	3.881.496,36	225.942,38	143.781,52	3.511.772,46	742.071,33
3	3.527.349,90	-	3.527.349,90	3.880.287,60	223.936,35	142.504,95	3.513.846,30	740.763,75
4	3.515.482,91	-	3.515.482,91	3.879.078,84	221.930,32	141.228,38	3.515.920,14	739.456,17
5	3.503.615,91	-	3.503.615,91	3.877.870,07	219.924,28	139.951,82	3.517.993,98	738.148,60
6	3.491.748,91	-	3.491.748,91	3.876.661,31	217.918,25	138.675,25	3.520.067,82	736.841,02
7	3.479.881,92	-	3.479.881,92	3.875.452,55	215.912,21	137.398,68	3.522.141,66	735.533,45
8	3.468.014,92	-	3.468.014,92	3.874.243,79	213.906,18	136.122,11	3.524.215,50	734.225,87
9	3.456.147,92	-	3.456.147,92	3.873.035,03	211.900,14	134.845,55	3.526.289,34	732.918,29
10	3.444.280,92	-	3.444.280,92	3.871.826,27	209.894,11	133.568,98	3.528.363,18	731.610,72
11	3.432.413,93	-	3.432.413,93	3.870.617,51	207.888,08	132.292,41	3.530.437,02	730.303,14
12	3.420.546,93	-	3.420.546,93	3.869.408,74	205.882,04	131.015,85	3.532.510,86	728.995,57

VABF – a Conceder: Valor Atual dos Benefícios Futuros (Benefícios a conceder)

VABF – Concedidos: Valor Atual dos Benefícios Futuros (Benefícios concedidos)

VACF – Apos. Pens.: Valor Atual das Contribuições Futuras do Servidores, Aposentados e Pensionistas (Benefícios Concedidos)

VACF – Ente: Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente (Benefícios a Conceder)

VACF – Servidores : Valor Atual das Contribuições Futuras dos Servidores, Aposentados e Pensionistas (Benefícios a Conceder)

VACompF – a Receber: Valor Atual da Compensação Financeira a Receber

PMBC: Provisão Matemática de Benefícios Concedidos

PMBaC: Provisão Matemática de Benefícios a Conceder

## **V – Compensação Previdenciária a Receber**

A compensação previdenciária entre o RPPS e Regime Geral de Previdência Social – RGPS do INSS não foi calculada devido à ausência de informação por parte do RPPS. Entretanto estimamos o valor da compensação a receber no valor correspondente a 10% (dez por cento) do valor atual dos benefícios futuros, com base no art. 10, I e II, da Instrução Normativa SPREV nº 09, de 21 de dezembro de 2018.

O volume do déficit atuarial apurado pode ser reduzido na ocasião em que o Secretaria da Previdência Social – SPS reconheça os efetivos direitos a serem repassados através de compensação previdenciária para financiar o possível tempo de serviço passado dos servidores de cargo efetivo do RPPS.

Por isso, é importante que os gestores do RPSS providenciem recadastramento para averiguar essa situação, pois a compensação financeira a receber pode ser um fator preponderante para a obtenção de um resultado mais favorável ao plano previdenciário em estudo.

## **VI – Resultado Atuarial**

De acordo com as hipóteses atuariais, financeiras e demográficas adotadas, bem como as informações cadastrais e o patrimônio apresentado, o Plano Financeiro apresenta um déficit financeiro no valor de R\$ 6.325.275.525,52, considerando-se a projeção futura de receitas e despesas previdenciárias.

Para cobrir o déficit, o Município deverá realizar aportes mensais no valor correspondente à insuficiência entre as receitas de contribuição e as despesas com pagamento de benefícios, quando ocorrer. No longo prazo, estes aportes irão se reduzir até a completa extinção da população vinculada a este plano de benefícios.



**SOLVENCY**

CONSULTORIA E ASSESSORIA ATUARIAL

## **II – Considerações Finais**

Ressaltamos a necessidade de segregação da contabilidade das contas dos Planos, Financeiro e Capitalizado, para que o primeiro não comprometa a formação de reservas do grupo do regime capitalizado, prejudicando a manutenção do equilíbrio atuarial.

É necessário sempre averiguar a capacidade do Ente em honrar seus compromissos e a extrema necessidade de formação de reservas matemáticas, constituídas de forma capitalizada que é a melhor forma de termos a garantia para o pagamento de benefícios, bem como, tentar absorver do mercado financeiro recursos através das aplicações que podem diminuir este volume de déficit sem ter que sacrificar os cofres públicos na sua totalidade apresentada.

Por fim, o Ente Municipal é responsável por eventuais insuficiências financeiras referentes à garantia do pagamento dos benefícios.

Recife – PE, 13 de março de 2020.

**Jorge Tiago Moura Cruz**

**Atuário – MIBA 3.286**

**SOLVENCY CONSULTORIA E ASSESSORIA ATUARIAL LTDA**

Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcante 3995 - Sala 27  
Caixa Postal 05 - CEP: 53.040-000  
Casa Caiada | Olinda - PE  
(81) 3432-7161 - email: [solvency@solvency.com.br](mailto:solvency@solvency.com.br)



# SOLVENCY

CONSULTORIA E ASSESSORIA ATUARIAL

## ANEXO I - BALANÇO ATUARIAL

DATA-BASE: DEZEMBRO/2019

ATIVO		PASSIVO	
Aplicações Financeiras do RPPS	613.671,63	Valor Presente Atuarial dos Benefícios Concedidos	3.562.950.896,25
Valor Presente Atuarial das Contribuições	376.289.103,14	Valor Presente Atuarial dos Benefícios a Conceder	3.883.913.881,85
Compensação a Receber	744.686.477,81	Aposentadorias	2.626.368.409,00
Déficit(+)/Superavit(-) Atuarial	6.325.275.525,52	Pensões	1.257.545.472,84
<b>TOTAL</b>	<b>7.446.864.778,10</b>	<b>TOTAL</b>	<b>7.446.864.778,10</b>

SOLVENCY CONSULTORIA E ASSESSORIA ATUARIAL LTDA

Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcante 3995 - Sala 27  
Caixa Postal 05 - CEP.: 53.040-000  
Casa Caiada | Olinda - PE  
(81) 3432-7161 - email: solvency@solvency.com.br

## ANEXO II – PROJEÇÕES ATUARIAIS

ATUAL GERAÇÃO DE SERVIDORES, INATIVOS E PENSIONISTAS

VALORES CORRENTES

EXERCÍCIO	RECEITAS PREVIDENCIÁRIAS	DESPESAS PREVIDENCIÁRIAS	RESULTADO PREVIDENCIÁRIO
	Valor (A)	Valor (B)	Valor (A-B)
2020	55.082.125,69	156.909.104,59	-101.213.307,27
2021	54.259.644,74	160.367.202,06	-106.107.557,32
2022	53.278.814,97	164.142.839,38	-110.864.024,41
2023	51.416.418,26	170.974.403,04	-119.557.984,78
2024	49.150.505,16	179.037.555,90	-129.887.050,74
2025	47.454.914,31	184.465.234,55	-137.010.320,23
2026	45.823.412,99	189.391.149,15	-143.567.736,17
2027	44.091.481,58	194.250.315,54	-150.158.833,96
2028	42.142.154,75	199.417.256,31	-157.275.101,56
2029	39.980.740,75	204.979.875,11	-164.999.134,36
2030	38.284.517,05	208.458.175,50	-170.173.658,45
2031	35.468.811,28	215.704.359,64	-180.235.548,36
2032	32.633.250,42	222.126.650,24	-189.493.399,83
2033	31.034.887,32	223.634.892,74	-192.600.005,42
2034	29.125.076,86	225.593.243,90	-196.468.167,04
2035	27.588.078,40	225.999.264,82	-198.411.186,42
2036	25.888.734,97	226.514.973,89	-200.626.238,91
2037	24.713.210,19	224.530.932,06	-199.817.721,86
2038	23.865.847,32	220.904.935,22	-197.039.087,89
2039	23.123.116,88	216.407.021,95	-193.283.905,07
2040	22.399.411,18	211.449.646,73	-189.050.235,56
2041	21.539.070,80	206.587.505,77	-185.048.434,96
2042	20.591.792,25	201.553.774,52	-180.961.982,27
2043	19.883.027,92	195.269.440,32	-175.386.412,41
2044	19.082.473,95	188.931.343,21	-169.848.869,26
2045	18.313.435,86	182.139.884,10	-163.826.448,24
2046	17.543.869,35	175.023.695,49	-157.479.826,14

## ANEXO II – PROJEÇÕES ATUARIAIS

ATUAL GERAÇÃO DE SERVIDORES, INATIVOS E PENSIONISTAS

VALORES CORRENTES

EXERCÍCIO	RECEITAS PREVIDENCIÁRIAS	DESPESAS PREVIDENCIÁRIAS	RESULTADO PREVIDENCIÁRIO
	Valor (A)	Valor (B)	Valor (A-B)
2047	16.771.741,40	167.649.958,96	-150.878.217,56
2048	16.002.408,59	160.024.085,91	-144.021.677,32
2049	15.224.410,77	152.244.107,69	-137.019.696,92
2050	14.435.659,52	144.356.595,24	-129.920.935,72
2051	13.639.314,67	136.393.146,71	-122.753.832,04
2052	12.838.655,88	128.386.558,82	-115.547.902,93
2053	12.037.126,26	120.371.262,62	-108.334.136,36
2054	11.238.450,52	112.384.505,21	-101.146.054,69
2055	10.446.289,84	104.462.898,40	-94.016.608,56
2056	9.664.088,39	96.640.883,93	-86.976.795,54
2057	8.895.862,21	88.958.622,11	-80.062.759,90
2058	8.145.942,58	81.459.425,77	-73.313.483,19
2059	7.418.331,78	74.183.317,80	-66.764.986,02
2060	6.716.379,58	67.163.795,81	-60.447.416,23
2061	6.043.074,56	60.430.745,61	-54.387.671,05
2062	5.401.680,20	54.016.802,05	-48.615.121,84
2063	4.795.781,17	47.957.811,74	-43.162.030,57
2064	4.228.415,85	42.284.158,50	-38.055.742,65
2065	3.701.473,96	37.014.739,60	-33.313.265,64
2066	3.216.101,28	32.161.012,77	-28.944.911,49
2067	2.773.300,12	27.733.001,22	-24.959.701,09
2068	2.373.443,22	23.734.432,20	-21.360.988,98
2069	2.015.841,82	20.158.418,16	-18.142.576,35
2070	1.698.609,31	16.986.093,07	-15.287.483,76
2071	1.419.227,00	14.192.270,04	-12.773.043,04
2072	1.174.788,11	11.747.881,08	-10.573.092,97
2073	962.756,92	9.627.569,23	-8.664.812,31

## ANEXO II – PROJEÇÕES ATUARIAIS

ATUAL GERAÇÃO DE SERVIDORES, INATIVOS E PENSIONISTAS

VALORES CORRENTES

EXERCÍCIO	RECEITAS PREVIDENCIÁRIAS	DESPESAS PREVIDENCIÁRIAS	RESULTADO PREVIDENCIÁRIO
	Valor (A)	Valor (B)	Valor (A-B)
2074	780.968,09	7.809.680,92	-7.028.712,83
2075	627.228,20	6.272.281,96	-5.645.053,77
2076	498.835,45	4.988.354,48	-4.489.519,03
2077	392.881,48	3.928.814,77	-3.535.933,29
2078	306.678,14	3.066.781,38	-2.760.103,24
2079	237.904,51	2.379.045,12	-2.141.140,61
2080	184.263,24	1.842.632,42	-1.658.369,18
2081	143.399,43	1.433.994,27	-1.290.594,84
2082	112.839,47	1.128.394,73	-1.015.555,26
2083	90.337,98	903.379,81	-813.041,83
2084	74.104,85	741.048,49	-666.943,64
2085	62.640,27	626.402,67	-563.762,40
2086	54.591,31	545.913,06	-491.321,75
2087	48.717,63	487.176,32	-438.458,69
2088	44.017,49	440.174,86	-396.157,37
2089	39.879,42	398.794,19	-358.914,77
2090	35.989,54	359.895,35	-323.905,82
2091	32.237,65	322.376,47	-290.138,83
2092	28.621,85	286.218,48	-257.596,63
2093	25.163,83	251.638,27	-226.474,44
2094	21.885,32	218.853,20	-196.967,88

## ANEXO II – PROJEÇÕES ATUARIAIS

ATUAL GERAÇÃO DE SERVIDORES, INATIVOS E PENSIONISTAS

VALORES CORRENTES

EXERCÍCIO	RECEITAS PREVIDENCIÁRIAS	DESPESAS PREVIDENCIÁRIAS	RESULTADO PREVIDENCIÁRIO
	Valor (A)	Valor (B)	Valor (A-B)

FONTES: Técnico responsável pelo cálculo.

NOTAS:

- 1 - As alíquotas de contribuição consideradas foram de 14,00% para os servidores ativos e de 22,00% para o Ente.
- 2 - Nas despesas previdenciárias não estão incluídos os benefícios de auxílios.
- 3 - Nos fluxos de receitas e despesas não está considerada a hipótese de crescimento por produtividade.
- 4 - As contribuições dos servidores inativos e pensionistas foram consideradas de 14% sobre a parcela excedente a R\$ 5.839,45.
- 5 - Os benefícios foram calculados em conformidade com as disposições da Emenda Constitucional nº 41/03 e Emenda Constitucional nº 47/05.

## ANEXO III – PROVISÕES MATEMÁTICAS

PROVISÕES MATEMÁTICAS – CONTABILIDADE – DATA-BASE: 31/12/2019

Operação	Plano de Contas		R\$
<b>C</b>	2.2.7.2.1.00.00	<b>PROVISÕES MATEMÁTICAS PREVIDENCIÁRIAS</b>	<b>6.325.889.197,15</b>
<b>C</b>	2.2.7.2.1.01.00	<b>Plano Financeiro Provisões para Benefícios Concedidos</b>	-
<b>C</b>	2.2.7.2.1.01.01	Aposentadorias/Pensões/Outros Benefícios do Plano	-
<b>D</b>	2.2.7.2.1.01.02	Contribuições do Ente	-
<b>D</b>	2.2.7.2.1.01.03	Contribuições do Inativo	-
<b>D</b>	2.2.7.2.1.01.04	Contribuições do Pensionista	-
<b>D</b>	2.2.7.2.1.01.05	Compensação Previdenciária	-
<b>D</b>	2.2.7.2.1.01.07	Cobertura de Insuficiência Financeira	-
<b>C</b>	2.2.7.2.1.02.00	<b>Plano Financeiro Provisões para Benefícios a Conceder</b>	-
<b>C</b>	2.2.7.2.1.02.01	Aposentadorias/Pensões/Outros Benefícios do Plano	-
<b>D</b>	2.2.7.2.1.02.02	Contribuições do Ente	-
<b>D</b>	2.2.7.2.1.02.03	Contribuições do Ativo	-
<b>D</b>	2.2.7.2.1.02.04	Compensação Previdenciária	-
<b>D</b>	2.2.7.2.1.02.06	Cobertura de Insuficiência Financeira	-
<b>C</b>	2.2.7.2.1.03.00	<b>Plano Previdenciário Provisões para Benefícios Concedidos</b>	<b>3.206.655.806,63</b>
<b>C</b>	2.2.7.2.1.03.01	Aposentadorias/Pensões/Outros Benefícios do Plano	3.562.950.896,25
<b>D</b>	2.2.7.2.1.03.02	Contribuições do Ente	-
<b>D</b>	2.2.7.2.1.03.03	Contribuições do Inativo	-
<b>D</b>	2.2.7.2.1.03.04	Contribuições do Pensionista	-
<b>D</b>	2.2.7.2.1.03.05	Compensação Previdenciária	356.295.089,63
<b>C</b>	2.2.7.2.1.04.00	<b>Plano Previdenciário Provisões para Benefícios a Conceder</b>	<b>3.119.233.390,52</b>
<b>C</b>	2.2.7.2.1.04.01	Aposentadorias/Pensões/Outros Benefícios do Plano	3.883913.881,85
<b>D</b>	2.2.7.2.1.04.02	Contribuições do Ente	229.954.451,92
<b>D</b>	2.2.7.2.1.04.03	Contribuições do Ativo	146.334.651,22
<b>D</b>	2.2.7.2.1.04.04	Compensação Previdenciária	388.391.388,18
<b>D</b>	2.2.7.2.1.05.00	<b>Plano de Amortização</b>	-
<b>D</b>	2.2.7.2.1.05.01	Outros Créditos	-
<b>C</b>	2.2.7.2.1.07.00	<b>PROVISÕES ATUARIAIS PARA AJUSTES DO PLANO</b>	-
<b>C</b>	2.2.7.2.1.07.01	<b>Ajuste de Resultado Atuarial Superavitário</b>	-



**SOLVENCY**  
CONSULTORIA E ASSESSORIA ATUARIAL

**NOTA TÉCNICA ATUARIAL**  
**REGIME PRÓPRIO DE PREVIDÊNCIA**  
**SOCIAL**  
**RPPS DE JABOATÃO DOS**  
**GUARARAPES**

**PLANO FINANCEIRO**

**2020**



## SUMÁRIO

1	Objetivo .....	3
2	Hipóteses Biométricas, Demográficas, Financeiras e Econômicas.....	3
2.1	Tábuas Biométricas .....	3
2.2	Taxa de Rotatividade.....	3
2.3	Expectativa de Reposição de Servidores Ativos .....	3
2.4	Composição Familiar .....	3
2.5	Taxa de Juros Real.....	3
2.6	Taxa de Crescimento do Salário por Mérito.....	4
2.7	Projeção de Crescimento Real do Salário por Produtividade.....	4
2.8	Projeção de Crescimento Real dos Benefícios do Plano .....	4
2.9	Fator de Determinação do Valor Real ao Longo do Tempo dos Salários.....	4
2.10	Fator de Determinação do Valor Real ao Longo do Tempo dos Benefícios....	4
2.11	Modalidade dos benefícios assegurados pelo RPPS.....	4
3	Regimes Financeiros e Métodos de financiamento por benefício assegurado pelo RPPS. ....	4
4	Formulação Matemática.....	5
4.1	Valor Presente Atuarial Dos Salários Futuros.....	5
4.2	Valor Presente Atuarial das Contribuições Futuras dos servidores ativos.....	5
4.3	Valor Presente Atuarial das Contribuições Futuras do Ente sobre remunerações dos ativos.....	6
4.4	Valor Presente Atuarial dos Benefícios Concedidos .....	6
4.5	Valor Presente Atuarial dos Benefícios a Conceder .....	7
4.6	Reserva Matemática .....	9
4.7	Déficit ou Superávit Atuarial .....	9
4.8	Custo Normal Futuro.....	10
4.9	Custo Suplementar Futuro.....	11



## **1 OBJETIVO**

Esta Nota Técnica Atuarial tem como objetivo fornecer a metodologia adotada no Relatório de Avaliação Atuarial do Regime Próprio de Previdência Social – RPPS.

A Avaliação Atuarial é um estudo técnico desenvolvido pelo atuário, baseado nas características biométricas, demográficas e econômicas da população analisada, com o objetivo principal de estabelecer, de forma suficiente e adequada, os recursos necessários para a garantia dos pagamentos dos benefícios previstos pelo plano.

## **2 HIPÓTESES BIOMÉTRICAS, DEMOGRÁFICAS, FINANCEIRAS E ECONÔMICAS**

As hipóteses atuariais utilizadas na avaliação Atuarial estão de acordo com o determina a Portaria nº 464/18.

### **2.1 TÁBUAS BIOMÉTRICAS**

As tábuas adotadas no Relatório de Avaliação Atuarial são:

- a) Sobrevivência de Válidos: Tábua IBGE;
- b) Mortalidade de Válidos: Tábua IBGE;
- c) Sobrevivência de Inválidos: Tábua IBGE;
- d) Mortalidade de Inválidos: Tábua IBGE e;
- e) Entrada em Invalidez: Álvaro Vindas;

### **2.2 TAXA DE ROTATIVIDADE**

Foi utilizada a rotatividade com um limite de 0% ao ano.

### **2.3 EXPECTATIVA DE REPOSIÇÃO DE SERVIDORES ATIVOS**

Não foi adotada a hipótese de reposição de servidores ativos.

### **2.4 COMPOSIÇÃO FAMILIAR**

Na ausência de dependentes no momento da avaliação, para servidores ativos e aposentados na geração de suas futuras pensões, é considerado que todos os servidores são casados e que o cônjuge possui a mesma idade.

Existindo as informações cadastrais dos dependentes o calculo das pensões serão baseadas de acordo com a realidade de cada servidor quanto a cônjuge e filhos.

### **2.5 TAXA DE JUROS REAL**

Foi utilizada a taxa anual de juros real de 5,88% a.a. para o Plano Capitalizado e 0% para o Plano Financeiro.



**2.6 TAXA DE CRESCIMENTO DO SALÁRIO POR MÉRITO**

Foi utilizada a taxa de crescimento salarial por mérito de 1% ao ano;

**2.7 PROJEÇÃO DE CRESCIMENTO REAL DO SALÁRIO POR PRODUTIVIDADE**

Não foi utilizada hipótese de crescimento salarial por produtividade

**2.8 PROJEÇÃO DE CRESCIMENTO REAL DOS BENEFÍCIOS DO PLANO**

Não foi utilizada hipótese de crescimento real dos benefícios.

**2.9 FATOR DE DETERMINAÇÃO DO VALOR REAL AO LONGO DO TEMPO DOS SALÁRIOS**

O fator de determinação do valor real ao longo do tempo dos salários é de 100%.

**2.10 FATOR DE DETERMINAÇÃO DO VALOR REAL AO LONGO DO TEMPO DOS BENEFÍCIOS**

O fator de determinação do valor real ao longo do tempo dos benefícios é de 100%.

**2.11 MODALIDADE DOS BENEFÍCIOS ASSEGURADOS PELO RPPS.**

De acordo com a Constituição Federal, Emenda Constitucional nº 20, de 15 de dezembro de 1998, Emenda Constitucional nº 41, de 19 de dezembro de 2003, e Emenda Constitucional nº 47, de 06 de julho de 2005, o regime próprio não poderá conceder benefício distinto dos previstos pelo RGPS, ficando restrito aos seguintes:

I – Quanto ao segurado:

- a) aposentadoria por tempo de contribuição e idade;
- b) aposentadoria por invalidez;
- c) aposentadoria compulsória;
- d) aposentadoria por idade;

II – Quanto ao dependente:

- a) pensão por morte.

**3 REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO POR BENEFÍCIO ASSEGURADO PELO RPPS.**

Regime financeiro de capitalização: para todos os benefícios de aposentadoria e pensão.

Regime Financeiro de Repartição Simples: para os benefícios de auxílio-doença, auxílio-reclusão, salário-maternidade, salário-família e despesas administrativas, bem como em caso de Plano Financeiro em caso de segregação de massas.

O Método de custeio atuarial adotado foi o Método do Custeio Agregado.

#### 4 FORMULAÇÃO MATEMÁTICA

##### 4.1 VALOR PRESENTE ATUARIAL DOS SALÁRIOS FUTUROS

$$VPA(Sal) = \sum_{l=1}^p \left( \sum_{i=1}^{a-1} S_i \cdot \frac{D_{x+i}^{(T)}}{D_x^{(T)}} \right)$$

Em que:

$$D_x^{(T)} = v^x \cdot l_x^{(T)}$$

$D_x^{(T)}$  número de comutação  $D$  para a idade  $x$  para tábua de serviço;

$v$  fator de atualização financeira;

$l_x^{(T)}$  número de vivos válidos na idade  $x$ , da Tábua de Serviço;

$S_i$  remuneração de contribuição do servidor, referente ao ano  $i$ , com sua projeção ao longo dos anos;

$a$  número de anos faltantes, na data da avaliação, para o servidor completar os requisitos de elegibilidade para benefício de aposentadoria programada;

$p$  total de servidores ativos.

##### 4.2 VALOR PRESENTE ATUARIAL DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS DOS SERVIDORES ATIVOS

$$VPA(CNSer) = \sum_{l=1}^p \left( \sum_{i=1}^{a-1} txCN \cdot S_i \cdot \frac{D_{x+i}^{(T)}}{D_x^{(T)}} \right)$$

Em que:

$txCN$  taxa de contribuição normal dos servidores ativos;

#### 4.3 VALOR PRESENTE ATUARIAL DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS PATRONAL SOBRE REMUNERAÇÕES DOS ATIVOS

$$VPA(CNEnte) = \sum_{l=1}^p \left( \sum_{i=1}^{a-l} txCNEnte \cdot S_i \cdot \frac{D_{x+i}^{(T)}}{D_x^{(T)}} \right)$$

Em que:

$txCNEnte$  taxa de contribuição normal do Ente.

#### 4.4 VALOR PRESENTE ATUARIAL DOS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS

##### ▪ Aposentadorias Atuais

$$VPA(BEN) = \sum_{l=1}^p \left( \sum_{i=1}^{w-x-l} \left( B_i \cdot \frac{D_{x+i}}{D_x} \right) \right)$$

Em que:

$D_x = v^x \cdot l_x$ , número de comutação  $D$  para a idade  $x$  da tábua de sobrevivência;

$l_x$  número de sobreviventes na idade  $x$ ;

$B_i$  valor anual de benefício;

$w$  idade inatingível, de acordo com a tábua de sobrevivência;

$x$  idade do segurado na avaliação;

$p$  total de servidores inativos.

##### ▪ Pensões Atuais

$$VPA(PEN) = \sum_{l=1}^p \left( \sum_{i=1}^{Z_g} \left( P_i \cdot \frac{D_i^{(g)}}{D_0^{(g)}} \right) \right)$$

Em que:

$P_i$  valor da pensão do grupo familiar sobrevivente, no instante  $i$ ;

$D_x^{(g)}$  número de comutação  $D$  para a idade  $x$  do grupo, obtido da tabela grupal construída pelo método *Last Survivor Status - LSS* para o grupo familiar. O índice zero do grupo se refere ao instante da avaliação;

$Z_g$  tempo máximo de sobrevida do grupo, em anos, correspondente à sobrevida previdenciária do dependente mais novo;

$p$  total de pensões.



▪ **Auxílio-doença, Salário-família e Salário-maternidade**

$$VPA(AUX) = \frac{\sum_{i=1}^3 AUX_i}{3}$$

Em que:

$AUX_i$  valor do Auxílio-doença, Salário-família e Salário-maternidade total dos últimos  $i$  anos;

**4.5 VALOR PRESENTE ATUARIAL DOS BENEFÍCIOS A CONCEDER**

▪ **Futuras Aposentadorias**

$$VPA(BENAC) = \sum_{l=1}^p \left( \frac{D_{x+a}^{(T)}}{D_x^{(T)}} \left( \sum_{i=a+l}^{w-x-l} \left( B_i \cdot \frac{D_{x+i}}{D_{x+a}} \right) \right) \right)$$

Em que:

$B_i$  valor anual do benefício aposentadoria programada a conceder de acordo com o cálculo da aposentadoria;

$p$  total de servidores ativos.

▪ **Futuras Aposentadorias por Invalidez**

$$VPA(APINV) = \sum_{l=1}^p \left( \sum_{k=l}^{a-l} \left( q_{x+k-l}^{(imr)} \cdot \frac{D_{x+k}^{(T)}}{D_x^{(T)}} \cdot \left( \sum_{j=k}^{w-x-l} \left( INV_j \cdot \frac{D_{x+i}^{(i)}}{D_{x+k}^{(i)}} \right) \right) \right) \right)$$

Em que:

$q_x^{(imr)}$  probabilidade de entrada em invalidez na presença da morte e rotatividade, entre as idade  $x$  e  $x+1$ , consoante a Tábua de Serviço;

$D_x^{(i)}$   $v^x \cdot I_x^{(i)}$ , número de comutação  $D$  para a idade  $x$  na tábua indicada;

$I_x^{(i)}$  número de sobreviventes na idade  $x$  da Tábua de Sobrevivência de Inválidos;

$INV_i$  valor anual da aposentadoria por invalidez, no mês genérico  $i$ ;

$p$  total de servidores ativos.



▪ **Pensão do Ativo**

$$VPA(PENATIV) = \sum_{l=1}^p \left( \sum_{n=1}^{a-1} \left( q_{x+n-1}^{(mir)} \cdot \frac{I_{x+n-1}^{(T)}}{I_x^{(T)}} \cdot \sum_{i=n+1}^{Zg} \left( P_i \cdot \frac{D_i^{(g)}}{D_0^{(g)}} \right) \right) \right)$$

Em que:

$q_x^{(mir)}$  probabilidade de morte do segurado na presença invalidez e da rotatividade, entre as idades  $x$  e  $x+1$ , consoante a Tábua Tridcremental;

$D_0^{(g)}$  número de comutação D para a idade  $x$  do grupo, obtido da tabela grupal construída pelo método Last Survivor Status - LSS para o grupo familiar. O índice zero do grupo se refere ao instante da avaliação;

$p$  total de servidores ativos.

▪ **Pensão do Aposentado Programado**

$$VPA(PENApPr) = \frac{D_{x+a}^{(T)}}{D_x^{(T)}} \cdot \sum_{k=a+1}^{w-x-1} \left( q_{x+k-1}^{(m)} \cdot \frac{I_{x+k-1}^{(m)}}{I_{x+a}^{(m)}} \cdot \left( \sum_{i=k+1}^{Zg} \left( P_i \cdot \frac{D_i^{(g)}}{D_0^{(g)}} \right) \right) \right)$$

$$VPA(PENApPr) = \sum_{l=1}^p VPA(PENApPr)$$

Em que:

$q_x^{(m)}$  probabilidade de morte, entre as idades  $x$  e  $x+1$ , consoante a Tábua de Mortalidade de Válidos; e

$I_x^{(m)}$  número de sobreviventes na idade  $x$ , da Tábua de Mortalidade de Válidos;

$p$  total de servidores ativos.

▪ **Pensão do Aposentado por Invalidez**

$$VPA(PENApInv) = \sum_{k=2}^{a-2} \left( q_{x+k-2}^{(imr)} \cdot \frac{I_{x+k-2}^{(T)}}{I_x^{(T)}} \cdot \sum_{n=k+1}^{a-1} \left( q_{x+n-1}^{(i)} \cdot \frac{I_{x+n-1}^{(mi)}}{I_{x+k-1}^{(mi)}} \cdot \left( \sum_{i=n+1}^{Zg} \left( P_i \cdot \frac{D_i^{(g)}}{D_0^{(g)}} \right) \right) \right) \right)$$

$$VPA(PENApInv) = \sum_{l=1}^p VPA(PENApolInv)$$

Em que:

$q_x^{(i)}$  probabilidade de morte, entre as idades  $x$  e  $x+1$ , consoante a Tábua de Mortalidade de Inválidos; e

$l_x^{(mi)}$  número de sobreviventes na idade  $x$ , da Tábua de Mortalidade de Inválidos;

$p$  total de servidores ativos.

▪ **Pensão do Aposentado Atual:**

$$VPA(PENAp) = \sum_{l=1}^p \left( \sum_{k=1}^{w-x-l} \left( q_{x+k-l} \cdot \frac{l_{x+k-l}}{l_x} \cdot \sum_{i=k+1}^{zg} \left( P_i \cdot \frac{D_i^{(g)}}{D_0^{(g)}} \right) \right) \right)$$

Em que:

$q_x$  probabilidade de morte, entre as idades  $x$  e  $x+1$ , consoante a Tábua de Mortalidade de Válidos ou Inválidos, conforme o caso;

$l_x$  número de sobreviventes na  $x$ , da Tábua de Sobrevivência de Válidos ou Inválidos, conforme o caso;

$p$  total de servidores inativos.

#### 4.6 RESERVA MATEMÁTICA

$$RM = VPABF - VPACF$$

Em que:

$VPABF$  - Valor Presente Atuarial Benefícios Futuros

$VPACF$  - Valor Presente Atuarial das Contribuições Futuras

#### 4.7 DÉFICIT OU SUPERÁVIT ATUARIAL

O Resultado Atuarial é apurado por:

**Ativo Líquido**



$$\begin{aligned} &+ \\ &(\text{Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente, servidores e pensionistas}) \\ &\quad \mathbf{\text{Benefícios Concedidos e a Conceder}} \\ &- \\ &(\text{Valor Atual dos Benefícios Futuros}) \\ &\quad \mathbf{\text{Concedidos e a Conceder}} \\ &+ \\ &\text{Valor Atual da Compensação Financeira a Receber} \\ &- \\ &\text{Valor Atual da Compensação Financeira a Pagar} \end{aligned}$$

#### **4.8 CUSTO NORMAL FUTURO**

$$CN = \sum_{i=1}^n \frac{VPA(i) - AL}{VPA(Sal)}$$

Em que:

- $VPA(i)$  reserva correspondente ao tipo de obrigação  $i$  definida nos itens 4.4 e 4.5 desta nota;
- $AL$  valor do ativo financeiro do plano na data da avaliação.

Já o Custo Normal Agregado, incluindo-se o percentual das despesas administrativas estipulado na Avaliação Atuarial, é obtido pela fórmula que se segue:

$$CNA = CN \times (1 + \%DespAdm)$$



#### **4.9 CUSTO SUPLEMENTAR FUTURO**

O Custo Suplementar será expresso através do déficit atuarial apresentado calculando-se o valor de uma parcela de financiamento do referido déficit segundo uma tabela price com taxa de juros de 5,86% a.a. e em 35 anos, o resultado do valor da parcela de financiamento será dividido pelo VPA(Sal) para expressar o percentual em relação a folha de pagamentos atual.

$$CS = \frac{ParcFinan}{VPA(Sal)}$$

Obs: Outras propostas de financiamento serão adotadas de acordo com a capacidade de pagamento do Ente.

Esta é a nossa Nota Técnica.

**Jorge Tiago Moura Cruz**

**Atuário – MIBA 3.286**