

Instituto de Previdência Municipal de Caieiras/SP

IPREM CAIEIRAS

AVALIAÇÃO ATUARIAL

data base: 30/11/2020

data focal: 31/12/2020

Caieiras
10/03/2021



ÍNDICE

1. Introdução.....	4
1.1. Objetivo	4
1.2. Conteúdo	4
2. Relatório Estatístico	4
2.1. População Estudada Plano Previdenciário	4
2.1.1. Servidores Ativos	6
2.1.2. Servidores Aposentados.....	8
Abaixo apresentaremos os detalhes das aposentadorias concedidas.....	8
2.1.3. Pensionistas.....	10
3. Nota Técnica Atuarial.....	11
4. Condições de Elegibilidade	11
4.1. O Plano de Benefícios	11
4.1.1. Atuais Servidores – Possibilidades de Aposentadoria	11
4.1.2. Tabela de Planos de Aposentadoria	12
4.1.3. Aposentadoria por Idade:.....	12
4.1.4. Aposentadoria por Invalidez:	13
4.1.5. Abono Anual (13º salário):	13
4.1.6. Pensão por Morte:.....	13
4.1.7. Aposentadoria Especial para Professor.....	13
4.1.8. Aposentadoria Especial para Profissionais da Área Médica	13
5. Hipóteses Atuariais e Premissas.....	13
5.1. Tábuas Biométricas	13
5.2. Alterações Futuras no Perfil e Composição das Massas	13
5.3. Estimativa de Remuneração e Proventos	14
5.4. Taxa de Juros Atuarial	14
5.5. Entrada no Mercado de Trabalho e Em Aposentadoria.....	14
5.6. Composição do Grupo Familiar	14
5.7. Demais Premissas e Hipóteses	14
6. Custeio Administrativo	15
6.1. Critérios do Custeio Administrativo	15
6.2. Formulações de Cálculo do Custeio Administrativo.....	15
6.3. Expressão de Cálculo e Metodologia para Constituição de Fundo Administrativo.....	15
7. Formulações Matemáticas e Metodologias de Cálculo.....	15
7.1. Regimes Financeiros	16
7.1.1. Regime de Repartição Simples ou Regime de Caixa	16
7.1.2. Regime de Repartição de Capitais de Cobertura.....	16
7.1.3. Regime de Capitalização.....	16
7.1.4. Regime Financeiro Aplicado	17
7.2. Expressões de Cálculo das Anuidades.....	17
7.2.1. Anuidade Certa	17
7.2.2. Anuidade Simples.....	17
7.2.3. Anuidade de Pensão Para Dependentes	18
7.2.4. Anuidade de Pensão Para Inválidos	18
7.3. Expressões de Cálculo dos Benefícios Previdenciários a Conceder.....	18
7.3.1. Encargos com a Aposentadoria Por Tempo de Serviço.....	18
7.4. Expressões de Cálculo dos Benefícios Previdenciários Concedidos	19
7.5. Expressões de Cálculo das Alíquotas de Contribuição.....	19
7.6. Expressões de Cálculo do Valor Atual das Remunerações Futuras.....	20
7.7. Expressões de Cálculo e Metodologia da Compensação Financeira.....	20
7.8. Expressões de Cálculo da Evolução das Provisões Matemáticas para os Próximos Doze Meses	21
7.9. Expressões de Cálculo Para as Projeções do Quantitativo de Segurados Atuais e Futuros.....	21
7.10. Expressões de Cálculo e Metodologia para Fundos Garantidores	21
7.10.1. Encargos com a Aposentadoria por Invalidez	21
7.10.2. Encargos com Pensão por Morte em Atividade.....	21
8. Expressões de Cálculo e Metodologia Para o Equacionamento do Déficit Atuarial	22
9. Expressões de Cálculo e Metodologia dos Ganhos e Perdas Atuariais.....	22

9.1. Valor das Remunerações.....	22
9.2. Expectativa de Mortalidade	22
9.3. Rentabilidade dos Investimentos	22
9.4. Quantidade e Valores de Aposentadoria.....	22
10. Parâmetros de Segregação de Massas	22
11. Expressões de Cálculo da Construção da Tábua de Serviços	22
11.1. Elementos Básicos da Tábua de Serviço	22
11.2. A Construção da Tábua de Serviço	23
12. Glossário e Simbologias	24
12.1. Premissas da Nota Técnica Atuarial.....	24
12.1.1. Pressupostos Legais Básicos:	24
12.1.2. Premissas financeiro-atuariais	24
13. Avaliação Atuarial.....	25
13.1. Introdução.....	25
13.2. Resultados.....	25
13.2.1. O Sistema Previdenciário.....	25
13.2.2. Plano de Custeio para a Situação Atual Plano Previdenciário	26
13.2.3. Recomendações e Planos de Custeio	28
13.3. Parecer Atuarial Plano Previdenciário.....	29
14. Anexos	33

1. Introdução

1.1. Objetivo

A Avaliação Atuarial se propõe a definir o Plano de Custeio do sistema previdenciário do município de **Caieiras – SP**. Desta forma, processaremos a base de dados dos servidores ativos, servidores aposentados e pensionistas do município e através da aplicação de ferramentas e modelos atuariais, promoveremos o equilíbrio financeiro e atuarial do sistema.

1.2. Conteúdo

O município de Caieiras possui um sistema previdenciário próprio representado pelo **Instituto de Previdência Municipal de Caieiras - IPREM CAIEIRAS**. O referido Instituto é responsável pelo pagamento das Aposentadorias e Pensões dos Servidores Públicos Municipais.

Este estudo, que se propõe a realizar a Avaliação Atuarial do plano de benefícios concedidos pelo regime próprio, se encontra dividido em três itens básicos: o Relatório Estatístico, a Nota Técnica e a Avaliação Atuarial. O primeiro visa apresentar um painel geral dos servidores municipais, tabulando algumas de suas características básicas que, por sua natureza, influenciam os resultados obtidos através da Avaliação Atuarial. A Nota Técnica é um resumo com os principais instrumentos utilizados no cálculo atuarial. E a Avaliação Atuarial é a análise técnica que apresenta o resultado do cálculo atuarial, com base em princípios atuariais que permite, se houver necessidade, a reformulação do Plano de Custeio, tornando sempre viabilizado o Sistema Previdenciário do Município.

2. Relatório Estatístico

Uma Avaliação Atuarial depende, entre outros aspectos, de características inerentes à população estudada, tais como a distribuição etária e salarial, a proporção entre homens e mulheres e o tempo de serviço dos indivíduos dentro e fora da instituição. Aqui analisaremos os dados estatísticos a respeito do universo dos Servidores do Município.

Abordaremos com detalhes, no **item 2.1.1**, as características dos Servidores Ativos, no **item 2.1.2** as peculiaridades do grupo de Servidores Aposentados e no **item 2.1.3** o grupo de Pensionistas do plano previdenciário. Finalmente no **item 2.2** apresentaremos as características gerais de todo o plano financeiro.

2.1. População Estudada Plano Previdenciário

Foram considerados, para fins deste estudo, os Servidores Ativos e o Pensionista que se encontravam vinculados ao RPPS na data base do estudo atuarial, ou seja, em **30 de novembro de 2.020**.

Os dados cadastrais foram levantados junto ao cadastro do Instituto, da Prefeitura Municipal e demais autarquias, sendo, na sua grande maioria, através de entrevista pessoal com cada servidor através de recadastramento realizado, totalizando:

QUANTITATIVO			
Ativos	Aposentados	Pensionistas	Total
1.566	145	50	1.761

Após o processo de crítica do cadastro, que visa a identificação de dados inconsistentes, apurou-se um total de **0 segurados inconsistentes**.

Figura 1. Índice de Rejeição dos Dados Cadastrais.



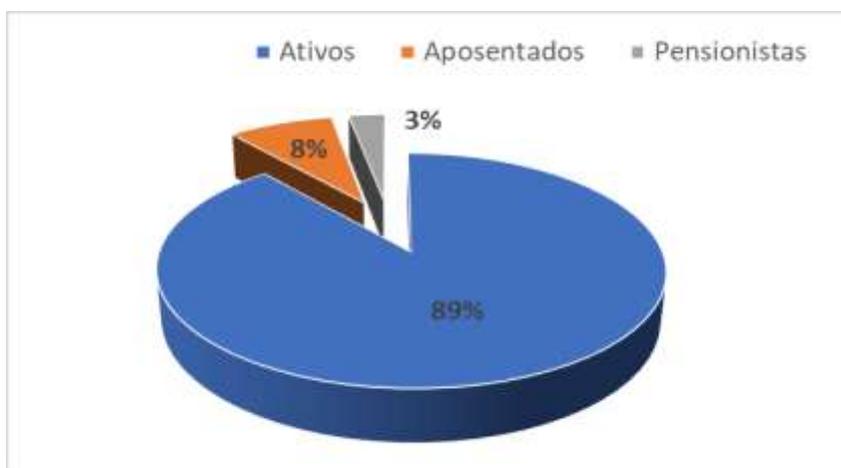
A tabela (1) apresenta o quadro geral dos segurados, separando os ativos com direito à aposentadoria especial.

Tabela 1. Quantitativo do Quadro de Servidores/Pensionistas

Servidor	Qtd		Idade Média	Salário Médio	Folha de Pagamento		Qtd. Dependentes
Ativos Comum	1.042	59,17%	45,70	2.826,31	2.945.018,37	48,68%	1.728
Ativos Especial	524	29,76%	41,90	3.839,12	2.011.698,83	33,25%	961
Ativos	1.566	88,93%	44,43	3.165,21	4.956.717,20	81,93%	2.689
Inativos	195	11,07%	0,00	5.605,31	1.093.034,81	18,07%	147
Aposentados	145	8,23%	63,05	6.260,18	907.726,81	15,00%	147
Pensionistas	50	2,84%	60,54	3.706,16	185.308,00	3,06%	0
Total	1.761	100,00%	46,42	3.435,41	6.049.752,01	100,00%	2.836

A figura (2) apresenta a composição da massa de segurados.

Figura 2. Composição da População Estudada.



A figura (3) expressa os gastos do Município com relação ao atual quadro de servidores Ativos, Aposentados e os Pensionistas.

Figura 3. Distribuição de Gastos com o Pessoal.



2.1.1. Servidores Ativos

2.1.1.1. Resumo Estatístico da Massa dos Servidores Ativos

Número total se servidores.....	1.566
Idade Média.....	44,43
Idade Média de Entrada em Aposentadoria.....	63,76
Remuneração Média.....	3.165,21
Soma das remunerações	4.956.717,20

Observamos, pela diferença entre a idade média e a idade média de entrada em aposentadoria, um tempo médio de contribuição de **19,33 anos** ao Sistema Previdenciário Municipal. Este período representa **mais** da metade do tempo necessário para formar a reserva suficiente para custear benefícios vitalícios.

2.1.1.2. Dados Básicos dos Servidores Ativos

A tabela (2) apresentada considera a massa total dos Servidores Ativos, de acordo com o sexo.

Tabela 2. Dados Básicos dos Servidores Ativos

Item	M	%	F	%	Total
Número Servidores	501	31,99%	1.065	68,01%	1.566
Média Tempo Anterior RGPS	10,60	64,75%	2,71	35,25%	6,66
Média Tempo Anterior RPPS	0,33	29,50%	0,37	70,50%	0,35
Média Tempo Anterior	10,93	62,50%	3,09	37,50%	7,01
Média Tempo Prefeitura RGPS	3,54	46,42%	1,92	53,58%	2,73
Média Tempo Prefeitura RPPS	7,75	34,49%	6,92	65,51%	7,34
Média Tempo Total	22,22	46,70%	11,93	53,30%	17,08
Salário Médio	3.154,07	-	3.170,45	-	3.165,21
Folha de Pagamento	1.580.189,74	31,88%	3.376.527,46	68,12%	4.956.717,20

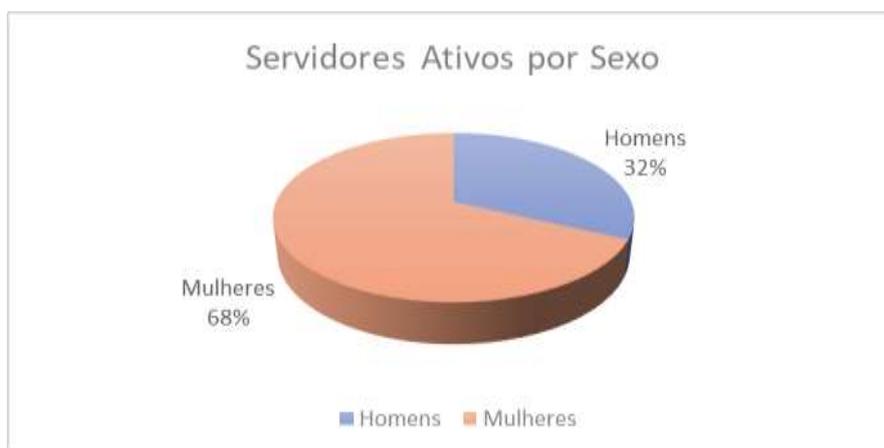
A Idade Média exibida corresponde à razão entre o somatório das idades e o número de

servidores, enquanto a remuneração média equivale à razão entre o somatório das remunerações e o número de servidores.

2.1.1.3. Frequência dos Servidores por Sexo

No Plano de benefícios há um tratamento diferenciado conforme o sexo do participante, tendo as mulheres o direito à Aposentadoria por Idade ou por Tempo de Serviço cinco anos antes dos servidores do sexo masculino, fator este que conforme a situação, é responsável pela elevação dos custos do sistema.

Figura 4. Distribuição dos servidores Ativos por Sexo



Como vemos, o percentual de servidores do sexo masculino é **menor** do que o percentual de servidores do sexo feminino. Este desequilíbrio certamente reflete uma sobrecarga nas taxas de contribuição ao RPPS, uma vez que a mulher contribui por um período menor e, em contrapartida, tem direito ao Benefício Vitalício mais cedo com o agravante de uma expectativa de vida teoricamente maior em relação ao homem.

Figura 5. Distribuição dos Serv. Ativos por Cargo (Aposentadoria Especial)



Acima observamos o percentual de Servidores que ocupam cargo com direito a aposentadoria chamada especial (redução de 5 anos na idade e no tempo de contribuição). É de conhecimento que quanto maior for a faixa de servidores com direito a aposentadoria especial, maior será a complexidade de promover o equacionamento do déficit atuarial, pois assim como aqueles servidores do sexo feminino adquirem seus direitos para gozar o benefício da

aposentadoria com uma antecipação de 5 anos comparados aos servidores do sexo masculino, os servidores ocupantes exclusivamente de cargos com direito as aposentadorias especiais gozam de tal benefício, sendo que as mulheres ocupantes destes cargos, são as que mais oneram o sistema.

Idade hipotética, por sexo, adotada nesta avaliação como primeira vinculação a qualquer regime previdenciário para suprir deficiência cadastral no cálculo da estimativa do tempo de contribuição, ou a justificativa técnica pertinente, conforme quadro:

Idade hipotética adotada nesta avaliação como primeira vinculação a regime previdenciário - Masculino	26,38
Idade hipotética adotada nesta avaliação como primeira vinculação a regime previdenciário - Feminino	28,02
Justificativa Técnica: É a média apurada através da base de dados livre de inconsistências, com recadastramento atualizado, da data de entrada dos servidores ativos.	

Idade média projetada, por sexo, verificada na avaliação atuarial para a aposentadoria programada dos servidores válidos, conforme quadro:

Idade Média Projetada para a aposentadoria programada - Não Professores - Masculino	67,41
Idade Média Projetada para a aposentadoria programada - Não Professores - Feminino	63,97
Idade Média Projetada para a aposentadoria programada - Professores - Masculino	62,55
Idade Média Projetada para a aposentadoria programada - Professores - Feminino	59,12

2.1.2. Servidores Aposentados

Abaixo apresentaremos os detalhes das aposentadorias concedidas.

Tabela 3. Gastos por tipo de Aposentadoria.

QUANTITATIVO em reais				
Tempo	Idade	Invalidez	Compulsória	Magistério
757.265,46	42.739,02	58.173,75	8.918,15	49.548,58

Figura 6. Gastos por tipo de Aposentadoria



Tabela 4. Evolução das aposentadorias no Período

	2020	2021	Aumento
Tempo	R\$700.772,40	R\$757.265,46	7,46%
Idade	R\$29.482,83	R\$42.739,02	31,02%
Invalidez	R\$44.143,28	R\$58.173,75	24,12%
Compulsória	R\$8.533,56	R\$8.918,15	4,31%
Magistério	R\$19.507,71	R\$49.548,58	60,63%

2.1.2.1. Frequência de Entrada em Aposentadorias

A tabela (5) descreve a evolução do número de aposentados no decorrer do tempo. Os números nela apresentados consideram apenas os tipos de aposentadoria que dependem das informações de Tempo de Serviço e Idade, ficando excluída deste contexto a Aposentadoria por Invalidez, só considerada na parte atuarial deste relatório.

Tabela 5. Entrada em Aposentadoria ao longo do Tempo

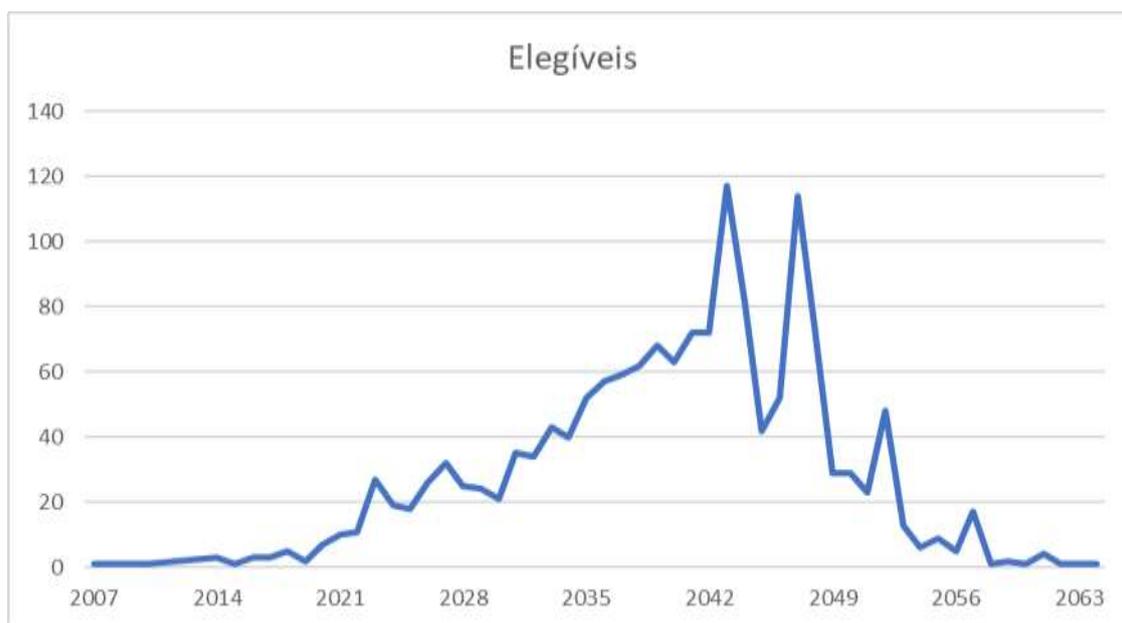
Ano	Nro. Benef. a Conceder	Total Benefícios
2007	1	7.554,19
2008	1	2.683,99
2010	1	5.485,77
2014	3	16.456,24
2015	1	0,00
2016	3	4.217,75
2017	3	22.041,17
2018	5	17.418,59
2019	2	7.812,02
2020	7	23.262,81
2021	10	39.992,22
2022	11	37.233,78
2023	27	123.817,39
2024	19	65.122,99
2025	18	62.818,32
2026	26	110.297,32
2027	32	101.224,90
2028	25	113.978,91

Ano	Nro. Benef. a Conceder	Total Benefícios
2029	24	94.092,92
2030	21	76.708,78
2031	35	116.227,18
2032	34	117.061,90
2033	43	118.144,67
2034	40	143.585,64
2035	52	176.776,74
2036	57	191.016,02
2037	59	212.104,73
2038	62	186.130,31
2039	68	207.695,62
2040	63	170.032,48
2041	72	212.892,60
2042	72	193.126,24
2043	117	350.005,58
2044	81	190.615,54
2045	42	104.236,05
2046	52	126.189,58

Ano	Nro. Benef. a Conceder	Total Benefícios
2047	114	287.073,63
2048	74	167.200,36
2049	29	68.464,27
2050	29	58.604,85
2051	23	57.689,17
2052	48	134.542,55
2053	13	50.741,01
2054	6	8331,36
2055	9	19726,88
2056	5	7635,33
2057	17	42393,89
2058	1	3237,5
2059	2	6455,61
2060	1	3155
2061	4	9381,02
2062	1	2644
2064	1	1494,26

A tabela apresenta o número de segurados que preencherão os requisitos para requerer a aposentadoria em cada ano. Os benefícios a conceder dos anos já passados representam servidores que já possuem os requisitos, porém continuam em atividade.

Figura 7. Frequência de entrada em Aposentadoria



O gráfico apresenta um comportamento crescente ao longo do tempo, atingindo o seu pico máximo, após **22 anos** da data base. Após o pico o número de aposentadorias diminui até o ano de **2064**, onde será concedido o último benefício de aposentadorias para a massa.

2.1.2.2. Resumo Estatístico da Massa dos Servidores Aposentados

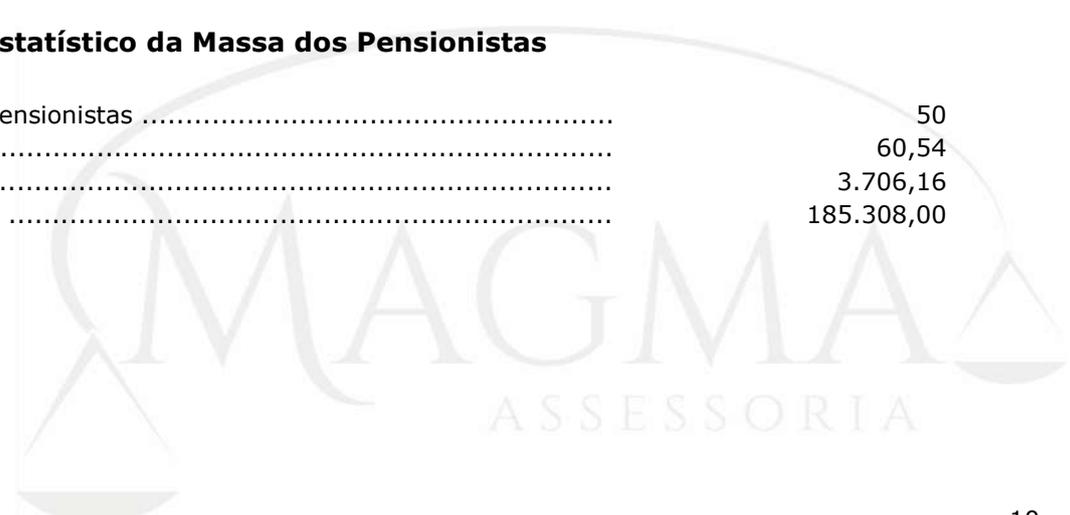
Número Total de Aposentados	145
Idade Média	63,05
Provento Médio	6.260,18
Soma dos Proventos	907.726,81

2.1.3. Pensionistas

Pensionistas são indivíduos que têm direito a receber um benefício previdenciário gerado pela morte do servidor (ativo ou aposentado). Os pensionistas podem ser cônjuges, que têm direito a pensão vitalícia, ou filhos que tem direito a pensão até o limite de idade definido pela lei municipal (geralmente 18 ou 21 anos dependendo da Lei Municipal), salvo o caso de filhos com necessidades especiais que guardam o direito ao benefício vitalício.

2.1.3.1. Resumo Estatístico da Massa dos Pensionistas

Número Total de Pensionistas	50
Idade Média	60,54
Pensão Média	3.706,16
Soma das Pensões	185.308,00



3. Nota Técnica Atuarial

A Nota Técnica Atuarial tem por objetivo descrever os procedimentos utilizados na realização da avaliação atuarial, de modo que os custos, reservas e outros elementos da avaliação atuarial possam ser calculados de forma exata através do conteúdo exposto nesta Nota Técnica.

4. Condições de Elegibilidade

4.1. O Plano de Benefícios

O Plano de Benefícios corresponde à descrição de todos os benefícios a serem concedidos e dos critérios e condições que os servidores ou seus dependentes devam atender para ter direito aos mesmos. O RPPS concede, atualmente, os benefícios de Aposentadoria e Pensão.

O Plano de Benefícios Previdenciários abrangerá os seguintes itens:

- Aposentadoria por Tempo de Contribuição (Regime de Capitalização);
- Aposentadoria por Idade (Regime de Capitalização);
- Aposentadoria Compulsória (Regime de Capitalização);
- Pensão por Morte de inativo (Regime de Capitalização);
- Aposentadoria por Invalidez (Regime de Repartição de Capitais de Cobertura);
- Pensão por Morte de Ativo (Regime de Repartição de Capitais de Cobertura);
- Abono anual.

A seguir descrevemos os requisitos necessários para a obtenção do benefício para cada modalidade de Aposentadoria e para Pensão, conforme dispositivos constitucionais.

4.1.1. Atuais Servidores – Possibilidades de Aposentadoria

1º - REGRA - Artigo 40, § 1º, III, "a" da Constituição Federal com proventos calculados pela média, reajustado conforme legislação, tendo que cumprir os seguintes requisitos:

- 60 anos de idade, se homem; 55 de idade, se mulher;
- 35 anos de contribuição para homem, e 30 para mulher;
- 10 anos no serviço público;
- 5 anos no cargo em que se der a aposentadoria.

2º - REGRA – Artigo 6º da Emenda Constitucional nº. 41/03 combinado com o art. 40, § 5º, da constituição federal (integral para professor) com proventos calculados pela última remuneração, reajustado pela paridade, ter sido admitido antes de 31/12/2003 no serviço público, sem interrupção, tendo que cumprir os seguintes requisitos:

- 55 anos de idade, se homem; 50 de idade, se mulher;
- 30 anos de contribuição para homem, e 25 para mulher;
- 20 anos no serviço público;
- 10 anos na carreira;
- 5 anos no cargo em que se der a aposentadoria.

3º - REGRA - Artigo 2º da Emenda Constitucional nº. 41/2003, com proventos também calculados pela média de contribuição reajustado conforme legislação aplicando-se o redutor salarial de 5% para cada ano que faltar para completar a idade de 60 anos para o Homem e 55 anos para a Mulher, tendo que cumprir os seguintes requisitos:

- 53 anos de idade, se homem; 48 de idade, se mulher;
- 35 anos de contribuição para homem e 30 para mulher;
- Pedágio de 20% sobre o tempo que, em 16/12/1998, faltava para atingir o limite do item acima;
- 5 anos no cargo em que se der aposentadoria

- Profissionais da educação possuem um abono de 17% e 20% para os Homens e Mulheres respectivamente, sobre o tempo de contribuição;

4º - REGRA - Artigo 6º da Emenda Constitucional nº. 41/2003, com proventos integrais e reajuste pela paridade, ter sido admitido antes de 31/12/2003 no serviço público, sem interrupção, tendo que cumprir os seguintes requisitos:

- 60 anos de idade, se homem; 55 de idade se mulher;
- 35 anos de contribuição para homem, e 30 para mulher;
- 20 anos no serviço público;
- 10 anos na carreira pública;
- 5 anos no cargo em que se der a aposentadoria.

5º - REGRA - Artigo 3º da Emenda Constitucional nº. 47/2005, com proventos integrais reajustados pela paridade, ter sido admitido antes de 16/12/1998 no serviço público, sem interrupção, tendo que cumprir os seguintes requisitos:

- 60 anos de idade, se homem; 55 de idade se mulher;
- 35 anos de contribuição para homem, e 30 para mulher;
- 25 anos no serviço público;
- 15 anos na carreira pública;
- 5 anos no cargo em que se der a aposentadoria.
- Para cada ano a mais de contribuição, reduz-se um na idade.

6º - REGRA - Artigo 40, § 5º da Constituição Federal (especial para professor) com proventos calculados pela média, reajustado pela média de contribuição reajustado conforme legislação, tendo que cumprir os seguintes requisitos:

- 55 anos de idade, se homem; 50 de idade, se mulher;
- 30 anos de contribuição para homem, e 25 para mulher;
- 10 anos na carreira;
- 5 anos no cargo em que se der a aposentadoria.

7º - REGRA - Artigo 40, § 4º, III combinado com Súmula Vinculante nº. 33 do Supremo Tribunal Federal (especial para área médica) com proventos calculados pela média, reajustado pela média de contribuição reajustado conforme legislação, tendo que cumprir os seguintes requisitos, além de apresentar Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP), Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT) e Parecer Médico:

- 25 anos de contribuição;
- 10 anos na carreira;
- 5 anos no cargo em que se der a aposentadoria.

8º - REGRA - Artigo 40, § 1º, II da Constituição Federal combinado com o artigo 2º da Lei Complementar nº. 152/2015, com proventos calculados pela média de contribuição reajustado conforme legislação e proporcionais ao tempo de contribuição, tendo que cumprir os seguintes requisitos:

- 75 anos de idade;

4.1.2. Tabela de Planos de Aposentadoria

Como anexo I, ao final da Nota Técnica, segue uma Tabela contendo os planos de aposentadoria para melhor visualização das regras como um todo.

4.1.3. Aposentadoria por Idade:

- proporcional aos 65 anos de idade; se homem;
- proporcional aos 60 anos de idade, se mulher;

- compulsória aos 75 anos;

4.1.4. Aposentadoria por Invalidez:

- comprovação da Invalidez Total ou Parcial Permanente (deverão ser reavaliadas a cada período definido previamente);

4.1.5. Abono Anual (13º salário):

- ser participante assistido, ou;
- ser beneficiário assistido;

4.1.6. Pensão por Morte:

- no caso das pensões já em gozo e nas novas pensões que forem geradas, é repassado 100% dos valores das aposentadorias que serviram de base para a concessão do benefício até o valor do **teto do INSS**, sendo que após este valor as pensões sofrerão reduções de 30% sobre os valores que excederem o limite estipulado.

4.1.7. Aposentadoria Especial para Professor

Do mesmo modo que homens e mulheres estão sujeitos a tratamentos diferenciados pelo sistema previdenciário, o mesmo ocorre com os servidores conforme o regime de aposentadoria ao qual se encontram vinculados. Os servidores exercendo atividades com direito a Aposentadoria Especial adquirem o direito de se aposentar **5 anos** antes dos demais servidores, onerando o sistema com suas Aposentadorias Antecipadas.

4.1.8. Aposentadoria Especial para Profissionais da Área Médica

Do mesmo modo que profissionais da área da educação possuem direito a aposentadoria especial, com redução de 5 anos, tanto na idade quanto no tempo de contribuição, os profissionais da área da saúde, considerados de atividade de risco, que apresentarem Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP), Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT) e Parecer Médico compatível com o requerido pela legislação, adquirem o direito a se aposentar com **25 anos** de tempo de contribuição, também onerando o sistema com suas Aposentadorias Antecipadas.

5. Hipóteses Atuariais e Premissas

5.1. Tábuas Biométricas

Os elementos básicos de uma análise atuarial são as tábuas de eliminação, seja por morte, invalidez ou desligamento.

TIPO DA TÁBUA	NOMENCLATURA	TÁBUA
INVÁLIDEZ	i_x	ÁLVARO VINDAS
MORTALIDADE GERAL	q_x	IBGE (separada por sexo)
MORTALIDADE DE INVÁLIDOS	q_x^i	IBGE (separada por sexo)

5.2. Alterações Futuras no Perfil e Composição das Massas

A Avaliação Atuarial considerará apenas o Grupo Fechado (Geração Atual), uma vez que a Instrução Normativa a que se refere a Portaria MF nº 464/2018, que tratará das alterações Futuras (Geração Futura) ainda não foi publicada.

Utilizamos ainda a rotatividade nula, devido a possibilidade de compensação previdenciária, a pagar e a receber, entre os regimes previdenciários.

5.3. Estimativa de Remuneração e Proventos

O valor da taxa real de crescimento da remuneração será definido anualmente, conforme art. 15 da Portaria MF nº 464/2018, respeitando o limite mínimo imposto de **1%** e constará no relatório da Avaliação Atuarial.

A função salário é descrita na forma:

$$S_x = S_y \cdot (1 + is)^{(x-y)}$$

em que

is = incremento salarial real (considerando inflação + produtividade);

Sx = salário corrente na idade x;

Sy = salário de entrada no plano na idade y.

A não consideração ou a subavaliação da evolução do salário real conduz a inconsistências no plano de custeio.

Devido à indisponibilidade de informações para se apurar e projetar o percentual de atualização dos valores dos benefícios concedidos e a conceder, sujeitos à regra de paridade de reajuste dos proventos, para o crescimento real dos benefícios do plano foi utilizada a taxa de **0%**.

5.4. Taxa de Juros Atuarial

A taxa real de juros utilizada seguirá o disposto no inciso IV do art. 27 da Portaria MF nº 464/2018, que se refere à taxa de juros parâmetro, que tem os procedimentos de cálculo disciplinados pela Instrução Normativa SPREV nº 2/2018. O Valor real de juros utilizado constará do relatório da Avaliação Atuarial.

5.5. Entrada no Mercado de Trabalho e Em Aposentadoria

A Avaliação Atuarial considera os dados reais apresentados na base de dados dos segurados, relativos ao tempo anterior de contribuição previdenciária. Na ausência de tais dados utilizamos a idade de **25 anos**, como sendo a idade provável de um servidor ter-se vinculado a algum regime previdenciário antes de se tornar segurado do RPPS.

Com relação à Entrada em Aposentadoria será considerado o **Primeiro Melhor Benefício**, pois é aquele que exige o maior volume de reservas, portanto torna o Equilíbrio Financeiro e Atuarial mais conservador.

Com relação a entrada em aposentadoria, **foi considerado 1 ano de permanência** após a obtenção dos requisitos para a entrada em aposentadoria. O tempo visa considerar o abono de permanência e outros elementos que fazem com que o servidor continue em atividade mesmo após ter direito ao benefício de aposentadoria.

5.6. Composição do Grupo Familiar

A Avaliação Atuarial considera os dados reais apresentados na base de dados dos segurados, na ausência de dados foram considerados **3 anos** a mais para o dependente homem e **3 anos** a menos para a dependente mulher. Consideramos ainda o percentual de casados em **50%**. O grupo familiar contará com um filho **25 anos** mais novo que o cônjuge mulher.

5.7. Demais Premissas e Hipóteses

O **Fator de Capacidade dos Benefícios (FC)** e o **Fator Capacidade das**

Remunerações (FC) utilizado será de **1 (100%)**, ou seja, sem considerar o efeito corrosivo da inflação nos mesmos.

O cálculo do valor dos benefícios a conceder, com base na média das remunerações (80% maiores salários), será obtido através de estudo das médias de valores de benefícios concedidos por esta regra. O estudo constará do relatório da análise das hipóteses e será aplicado na avaliação atuarial como um percentual da última remuneração do segurado em atividade. O valor de FM utilizado na avaliação atuarial foi de **80%**.

Valor do Benefício pela média = Última Remuneração x FM

Onde,

FM = Fator Média, valor que melhor representa a média dos 80% maiores salários em relação à última remuneração dos segurados ativos, conforme estudo realizado com a massa de segurados.

6. Custeio Administrativo

6.1. Critérios do Custeio Administrativo

A taxa de administração respeitará o limite máximo permitido de 2% do valor total das remunerações, proventos e pensões dos segurados e beneficiários vinculados ao RPPS, com base no exercício financeiro anterior.

6.2. Formulações de Cálculo do Custeio Administrativo

Processaremos a base de dados para formulação do cálculo do Custeio Administrativo observando as despesas para operacionalização da Unidade Gestora, bem como reservas para eventuais contingências utilizando a seguinte expressão de cálculo:

$$CA = FTS \times TA$$

em que,

CA = Custeio Administrativo;

FTS = Valor Total das Remunerações, Proventos e Pensões dos segurados e beneficiários vinculados ao RPPS, com base no exercício anterior;

TA = Taxa de Administração aprovada em Lei.

6.3. Expressão de Cálculo e Metodologia para Constituição de Fundo Administrativo

A apuração e constituição do Fundo Administrativo será dada observando a seguinte expressão de cálculo:

$$FA = DAp - Dae$$

em que,

FA = Montante a ser destinado ao Fundo Administrativo;

DAp = Previsão do limite de gastos com o custeio administrativo;

DAe = Valor empenhado com o custeio administrativo.

7. Formulações Matemáticas e Metodologias de Cálculo

Através do Plano de Custeio são definidas as fontes de receita do sistema previdenciário que farão frente à cobertura do Plano de Benefícios. Estas receitas são originárias de:

- Contribuições dos servidores, instituídas pelo Município de acordo com Lei Complementar Municipal;
- Contribuição da Prefeitura/Autarquia e Câmara por conta de obrigações patronais;
- Aportes Financeiros;
- Créditos constituídos (Compensação Previdenciária);
- Outros rendimentos decorrentes da aplicação das receitas em caixa.

7.1. Regimes Financeiros

Regime financeiro é o conjunto de critérios que determinam a forma de cálculo das contribuições, isto é, são normas que estabelecem a equação de equilíbrio entre receitas e despesas. Reconhecemos três tipos de regimes financeiros, o de Repartição Simples, o de Repartição de Capitais e o de Capitalização.

7.1.1. Regime de Repartição Simples ou Regime de Caixa

O Regime de Repartição simples (com sigla RS) consiste em calcular as contribuições (necessárias e suficientes) a serem vertidas ao plano em determinado período, visando atender apenas ao pagamento dos benefícios nesse mesmo período de tempo (não prevê formação de reserva de longo prazo).

7.1.2. Regime de Repartição de Capitais de Cobertura

O Regime de Repartição de Capitais de Cobertura (com sigla RCC) consiste em calcular as contribuições necessárias e suficientes em um determinado período, para constituir o capital que responderá pelo pagamento de benefícios que serão iniciados no mesmo período (o custo periódico é equivalente a uma estimativa da reserva de benefícios concedidos que será constituída no próximo exercício).

Normalmente usado para financiar benefícios de risco de longa duração e que dependem da idade do participante (por exemplo, pensão por morte na ativa, aposentadoria por invalidez *et cetera*).

7.1.3. Regime de Capitalização

Visando a solução para o aumento anual da taxa de contribuição, observado nos dois regimes precedentes, apresentamos o Regime de Capitalização. Tal regime consiste em calcular as contribuições necessárias e suficientes a serem vertidas ao plano no período contributivo, visando constituir o capital que responderá pelo pagamento de benefícios futuros (prevê formação de reservas)

Normalmente usado para financiar os chamados benefícios programados (aposentadoria por idade, aposentadoria por tempo de serviço e aposentadoria por tempo de contribuição), mas nada impede que seja também utilizado para os benefícios de risco de longa duração.

Assim, os defeitos apontados para o Regime de Repartição Simples, já atenuados para os de Capitais de Cobertura, desaparecem no Regime de Capitalização:

- A taxa anual se mantém nivelada ao longo do tempo;
- Às reservas de benefícios concedidos se acrescentam as grandes reservas de benefícios a conceder, incrementando fortemente o potencial dos investimentos a longo prazo;
- Em caso de paralização do processo, os Aposentados e Pensionistas contarão com as primeiras reservas para garantir a continuidade dos seus benefícios, enquanto aos Ativos será assegurado seu direito líquido pela Reserva de Benefícios a Conceder.

Em sua forma, o Regime de Capitalização consiste na Avaliação Atuarial, não somente para o exercício, mas para todo o período da avaliação, que igualará o valor atual dos benefícios que serão concedidos durante este período. Isto representa estimarmos todos os encargos com

os servidores, trazê-los a valor presente e dividirmos pela folha salarial no mesmo período. Como resultado obtém-se uma contribuição nivelada.

7.1.4. Regime Financeiro Aplicado

No modelo atuarial adotado, selecionamos o **Regime de Capitalização** para computarmos as taxas correspondentes ao custeio dos benefícios previdenciários programáveis.

Para apuração do custo normal dos benefícios avaliados em regime financeiro de capitalização, o financiamento gradual do custo dos benefícios futuros será estruturado durante toda a vida laboral do servidor, por meio do Método Atuarial de Financiamento do **Crédito Único Projetado (PUC)**. Porém, uma vez que a alíquota praticada for superior a alíquota apurada pelo método PUC e o RPPS apresente Déficit Atuarial, continuarem aplicando a alíquota vigente pelo Método Atuarial de Financiamento **Ortodoxo**.

O método Ortodoxo define o valor da alíquota normal de contribuição segundo o que consta na legislação municipal e aplica aquela alíquota em todo o período da avaliação atuarial.

Para os benefícios de Aposentadoria por Invalidez e Pensão Por Morte de Segurado Ativo é utilizado o Regime de Repartição de Capitais de Cobertura e para o Plano Financeiro, quando existir, é utilizado o Regime de Repartição Simples.

7.2. Expressões de Cálculo das Anuidades

No âmbito atuarial, anuidades são valores probabilísticos atualizados do custo do pagamento de uma unidade monetária anual vitaliciamente a um indivíduo.

Descreveremos a seguir a formulação do cálculo das diversas anuidades utilizadas ao longo deste estudo.

Adotamos a hipótese de ocorrência dos sinistros no mês de ocorrência, ou seja, consideramos que a requisição dos benefícios se dê no exato mês em que o segurado adquire as condições necessárias.

7.2.1. Anuidade Certa

Dimensiona o valor atual do custo do pagamento de uma certa unidade monetária anual por um período de n anos.

$$a_n = \sum_{t=0}^{n-1} v^t = \frac{1-v^n}{1-v}$$

Na fórmula acima, v corresponde ao fator de desconto financeiro e é dado por:

$$v = (1 + \text{taxa_real_anual_de_juros})^{-1}$$

7.2.2. Anuidade Simples

Dimensionada a valor atual probabilístico do custo do pagamento de uma unidade monetária anual vitaliciamente ao indivíduo de idade x .

$$\ddot{a}_{e_x|i} = \sum_{t=0}^{e_x} v^t$$

Onde,

e_x é a expectativa de vida definida pela tábua de mortalidade.

7.2.3. Anuidade de Pensão Para Dependentes

Dimensiona o valor atual probabilístico do pagamento de uma unidade monetária anual e vitalícia aos dependentes do servidor falecido com a idade x .

Consideramos como evento gerador de morte a tábua de mortalidade apontada como premissa de expectativa de vida.

O Benefício de Pensão é concedido ao cônjuge e aos dependentes. Portanto, há a necessidade de se estudar a composição familiar dos servidores de acordo com suas idades. Só deste modo torna-se viável a previsão atuarial do tempo de concessão do benefício. Resumindo, para um indivíduo de idade x , necessitamos da idade e a descrição (cônjuge e filhos) de cada um de seus dependentes.

Os dados reais dos servidores e dependentes são utilizados sempre que são fornecidos, porém na ausência destas informações precisas sobre os dependentes trabalhamos com tábuas que já preveem o valor da anuidade a partir de uma estimativa estatística da composição média familiar do indivíduo de idade x . Em nosso estudo estes valores serão denotados por Hx .

Considerando a ocorrência do falecimento e o pagamento mensal do benefício, iremos trabalhar com:

$$H_x^{(12)} = \ddot{a}_x - \ddot{a}_{xy}$$

em que

\ddot{a}_x = anuidade do servidor;

\ddot{a}_{xy} = anuidade vidas conjuntas;

7.2.4. Anuidade de Pensão Para Inválidos

Dimensiona o valor atual probabilístico do pagamento anual de uma unidade monetária vitalícia aos pensionistas do inválido falecido de idade x . Sabendo ser o pagamento do benefício efetuado em parcelas mensais, temos:

$$a_x^i = \sum_{t=0}^{100-x} {}_t p_x^1 \cdot q_{x+t}^1 v^{t+1/2}$$

Na fórmula anterior, a primeira probabilidade seleciona os indivíduos que, uma vez inválidos ao atingirem a idade x , assim permaneçam (não venham a falecer) até atingirem a $x+t$ anos de idade. Dentro deste grupo, selecionamos aqueles que irão falecer aos $x+t$ anos, o que é feito pela Segunda probabilidade. O fator desconto financeiro recua o valor da anuidade de pensão até o tempo atual.

7.3. Expressões de Cálculo dos Benefícios Previdenciários a Conceder

Os benefícios a Conceder serão calculados por tipo de benefício, conforme segue abaixo.

7.3.1. Encargos com a Aposentadoria Por Tempo de Serviço

Os encargos com as aposentadorias por tempo de Serviço, combinado com Idade, ingresso no serviço público, tempo de serviço público, tempo de carreira, tempo no cargo e demais critérios, conforme prevê legislação específica (conforme definido nos itens 2.1 e 2.1.1) são considerados de forma pré-definida, sendo que quaisquer outras regras para concessão de benefícios previdenciários diferentes dos pré-estabelecidos deverão ser tratados como casos isolados ou ainda incorporados em nova formulação de cálculo.

7.3.1.1. Servidores Ativos

Os encargos com a Aposentadoria por Tempo de Serviço para servidores ativos que

ainda não atendem aos requisitos mínimos de concessão de benefícios são expressos pela fórmula:

$$VABF = 13 \times BEN \times_{tf} p_x^{aa} \times v^{tf} \times \ddot{a}_{n|i}$$

O valor x é a idade do servidor no momento da avaliação, ao passo que tf indica o tempo que falta para a aposentadoria deste. A primeira probabilidade indica o percentual de indivíduos ativos de idade x que sobreviverão ativos até completar o tempo de serviço necessário à sua aposentadoria. O fator de desconto financeiro traz à data presente o valor da anuidade, expressa em meses com base na expectativa de sobrevivência do servidor, na época de sua aposentadoria e FC é o fator que exprime o poder de compra do benefício.

7.3.1.2. Reversão para Pensão

São somadas neste item as despesas com a cobertura do pagamento de pensões aos dependentes de aposentadoria por Tempo de Serviço dos servidores públicos que vierem a falecer.

$$VABF = 13 \times BEN \times_{tf} p_x^{aa} \times v^{tf} \times H_x^{(12)} \times FC$$

$$H_x^{(12)} = \ddot{a}_x - \ddot{a}_{xy}$$

No cômputo de ENCATSVCAP, $y=x+tf$ é a idade de aposentadoria do servidor sendo analisada. Para o benefício é necessário que o servidor ativo de idade x tenha sobrevivido à idade de aposentadoria (y) ainda ativo (o que nos é dado pela primeira probabilidade da fórmula acima). Além disto, após se aposentar, ele deverá ter sobrevivido à idade $y+t$ (isto é feito pela segunda probabilidade da equação dada), quando só então sucede seu falecimento (terceira probabilidade da fórmula). Por fim, o fator de desconto financeiro traz ao tempo atual o valor da anuidade de pensão concedida aos dependentes.

7.4. Expressões de Cálculo dos Benefícios Previdenciários Concedidos

Os encargos com os Benefícios Concedidos, aqui computados, constituirão uma parte da chamada *Reserva de Benefícios Concedidos*, dada pela equação a seguir, onde x corresponde à idade do servidor:

$$ENCATSCAP = 13 \cdot BENTS \cdot a_x^{(12)}$$

O valor do benefício de Aposentadoria é multiplicado por 13 para levar em consideração os 12 meses de pagamento mensal mais o décimo terceiro salário.

7.5. Expressões de Cálculo das Alíquotas de Contribuição

A contribuição normal (CN) será apurada através do método do Crédito Unitário Projetado (PUC), seguindo a formulação abaixo:

$$\text{Dado: } CN = \frac{VABF_{Liq}}{r - e}$$

tem-se,

$$PMBaC = CN \times (x - e)$$

ou

$$PMBaC = VABF_{Liq} \times \frac{x - e}{r - e}$$

onde,

$$VABF_{LÍQ} = VABF - VACF$$

em que,

$$VABF = 13 \times BENPROJ \times {}_{r-x}E_x^{aa} \times a_r \times FC$$

e

$$VACF = 13 \times CONTRPROJ \times {}_{r-x}E_x^{aa} \times a_r \times FC$$

Onde ${}_{r-x}E_x^{aa}$ é o fator de desconto atuarial da data da aposentadoria r até a data presente x .

E finalmente o VACF total Patronal somado ao Funcional será:

$$VACF_{ente|serv} = VABF_{LÍQ} - PMBaC$$

$$VACF_{ente|serv} = VABF_{LÍQ} \times \left(1 - \frac{x-e}{r-e}\right)$$

Sendo:

$x - e =$ Tempo de Serviço Acumulado

$r - e =$ Tempo de Serviço Total

$x =$ Idade na data da avaliação

$e =$ Idade de ingresso no RPPS / Ente

$r =$ Idade na data da aposentadoria

7.6. Expressões de Cálculo do Valor Atual das Remunerações Futuras

Uma previsão atuarial para a folha salarial dos ativos e inativos ao longo dos anos vindouros baseia-se nas remunerações e proventos atuais dos servidores e é dada pela expressão:

$$FOLHAANUAL(t) = \sum_{s=1}^{NumServ} 13 \cdot REMUNERAÇÃO / PROVENTOS(s, t) \cdot p_x^{aa}$$

Onde $NumServ$ é o número total de servidores ativos, $REMUNERAÇÃO/PROVENTOS(s, t)$ é a remuneração atual do servidor s projetada atuarialmente para o tempo t . A probabilidade considerada é a do servidor de idade x permanecer ativo até a idade $x+t$.

A projeção atuarial da remuneração atual do servidor é feita levando em conta a taxa real anual de juros em conjunto com a curva salarial adotada.

Ao computarmos a folha salarial total, devemos trazer ao tempo atual os montantes encontrados em cada ano:

$$FOLHA = \sum_{t=0}^{y-x} v^t \cdot FOLHAANUAL(t)$$

Note que estes valores correspondem ao montante atualizado das projeções salariais de toda a massa de ativos e inativos do Município até a entrada em aposentadoria/pensão ou ocorrência de sinistro.

7.7. Expressões de Cálculo e Metodologia da Compensação Financeira

Pode ser considerado para fins de cobertura da Reserva de Tempo de Serviço Anterior, a Compensação Previdenciária entre os regimes previdenciários de todos aqueles processos dos servidores aposentados que efetivamente se concretizou até a **data base da avaliação** ou o disposto da Portaria MPS nº 464 de 19 de novembro de 2018, ou seja, até **9%** do total das reservas matemáticas ou o proporcional relativo ao tempo anterior de serviço que a massa de servidores apresenta.

A Compensação Financeira poderá ser apurada ainda pela **proporcionalidade dos tempos** passados, ou seja, a proporção de tempo anterior de serviço em relação ao tempo total de contribuição de cada segurado, apurados individualmente para compor uma média. Em caso de adoção da proporcionalidade dos tempos, o estudo referente constará no relatório da análise das hipóteses e o relatório da avaliação atuarial indicará o método utilizado. Pela proporcionalidade dos tempos, por ser um instituto de previdência que começou em 2012, utilizamos o comprov em **34%**.

7.8. Expressões de Cálculo da Evolução das Provisões Matemáticas para os Próximos Doze Meses

A evolução das Provisões Matemáticas para os próximos 12 meses será feita através do Fluxo Mensalizado da evolução da massa de segurados. A avaliação atuarial toda é realizada pela projeção do Fluxo mensal individualizado (segurado por segurado) e os 12 primeiros meses dessa projeção fornecerão a evolução das Provisões Matemáticas.

7.9. Expressões de Cálculo Para as Projeções do Quantitativo de Segurados Atuais e Futuros

Quanto aos segurados atuais, utilizamos a projeção da tabela de mortalidade, mais especificamente a expectativa de vida, para estimar as saídas por falecimento. Quanto aos segurados futuros ainda não utilizamos nenhuma projeção, uma vez que a Instrução Normativa referente à Portaria 464/18 que vai regulamentar a utilização da Geração Futura na avaliação atuarial ainda não foi publicada.

7.10. Expressões de Cálculo e Metodologia para Fundos Garantidores

Deverão ser compostos fundos garantidores para os benefícios em Repartição de Capitais de Cobertura, conforme descrito abaixo.

7.10.1. Encargos com a Aposentadoria por Invalidez

Neste tipo de Aposentadoria o custo será calculado em Regime Financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura.

7.10.1.1. Servidores Ativos

O Custo Normal com a Aposentadoria por Invalidez para servidores ativos é expresso pela fórmula:

$$CN_x = 13 \times BEN \times i_x \times a_x^i \times FC$$

7.10.1.2. Reversão para Pensão

São aqui computadas as despesas com o pagamento das pensões a serem concedidas aos dependentes de aposentadoria por invalidez dos servidores públicos que vierem a falecer.

$$CN_x = 13 \times BEN \times q_x \times H_y^{(12)} \times FC$$

7.10.2. Encargos com Pensão por Morte em Atividade

São contabilizados, para efeito deste montante, os gastos com as pensões concedidas aos dependentes de servidores falecidos em atividade.

$$CN_x = 13 \times BEN \times q_x \times H_y^{(12)} \times FC$$

$$H_y^{(12)} = a_{x:\overline{n}|} + {}_n a_y$$

Adotada a hipótese de que o grupo família é constituído por um cônjuge e um filho mais novo.

8. Expressões de Cálculo e Metodologia Para o Equacionamento do Déficit Atuarial

O plano de amortização foi calculado de acordo com a Portaria 464/18, respeitando as regras de percentagem do pagamento dos juros do déficit atuarial nos primeiros anos e a partir de 2024 pagando no mínimo o juros do déficit.

9. Expressões de Cálculo e Metodologia dos Ganhos e Perdas Atuariais

9.1. Valor das Remunerações

Aguardando a publicação da Instrução Normativa referente aos Ganhos e Perdas Atuariais.

9.2. Expectativa de Mortalidade

Aguardando a publicação da Instrução Normativa referente aos Ganhos e Perdas Atuariais.

9.3. Rentabilidade dos Investimentos

Aguardando a publicação da Instrução Normativa referente aos Ganhos e Perdas Atuariais.

9.4. Quantidade e Valores de Aposentadoria

Aguardando a publicação da Instrução Normativa referente aos Ganhos e Perdas Atuariais.

10. Parâmetros de Segregação de Massas

O RPPS não possui Segregação de Massas.

11. Expressões de Cálculo da Construção da Tábua de Serviços

A partir dos elementos descritos em 9.1. é construída uma Tábua de Serviço contendo todos os fatores atuariais necessários à elaboração do Plano de Custeio.

11.1. Elementos Básicos da Tábua de Serviço

A seguir apresentaremos a nomenclatura utilizada para representar os elementos básicos da tábua de serviço.

i_x - probabilidade de um indivíduo de idade x se invalidar antes de atingir a idade $x+1$

q_x - probabilidade de um indivíduo de idade x vir a falecer antes de atingir a idade $x+1$

q_{xq}^1 - probabilidade de um inválido de idade x vir a falecer antes de completar $x+1$ anos.

l_x - número de sobreviventes que atingiram a idade x em uma população geral, observado a partir de uma amostra de 10 milhões de indivíduos com idade de 15 anos

l_x^{aa} - número de sobreviventes que atingiram a idade x ainda ativos e válidos, em uma população geral, observado a partir de uma amostra de 10 milhões de indivíduos com idade de 15 anos.

l_x^1 - número de sobreviventes inválidos que atingiram a idade x em uma população geral, observado a partir de uma amostra de 10 milhões de indivíduos com idade de 15 anos

W_x - probabilidade de um indivíduo de idade x se desligar do plano antes de atingir a idade $x+1$

p_x^{aa} - probabilidade de um servidor ativo e válido sobreviver nestas condições entre as idades x e $x+1$

q_x^{aa} - probabilidade de um servidor ativo e válido falecer nestas condições entre as idades x e $x+1$

p_x^{ai} - probabilidade de um servidor ativo de idade x vir a se invalidar antes de atingir a idade $x+1$ e sobreviver até $x+1$

q_x^{ai} - probabilidade de um ativo de idade x se invalidar e falecer antes de atingir a idade $x+1$

11.2. A Construção da Tábua de Serviço

Em 9.1.1 vimos que os valores de $q_x, i_x, w_x q_x^1$ são inicialmente extraídos das tábuas de eliminação selecionadas. A seguir descreveremos a metodologia de obtenção dos demais fatores atuariais listados neste item.

Os valores de I^x foram obtidos a partir da consideração de uma amostra inicial de 10 milhões de indivíduos de 15 anos de idade, submetidos à eliminação dada pela taxa de mortalidade q^x .

$$l_{15} = 10.000.000$$

$$l_x = l_{x-1} \cdot q_{x-1}$$

O número de inválidos de idade x é obtido paralelamente ao número de ativos válidos como mostramos a seguir:

$$l_{15}^1 = 0$$

$$l_{15}^{aa} = 10.000.000$$

$$l_x^{aa} = l_x - l_x^1$$

$$l_x^1 = l_{x-1}^1 \cdot p_{x-1}^1 + l_{x-1}^{aa} \cdot p_{x-1}^{ai}$$

Ou seja, o número de ativos válidos a atingirem a idade x é dado pelo número de sobreviventes de idade x (válidos ou não) menos o número de inválidos de idade x .

O número de indivíduos a atingirem inválidos a idade x é dado pelo somatório do número de inválidos de idade $x-1$ que sobreviveram à idade x , com o número de indivíduos ativos de idade $x-1$ que se invalidaram antes de atingir a idade x .

A probabilidade de sobrevivência de um inválido é computada diretamente como o complemento da probabilidade de mortalidade de inválido:

$$p_x^1 = 1 - q_x^1$$

Para se obter a probabilidade de sobrevivência de ativo que se invalida, subtrai-se da probabilidade de invalidez geral a probabilidade de um ativo se invalidar e falecer ainda no mesmo ano:

$$p_x^{ai} = i_x - q_x^{ai}$$

A partir do método de Hamza, consideramos a probabilidade de um ativo que se invalidou vir a falecer como sendo igual à metade da probabilidade de falecimento de um inválido:

$$q_x^{ai} = 0.5 \cdot i_x \cdot q_x^1$$

A probabilidade de um ativo válido enquanto tiver esta idade é dada pela razão entre o número de ativos válidos com idade $x+1$ e o número de ativos válidos com idade x :

$$p_x^{aa} = \frac{l_{x-1}^{aa}}{l_x^{aa}}$$

Por último a probabilidade de um ativo válido vir a falecer ainda válido e antes de atingir a idade $x+1$ é dada pelo complemento do somatório da probabilidade de um ativo válido de idade x sobreviver até atingir a idade $x+1$, com a probabilidade de um indivíduo (ativo ou não) de idade x se invalidar enquanto ainda possuir esta idade:

$$q_x^{aa} = 1 - (p_x^{aa} + i_x)$$

Com base nas fórmulas apresentadas, constrói-se a tábua de serviço desejada.

12. Glossário e Simbologias

A expressões e simbologia utilizadas estão dispostas abaixo:

FM = Fator Média, valor que melhor representa a média dos 80% maiores salários em relação à última remuneração dos segurados ativos, conforme estudo realizado com a massa de segurados.

CA = Custeio Administrativo;

FTS = Valor Total das Remunerações, Proventos e Pensões dos segurados e beneficiários vinculados ao RPPS, com base no exercício anterior;

TA = Taxa de Administração aprovada em Lei.

FA = Montante a ser destinado ao Fundo Administrativo;

Dap = Previsão do limite de gastos com o custeio administrativo;

DAe = Valor empenhado com o custeio administrativo.

e_x é a expectativa de vida definida pela tábua de mortalidade.

\ddot{a}_x = anuidade do servidor;

\ddot{a}_{xy} = anuidade vidas conjuntas;

12.1. Premissas da Nota Técnica Atuarial

O presente estudo atuarial foi realizado tendo como referência os seguintes pressupostos legais e premissas financeiro-atuariais:

12.1.1. Pressupostos Legais Básicos:

- Constituição Federal com as alterações realizadas, em especial, pela E.C. n° 20/98, E.C. n.º 41/03, E.C. n.º 47/05, E.C. n.º 70/12 e Lei Complementar n.º 10.887/04;
- Lei Federal n° 9.717, de 27.11.1998 com suas alterações posteriores;
- Portaria MPAS n° 4.992, de 05.02.1999 com suas alterações posteriores;
- Lei Federal n° 9.796, de 05.05.1999 (Compensação Previdenciária);
- Decreto n° 3.112, de 06.07.1999 (que regulamente a Lei n° 9.796);
- Lei Orgânica do Município;
- Lei Complementar Municipal;
- Portaria MPS n° 402, de 10.12.2008;
- Portaria MPS n° 464, de 19.11.2018;

12.1.2. Premissas financeiro-atuariais

- Taxa real de juros de **5,47%** aa. (máximo legalmente permitido);
- Crescimento salarial real conforme legislação municipal e simulação com evolução salarial de **1%** aa.;

- Crescimento real dos benefícios do plano **0%** aa.;
- Tábuas biométricas utilizadas: **IBGE 2019 separada por sexo** (mortalidade de válidos e inválidos) e AV (entrada em invalidez);
- Compensação Previdenciária **pela proporcionalidade dos tempos em 34%**;
- Tempo de serviço anterior real;
- Proventos de aposentadoria e pensão;
- Pagamento de 13 proventos anuais;
- Contribuição dos ativos e inativos sobre 13 remunerações anuais;
- Taxa de contribuição dos servidores ativos e inativos;
- Grupo familiar (para efeitos de pensão) real.
- Custo administrativo/ taxa de administração igual a **1,5%**.

13. Avaliação Atuarial

13.1. Introdução

Uma avaliação atuarial tem como elementos principais:

- As informações dos servidores referentes a datas de nascimento e de admissão, tempo de serviço, dependentes e remuneração;
- Os parâmetros definidos a partir da legislação e dos objetivos no Município, tais como o Plano de Benefícios, a evolução salarial e o regime jurídico dos servidores;
- Os fatos atuariais calculados de acordo com as bases técnicas e a metodologia escolhida.

Cabe destacar a importância dos dados dos servidores, pois deles depende a confiabilidade dos resultados obtidos. De nada vale a adoção de modelos complexos sem que haja consistência nas informações utilizadas.

Neste trabalho elaboraremos o plano de custeio do Sistema Previdenciário do Município a partir do conjunto de parâmetros atuariais e financeiros (taxas de juros, de contribuição de Servidores Ativos, Compensação Previdenciária, adoção de carência, etc.) expostos e utilizados no decorrer deste processo de Avaliação Atuarial.

13.2. Resultados

Apresentaremos nesta seção, o Plano de Custeio obtido para o cenário proposto, computados com base na metodologia exposta neste documento. Todos os percentuais exibidos estão em função da folha de pagamento dos servidores ativos e inativos.

13.2.1. O Sistema Previdenciário

Nesta seção analisaremos a viabilidade financeira do atual Plano de Custeio do sistema previdenciário do Município. Para tal construiremos o cenário que se assemelhe ao da situação existente na Municipalidade. De posse deste cenário, avaliaremos o custo da concessão e manutenção dos benefícios nele contidos.

A seguir, descreveremos sucintamente, as hipóteses e parâmetros atuariais e financeiros adotados, associando-os à realidade vivida pelo Município. Para tal, nos baseamos além da Lei Orgânica e do Estatuto do Servidor, nas legislações específicas em vigor tanto Federais como Municipais.

A Legislação analisada respeita os benefícios dos Servidores definidos e se mostra preocupada em garantir o futuro do Plano de Aposentadorias e Pensões dos Servidores Municipais. Entretanto devemos levantar algumas observações da realidade atual do Sistema que pode levar o RPPS a complicações políticas e financeiras.

Tão fundamental quanto a elaboração de uma legislação consistente é a realização da Avaliação Atuarial anual para a definição dos percentuais de contribuições previdenciárias a serem aplicados aos servidores, Prefeitura, Autarquias, Fundações e Câmara. Desta forma garantir-se-á um plano de custeio adequado a realidade de concessões de benefícios no Município.

Os contribuintes obrigatórios do RPPS são os servidores públicos ativos efetivos do Município que fizeram opção ao regime estatutário de trabalho e os aposentados e pensionistas também vinculados a este regime.

Para o processamento da Avaliação Atuarial, foi necessário computarmos o valor do último salário ou remuneração de contribuição do servidor ativo e dos inativos, pois as aposentadorias e pensões serão concedidas com base na integralidade destas remunerações ou na média dos 80% maiores últimos salários. Daí surge a necessidade de apurarmos o percentual de crescimento salarial dos servidores.

Consideramos como crescimento salarial:

- Adicional por Tempo de Serviço (promoção e progressão);
- Adicional de Magistério;

O primeiro adicional foi utilizado para todos os Servidores. Para os Servidores com direito a Aposentadoria por Magistério computamos também o Adicional de Magistério.

Quanto ao crescimento salarial utilizado no cenário apresentado neste estudo foi de **1%** ao ano.

O objetivo do estudo atuarial é reavaliar as fontes de custeio do plano de benefícios dos servidores Municipais. Para o Plano Financeiro, elaboraremos uma previsão de gastos para todo o período de existencia da massa, a fim de proporcionar a base para o plano orçamentário do município.

Falar em capitalização como forma de financiamento de encargos previdenciários significa que cada participante do plano (servidor) irá constituir uma poupança (reserva) ao longo de sua vida laborativa que será utilizada para o pagamento de seu benefício. Dentro desta perspectiva, utilizamos a prerrogativa de que a população atual de servidores custeará os seus próprios benefícios, a partir do momento que fizerem jus aos mesmos. Deste modo, ao calcularmos os encargos e as receitas do sistema, levaremos em consideração somente os atuais participantes, ou seja, não consideraremos novas entradas na população atual.

13.2.2. Plano de Custeio para a Situação Atual Plano Previdenciário

O método PUC retornou uma alíquota de contribuição normal total de **27%, menor** do que a alíquota total de **32%** atualmente praticada. Por este motivo utilizaremos o método Ortodoxo para manter as atuais alíquotas de contribuição.

O cenário aqui analisado baseia-se na situação inicial proposta ao sistema para o Plano Financeiro, ou seja, utiliza parâmetros atuariais e financeiros que são adotados pelo Município, constituindo estes, as bases ideais ao modelo sendo a parte de contribuição previdenciária que cabe ao servidor em **12%** e a do Ente, Câmara Municipal, Fundações e demais autarquias em **20%**, comumente chamada de alíquota normal de contribuição patronal, no decorrer de todo o período de avaliação atuarial. Além dos **1,5%** referente às despesas administrativas.

O quadro abaixo demonstra o custo, em percentual da folha da remuneração dos ativos, de cada benefício oferecido pelo Regime Próprio.

Benefício	Custo Normal *
Aposentadoria por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	18,31
Aposentadoria Especial Professor	5,00
Aposentadoria por Invalidez	2,02
Pensão por Morte de Segurado Ativo	0,79
Pensão por Morte de Aposentado por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	5,69
Pensão por Morte de Aposentado por Invalidez	0,19
Base de Incidência das Contribuições	Folha de Remuneração dos Ativos

Totalizando assim os **32%** de contribuição somadas, cobrindo assim todos os benefícios oferecidos pelo Plano. Além dos **1,5%** referente às despesas administrativas.

13.2.2.1. Regime de Repartição de Capitais de Cobertura

Os benefícios custeados pelo regime de repartição de capitais de cobertura são:

Benefício	Custo Normal *
Aposentadoria por Invalidez	2,02
Pensão por Morte de Segurado Ativo	0,79
Pensão por Morte de Aposentado por Invalidez	0,19

Representando assim **3,00%** da contribuição total.

13.2.2.2. Regime de Capitalização

Os benefícios custeados pelo regime de capitalização são:

Benefício	Custo Normal *
Aposentadoria por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória.	18,31
Aposentadoria Especial Professor	5,00
Pensão por Morte de Aposentado por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória.	5,69

Representando assim **29%** da contribuição total. Apresentamos então os resultados da aplicação do regime de capitalização ao longo de 75 anos contemplados por esta avaliação atuarial.

Tabela 6. O Plano de Custeio da Situação Atual Plano Previdenciário

Ativos Garantidores do Plano	112.006.416,76
Valor Atual dos Salários Futuros (Ativos)	712.746.281,32
Valor Atual dos Salários Futuros (Inativos)	68.752.987,16
Valor Atual dos Salários Futuros (Total)	781.499.268,48
Contribuição Patronal	121.136.667,53
Contribuição Servidor (Ativos)	85.529.555,79
Contribuição Servidor (Aposentados)	7.345.052,74
Contribuição Servidor (Pensionistas)	905.305,13

Valor Atual da Contribuição Futura	214.916.581,19
Receita Comprev a Conceder	109.286.793,63
Receita Comprev Concedidos	58.947.870,82
Receita Comprev Total	168.234.664,45
Outras Receitas	0,00
Juros	0,00
Total Receitas	383.151.245,64
Benefícios Futuros a Conceder Programada	209.264.078,14
Benefícios Futuros a Conceder Magistério	98.209.013,10
Benefícios Futuros a Conceder Outras Esp.	0,00
Benefícios Futuros a Conceder Invalidez	0,00
Benefícios Futuros a Conceder Pensão	13.958.679,46
Benefícios Futuros a Conceder	321.431.770,70
Benefícios Futuros Concedidos Programada	116.765.036,64
Benefícios Futuros Concedidos Magistério	9.071.872,38
Benefícios Futuros Concedidos Outras Esp.	0,00
Benefícios Futuros Concedidos Invalidez	10.193.159,87
Benefícios Futuros Concedidos Pensão	37.346.025,09
Benefícios Futuros Concedidos	173.376.093,98
Benefícios Futuros (Concedidos e a Conceder)	494.807.864,68
Resultado Atuarial	349.797,72
Despesas Administrativas	10.688.536,81
Despesas RCC	21.377.074,14
Benefícios Futuros A Conceder Iminentes	24.335.533,97
Índice de Cobertura %	100,31
Custo Normal %	27,46
Alíquota Efetiva de Contrib. Previd. %	12,00

Como vemos no ensaio acima, a forma de contribuição por parte da Prefeitura, Câmara e Autarquia, bem como dos servidores, para custear o sistema previdenciário, conforme tabela (6) e de conformidade com a Lei 9717/98, mostra-se suficiente diante das taxas aplicadas, constituindo um resultado atuarial superavitário no valor de **R\$ 349.797,72**. As despesas administrativas representam o valor de **R\$ 10.688.536,81**, já subtraídas da alíquota patronal. Apesar da insuficiência financeira apresentada, observamos que o índice de cobertura, que representa o percentual dos compromissos futuros que já estão cobertos pelo Ativo Financeiro já constituído, vem crescendo ao longo dos anos, o que demonstra uma melhora geral no plano previdenciário. **ANEXOS I e II.**

Desta forma, com o plano de contribuição por parte da Prefeitura, Câmara e Autarquias para custear o sistema previdenciário, em conformidade com a Lei 9717/98, através de seus percentuais de contribuição normal da prefeitura, autarquias e servidor, evidenciando que a contribuição da prefeitura e autarquias não ultrapasse o dobro da contribuição realizada pelo servidor, repasses por conta da compensação previdenciária e rendimentos de aplicações financeiras, encontra-se o Plano Previdenciário em Equilíbrio Financeiro e Atuarial, conforme exige a Legislação Previdenciária (Portaria 464/18).

13.2.3. Recomendações e Planos de Custeio

O plano de Custeio resultante deste cenário, cujos parâmetros refletem a realidade do Município onde foi considerado o crescimento médio real anual de salário de **1%** e carregamento administrativo de **1,5%**, apresentou uma taxa final de contribuição (Tabelas 11 e

12) suficiente demonstrando que com este procedimento o plano é viável dentro da realidade do Município e dentro dos parâmetros estabelecidos pela Lei 9.717/98.

As alíquotas de contribuição foram definidas com os percentuais de contribuição de **12%** para o servidor e de **20%** para a parte patronal, em todos os 75 anos desta avaliação atuarial. Além dos **1,5%** da taxa da despesa de administração.

Os cenários processados ajustam-se perfeitamente as necessidades do **Município de Caieiras**, refletindo o avanço do raciocínio dos técnicos envolvidos neste projeto. Assim, procuramos expor toda a metodologia empregada, desde a ideia inicial até o modelo analisado. A escolha do cenário foi uma decisão político-financeira onde se consideraram as aspirações e necessidades do Instituto, bem como as disponibilidades financeiras do Município.

13.3. Parecer Atuarial Plano Previdenciário

Face aos resultados obtidos, levando em consideração os dados dos servidores municipais referentes à **30 de novembro de 2.020** do **Município de Caieiras** e a legislação vigente (Lei nº. 9.717, Emendas Constitucionais nº. 20, nº. 41, nº. 47 e nº. 70, Portaria MPAS nº. 4.992/99, 402/08, 440/13, 464/18 e leis locais em vigor), bem como as premissas básicas de cálculo e metodologia aplicada, pode-se concluir que:

O Regime Próprio de Previdência dos Servidores Municipais de Caieiras possui um sistema de cadastro atualizado semestralmente no que diz respeito aos servidores inativos e pensionistas e está procedendo ao cadastramento dos servidores ativos no momento da admissão, apresentando uma base cadastral consistente. A base de dados conta com os seguintes segurados:

Servidor	Qtd	%	Idade Média	Salário Médio	Folha de Pagamento	%	Qtd. Dependentes
Ativos Comum	994	60,43	45,43	2.779,09	2.762.415,90	49,87	1.528
Ativos Especial	474	28,81	41,72	3.718,25	1.762.448,35	31,81	800
Ativos	1.468	89,24	44,23	3.082,33	4.524.864,25	81,68	2.328
Inativos	177	10,76	0,00	5.733,60	1.014.846,32	18,32	134
Aposentados	132	8,02	63,39	6.310,05	832.926,41	15,04	134
Pensionistas	45	2,74	60,07	4.042,66	181.919,91	3,28	0
Total	1.645	100,00	46,20	3.367,61	5.539.710,57	100,00	2.462

O Instituto aplica atualmente alíquota normal de contribuição previdenciária de **20%** da parte patronal e **12%** da parte do servidor. O Ativo Real do Regime é de **R\$ 112.006.416,76** e o superávit apurado para o exercício é de **349.797,72**. As despesas administrativas representam **1,5%** além dos **20%** da alíquota patronal normal, ou seja, tais despesas foram computadas no cálculo atuarial, representando um total de **R\$ 10.688.536,81**.

Portanto, dentro da proposta de equilíbrio atuarial, está a alíquota de contribuição previdenciária sugerida, aporte financeiro e de recursos provenientes de processos de compensação previdenciária entre o Instituto e a Secretaria de Regimes Próprios de Previdência Social, bem como aplicação dos recursos financeiros disponíveis no mercado de investimentos, uma perfeita administração nos custos de manutenção do Instituto de Previdência e uma correta avaliação na concessão dos processos de aposentadoria e pensão, visando o equilíbrio no regime, de uma forma mais rápida e consistente.

É necessário salientar a importância do repasse regular da quota de contribuição previdenciária ao Instituto, do Município e suas autarquias e fundações, o que permitirá, através de uma eficiente administração de recursos, a melhora da situação financeira do Regime Próprio de Previdência, visto que qualquer necessidade financeira do Regime recairá sobre o custo especial/suplementar para o ente, em futuras avaliações atuariais.

	2019	2020	2021
Ativo	105.232.457,83	121.595.492,80	112.006.416,76
Alíquota Praticada	32%	32%	32%
Resultado (Aliq Prat 75anos)	3.499.969,38	538.969,51	349.797,72
Índice de Cobertura	103,02	105,49	100,31
Número de Servidores	1.408	1.468	1.566
Despesa com Servidores	4.200.998,62	4.524.864,25	4.956.717,20
Número de Aposentados	101	132	145
Despesa com Aposentados	660.643,20	832.926,41	907.726,81
Número de Pensionistas	39	45	50
Despesa com Pensionistas	134.717,55	181.919,91	185.308,00

Observamos a manutenção do Equilíbrio Financeiro e Atuarial. O cenário equilibrado, que não apresenta déficit atuarial, enquadra o RPPS nos termos da EC 103/19, quanto a **NÃO OBRIGATORIEDADE** de alterar as alíquotas de contribuição funcional. Tão pouco é necessário alterar as regras de aposentadoria, da forma com que ocorreu com a reforma da previdência.

Crescimento Salarial			
2018/2017	2019/2018	2020/2019	Média
0,91%	0,87%	0,89%	0,89%

Como podemos observar o crescimento observado está abaixo do limite mínimo estabelecido pela portaria, desta forma o crescimento salarial utilizado no cenário apresentado neste estudo foi definido através da alíquota limite permitida, que corresponde a **1%** ao ano. Para a taxa real de crescimento dos benefícios do plano foi usada a taxa de **0%**.

A Meta Atuarial (Bruta = juros + inflação) no exercício anterior conforme a Política de Investimentos, a rentabilidade nominal (Bruta = Juros+Inflação) no exercício anterior auferida na aplicação dos recursos do RPPS calculada com base na Taxa Interna de Retorno (TIR) anualizada, percentual da inflação anual identificando o indexador e a justificativa técnica quanto à adequação da taxa de juros reais adotada na avaliação comparada à rentabilidade auferida na aplicação dos recursos do RPPS e o estabelecido na Política de Investimentos, conforme quadro - (em percentuais):

Meta Atuarial (Bruta = juros + inflação) no exercício anterior - Política de Investimentos	10,65
Rentabilidade nominal (Bruta = juros + inflação) no exercício anterior	4,00
Inflação anual - no exercício anterior:	4,76
Indexador:	IPCA
Justificativa Técnica: Limite prudencial permitido pela portaria MPS 464/18.	

A justificativa técnica para eventuais discrepâncias da taxa anual real de crescimento da remuneração adotada nesta avaliação e a média da taxa anual real de crescimento da remuneração dos últimos três anos, conforme quadro:

Taxa média anual real de crescimento da remuneração nos últimos três anos	1%
Justificativa Técnica: Limite permitido pela portaria, a formulação exigida pelo MPS não é suficiente para analisar o real crescimento salarial.	

A justificativa técnica para eventuais discrepâncias da taxa anual real de crescimento dos benefícios do plano adotada nesta avaliação comparada com a verificada na análise dos benefícios, conforme quadro:

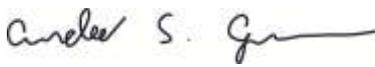
Taxa média anual real de crescimento dos benefícios verificada na análise dos benefícios	0%
Justificativa Técnica: Valor prudencial permitido pela portaria MPS 403/08.	

Assim, diante dos argumentos aqui expostos, salientamos que os resultados desta avaliação atuarial são extremamente sensíveis às variações das hipóteses e premissas utilizadas nos cálculos e que, modificações futuras destes fatores, poderão implicar variações substanciais nos resultados atuariais, devendo com isto ressaltar que os senhores dirigentes continuem atentos a estas considerações e cientes de sua significância nos rumos que tomará o **Instituto de Previdência Municipal de Caieiras**.

Certifico para os devidos fins, que este Demonstrativo representa o Resumo do Cálculo Atuarial por mim realizado, sendo os resultados de minha inteira responsabilidade para quaisquer aspectos legais.

Atuário Responsável pela Avaliação

Nome: **André Sablewski Grau**
MIBA: **2372**
CPF: **313.458.998-23**
Correio eletrônico: andregrau@gmail.com
Telefone: **(016) 99165-7754**

Assinatura:  _____

Certifico para os devidos fins, que este é o Demonstrativo Oficial, referente ao exercício em questão, estando ciente das informações repassadas pelo atuário responsável técnico.

- Representante Legal do RPPS

Nome: **Fernando Cesar Donizette Pacola**
Cargo: **Superintendente**
CPF: **199.984.708-38**
Correio eletrônico: ipremcaieiras@gmail.com
Telefone: **(011) 44453809**

Assinatura: _____



14. Anexos



Anexo I

RESUMO DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS DA AVALIAÇÃO ATUARIAL

Caieiras – IBGE 2019 separada por sexo – Plano Previdenciário (Somente Alíquotas Normais)

Ativos Garantidores do Plano	112.006.416,76
Valor Atual dos Salários Futuros (Ativos)	712.746.281,32
Valor Atual dos Salários Futuros (Inativos)	68.752.987,16
Valor Atual dos Salários Futuros (Total)	781.499.268,48
Contribuição Patronal	121.136.667,53
Contribuição Servidor (Ativos)	85.529.555,79
Contribuição Servidor (Aposentados)	7.345.052,74
Contribuição Servidor (Pensionistas)	905.305,13
Valor Atual da Contribuição Futura	214.916.581,19
Receita Comprev a Conceder	109.286.793,63
Receita Comprev Concedidos	58.947.870,82
Receita Comprev Total	168.234.664,45
Outras Receitas	0,00
Juros	0,00
Total Receitas	383.151.245,64
Benefícios Futuros a Conceder Programada	209.264.078,14
Benefícios Futuros a Conceder Magistério	98.209.013,10
Benefícios Futuros a Conceder Outras Esp.	0,00
Benefícios Futuros a Conceder Invalidez	0,00
Benefícios Futuros a Conceder Pensão	13.958.679,46
Benefícios Futuros a Conceder	321.431.770,70
Benefícios Futuros Concedidos Programada	116.765.036,64
Benefícios Futuros Concedidos Magistério	9.071.872,38
Benefícios Futuros Concedidos Outras Esp.	0,00
Benefícios Futuros Concedidos Invalidez	10.193.159,87
Benefícios Futuros Concedidos Pensão	37.346.025,09
Benefícios Futuros Concedidos	173.376.093,98
Benefícios Futuros (Concedidos e a Conceder)	494.807.864,68
Resultado Atuarial	349.797,72
Despesas Administrativas	10.688.536,81
Despesas RCC	21.377.074,14
Benefícios Futuros A Conceder Iminentes	24.335.533,97
Índice de Cobertura %	100,31
Custo Normal %	27,46
Alíquota Efetiva de Contrib. Previd. %	12,00

Anexo II

DEMONSTRATIVO DAS PROJEÇÕES ATUARIAIS DO REGIME DE PREVIDÊNCIA PRÓPRIA

(Artigo 53, §1º, Inciso II da LRF)

ADMINISTRAÇÃO DIRETA, INDIRETA E FUNDACIONAL

Caieiras - IBGE 2019 – Plano Previdenciário Deficitário (Somente Alíquotas Normais)

Ano	Receita Patronal	Outras Receita	Despesas	Saldo Final
2021	10.152.525,77	12.822.087,14	15.053.805,94	119.927.223,72
2022	9.548.552,99	12.393.261,07	15.110.801,40	126.758.236,38
2023	8.961.843,34	11.985.831,75	15.180.929,20	132.524.982,26
2024	8.465.624,81	11.527.850,59	14.934.248,97	137.584.208,69
2025	7.930.703,38	11.152.026,71	14.972.131,04	141.694.807,74
2026	7.424.700,18	10.779.565,15	14.983.394,89	144.915.678,17
2027	6.944.659,80	10.397.189,36	14.903.174,08	147.354.353,26
2028	6.459.570,01	10.052.774,47	14.933.718,36	148.932.979,39
2029	6.053.835,23	9.628.093,01	14.600.369,35	150.014.538,28
2030	5.680.331,84	9.241.093,39	14.293.641,29	150.642.322,22
2031	5.254.990,49	8.921.833,18	14.290.661,82	150.528.484,06
2032	4.883.302,80	8.542.037,79	14.014.757,13	149.939.067,52
2033	4.472.177,95	8.271.880,00	14.130.472,94	148.552.652,53
2034	4.082.597,87	8.002.331,93	14.194.117,22	146.443.465,11
2035	3.702.068,91	7.689.979,20	14.118.405,78	143.717.107,44
2036	3.297.971,20	7.418.838,69	14.231.848,12	140.202.069,20
2037	2.936.138,74	7.134.891,83	14.229.587,03	136.043.512,74
2038	2.603.488,24	6.882.712,71	14.226.404,21	131.303.309,48
2039	2.289.533,54	6.620.273,29	14.140.297,30	126.072.819,01
2040	1.989.211,50	6.332.891,74	13.968.122,38	120.426.799,87
2041	1.709.260,15	6.047.707,39	13.776.556,88	114.407.210,53
2042	1.354.919,43	5.882.448,10	14.075.259,62	107.569.318,44
2043	1.092.062,99	5.570.057,24	13.783.168,04	100.448.270,64
2044	924.479,20	5.218.837,50	13.160.015,14	93.431.572,20
2045	795.055,44	4.876.130,40	12.472.982,00	86.629.776,04
2046	568.464,89	4.667.211,76	12.362.997,99	79.502.454,69
2047	410.133,74	4.402.510,07	11.948.175,96	72.366.922,54
2048	309.740,01	4.126.263,85	11.358.626,26	65.444.300,14
2049	248.170,42	3.818.689,30	10.599.539,37	58.911.620,50
2050	200.244,14	3.515.454,94	9.827.925,97	52.799.393,60
2051	129.368,21	3.277.907,30	9.290.762,38	46.915.906,74
2052	74.508,63	3.063.661,14	8.752.935,69	41.301.140,82
2053	56.726,45	2.805.423,98	8.032.289,81	36.131.001,45
2054	46.983,48	2.550.065,72	7.311.956,13	31.416.094,52
2055	36.989,06	2.303.149,70	6.622.305,44	27.133.927,84
2056	15.692,90	2.080.538,56	6.018.828,12	23.211.331,19
2057	10.657,54	1.872.632,33	5.424.235,86	19.670.385,20
2058	8.366,90	1.668.320,03	4.835.029,03	16.512.043,09
2059	6.378,23	1.470.198,11	4.262.322,33	13.726.297,10
2060	2.872,92	1.296.909,88	3.763.603,56	11.262.476,34
2061	971,92	1.112.547,28	3.233.678,02	9.142.317,51
2062	535,76	950.485,13	2.763.693,00	7.329.645,40

2063	256,53	803.555,90	2.334.692,32	5.798.765,51
2064	0,00	669.780,91	1.944.387,07	4.524.159,35
2065	0,00	532.466,95	1.552.728,79	3.503.897,52
2066	0,00	424.429,79	1.238.058,67	2.690.268,63
2067	0,00	311.011,94	912.882,78	2.088.397,79
2068	0,00	240.672,82	706.144,76	1.622.925,85
2069	0,00	175.307,12	514.431,06	1.283.801,91
2070	0,00	128.199,03	376.362,79	1.035.638,14
2071	0,00	97.771,33	286.905,49	846.503,98
2072	0,00	74.634,28	218.889,43	702.248,83
2073	0,00	54.636,28	160.104,08	596.781,03
2074	0,00	39.396,88	115.519,08	520.658,82
2075	0,00	24.581,16	72.274,54	472.965,45
2076	0,00	17.955,97	52.789,86	438.131,56
2077	0,00	13.239,12	38.917,90	412.452,78
2078	0,00	9.818,61	28.858,65	393.412,74
2079	0,00	7.235,15	21.261,27	379.386,62
2080	0,00	4.100,77	12.043,46	371.443,93
2081	0,00	2.395,88	7.029,99	366.809,82
2082	0,00	1.993,42	5.847,16	362.956,09
2083	0,00	1.780,05	5.220,40	359.515,73
2084	0,00	1.491,25	4.371,77	356.635,21
2085	0,00	1.320,62	3.870,68	354.085,15
2086	0,00	637,37	1.871,66	352.850,86
2087	0,00	410,20	1.206,48	352.054,59
2088	0,00	388,99	1.144,08	351.299,49
2089	0,00	368,79	1.084,68	350.583,60
2090	0,00	349,61	1.028,26	349.904,95
2091	0,00	55,24	162,47	349.797,72
2092	0,00	0,00	0,00	349.797,72
2093	0,00	0,00	0,00	349.797,72
2094	0,00	0,00	0,00	349.797,72
2095	0,00	0,00	0,00	349.797,72

Anexo III

Relatório de Aposentados/Especiais Plano Previdenciário (Iminentes)

Matrícula	Nome	Data Nasc.	Situação	Cargo	Data Adm.	Ini Benefi.
2864	ALMERINDA BISPO DE SOUZA	13/06/1964	Ativo	ENF.PADRAO	28/06/2005	13/06/2021
107	AMALIA C AGUSTINELLI	24/04/1940	Ativo	AG. EDUCACAO	23/09/1980	15/06/2016
100127	ANA MARLI MORENO DE ALMEIDA	30/07/1951	Ativo	PROFESSOR	11/02/2010	11/05/2021
2270	ARY HADLER FILHO	21/11/1947	Ativo	MEDICO PED	23/06/1998	02/08/2018
2121	CARLOS ROBERTO DE OLIVEIRA	20/06/1953	Ativo	ENC.U.ESP.	17/12/1996	29/03/2010
2142	CELIA GONCALVES	05/10/1961	Ativo	PROFESSOR	05/02/1997	29/04/2020
100139	CLAUDETE GONZAGA DE SOUZA	21/05/1964	Ativo	PROFESSOR	11/02/2010	21/05/2021
405	CLAUDIA DOMINGUES DA SILVA	19/11/1964	Ativo	GESTOR DE CONTROLE E MANUTENCA	09/01/1984	09/01/2019
381	CLEUZA DE OLIVEIRA ALMEIDA	15/07/1962	Ativo	SERVENTE	02/01/1984	02/01/2018
1918	EGILDO SOARES DE SOUZA	01/09/1954	Ativo	OP.MAQUINA	20/06/1995	24/05/2021
902	ELIZETE DE ABREU MACEDO FIORAVANTE	04/04/1961	Ativo	PROFESSOR	01/04/1987	31/03/2014
1208	ELVIRA FERREIRA DA ROCHA	02/07/1950	Ativo	EDUCADOR	29/06/1988	29/06/2020
1311	ELZA BORSARI	06/09/1958	Ativo	PAJEM	03/07/1990	07/05/2021
5204	FRANCISCO CARLOS LUPIANHA	14/03/1959	Ativo	ASS.JURID.	03/07/1984	21/08/2015
5163	HELENA M PEREIRA DE CARVALHO	04/09/1954	Ativo	ENC.S.CREC	01/11/1990	18/04/2007
2487	IVETE APARECIDA SCANDOLEIRA	31/05/1966	Ativo	PROFESSOR DE ENS FUND. I	12/08/2002	31/05/2021
1184	IVETE PICCOLO RODRIGUES	30/03/1957	Ativo	COORDENADOR DE INFRAESTRUTURA(16/05/1988	16/05/2020
2552	JOAO AMARAL DE OLIVEIRA	21/01/1955	Ativo	PINTOR	10/02/2003	26/10/2020
2206	JOSE FERREIRA DOS SANTOS	15/09/1957	Ativo	SUBINSPETOR	17/07/1997	08/03/2017
2280	JULIO CESAR PASTOR	22/03/1965	Ativo	FISCAL	19/12/1983	23/03/2020
5320	LUIZ CARLOS CLAUDIANO	16/07/1957	Ativo	MOT.GAB.I	02/01/1984	02/01/2021
100267	MARCO ANTONIO ARANHA DARTORA	10/11/1956	Ativo	PROF.E.FIS	09/02/2011	10/11/2018
5167	MARIA CRISTINA CASAROTO	04/02/1960	Ativo	ENC.SETOR	08/01/1986	07/04/2017
412	MARIA JOSE CARDOSO GERINO	01/09/1962	Ativo	SERVENTE	12/01/1984	12/01/2018
560	MARIA VITORIA DE OLIVEIRA	03/11/1954	Ativo	ASSESSOR EXE DE SERV GRAF,CRIA	21/11/1984	21/11/2016
2082	MIRIAM FERREIRA NEVES	11/09/1961	Ativo	MEDICO C.G	01/07/1996	25/04/2020
1140	MIRIAN REGINA RIBEIRO GOBBI DE OLIVEIRA	23/02/1969	Ativo	PROFESSOR	28/03/1988	23/02/2021
1749	OSCAR RONAN BORGES SILVA	22/12/1952	Ativo	MEDICO	22/02/1994	22/12/2014
1941	ROBINSON BACARINI PEDRO	25/04/1954	Ativo	SERVENTE	17/08/1995	24/03/2021
2524	RUTE MARTINS SILVA	13/04/1964	Ativo	COORD TECNOLOGIA EM INFORMACAO	30/10/2002	13/04/2021
769	SEBASTIAO QUINA SILVA I	30/12/1951	Ativo	MESTRE OBRAS	14/01/1986	13/10/2020
1986	SILVIA AP PIMENTEL DA SILVA	06/04/1961	Ativo	PROFESSOR	26/01/1996	20/01/2017
2496	SOLANGE MONTEOLIVA PEINADO DARTORA	18/03/1959	Ativo	INST.PROF.	09/09/2002	18/03/2016
2965	SONIA MARIA FARIAS DA COSTA	05/07/1955	Ativo	AUXILIAR DE DIVIDA ATIVA	01/07/2006	01/07/2018
2942	SUELY PAVIA FERREIRA	20/09/1954	Ativo	AUXILIAR DE FARMACIA	28/03/2006	06/11/2019
1082	VASNI VONIA ZACARIAS PINTO	03/08/1962	Ativo	PROFESSOR	01/02/1988	26/08/2014
1307	VERA LUCIA LIMA BENTO	26/05/1953	Ativo	PAJEM	03/07/1990	12/12/2008

Quantidade	Salário Médio	Total
37	R\$ 3.970,94	R\$ 146.924,75

Anexo IV

CONTABILIZAÇÃO DA PROVISÃO MATEMÁTICA

OP	Conta	Descrição	R\$
		Ativo Plano Financeiro	
		Ativo Plano Previdenciário	112.006.416,76
		<i>Ativo Real</i>	112.006.416,76
C	2.2.7.2.1.00.00	PROVISÕES MATEMÁTICAS PREVIDENCIÁRIAS	111.656.619,04
C		PLANO FINANCEIRO	-
C	2.2.7.2.1.01.00	Provisões para Benefícios Concedidos	-
C	2.2.7.2.1.01.01	Aposentadorias/Pensões/Outros Benefícios do Plano	-
D	2.2.7.2.1.01.02	Contribuições do Ente	-
D	2.2.7.2.1.01.03	Contribuições do Inativo	-
D	2.2.7.2.1.01.04	Contribuições do Pensionista	-
D	2.2.7.2.1.01.05	Compensação Previdenciária	-
D	2.2.7.2.1.01.07	Cobertura de Insuficiência Financeira	-
C	2.2.7.2.1.02.00	Provisões para Benefícios a Conceder	-
C	2.2.7.2.1.02.01	Aposentadorias/Pensões/Outros Benefícios do Plano	-
D	2.2.7.2.1.02.02	Contribuições do Ente	-
D	2.2.7.2.1.02.03	Contribuições do Ativo	-
D	2.2.7.2.1.02.04	Compensação Previdenciária	-
D	2.2.7.2.1.02.06	Cobertura de Insuficiência Financeira	-
C		PLANO PREVIDENCIÁRIO	111.656.619,04
C	2.2.7.2.1.03.00	Provisões para Benefícios Concedidos	106.177.865,29
C	2.2.7.2.1.03.01	Aposentadorias/Pensões/Outros Benefícios do Plano	173.376.093,98
D	2.2.7.2.1.03.02	Contribuições do Ente	-
D	2.2.7.2.1.03.03	Contribuições do Inativo	(7.345.052,74)
D	2.2.7.2.1.03.04	Contribuições do Pensionista	(905.305,13)
D	2.2.7.2.1.03.05	Compensação Previdenciária	(58.947.870,82)
C	2.2.7.2.1.04.00	Provisões para Benefícios a Conceder	5.478.753,75
C	2.2.7.2.1.04.01	Aposentadorias/Pensões/Outros Benefícios do Plano	321.431.770,70
D	2.2.7.2.1.04.02	Contribuições do Ente	(121.136.667,53)
D	2.2.7.2.1.04.03	Contribuições do Ativo	(85.529.555,79)
D	2.2.7.2.1.04.04	Compensação Previdenciária	(109.286.793,63)
D	2.2.7.2.1.05.00	Plano de Amortização	-
D	2.2.7.2.1.05.98	Outros Créditos	-
C	2.2.7.2.1.07.00	PROVISÕES ATUARIAIS PARA AJUSTES DO PLANO	349.797,72
C	2.2.7.2.1.07.01	Ajuste de Resultado Atuarial Superavitário	349.797,72
RESULTADO ATUARIAL			-

Anexo V

Evolução da Provisão Matemática para os próximos 12 meses

Plano Previdenciário

Elaboramos quadro com projeção da evolução das provisões matemáticas para os próximos doze meses, discriminadas por rubricas dos respectivos valores atuais de acordo com a fórmula descrita em nota técnica atuarial.

Benefícios Concedidos:

	PMBC	VABF	Cont.ENTE	Cont.Inativo	Cont.Pens.	Comprev
Mês	2.2.7.2.1.03.00	2.2.7.2.1.03.01	2.2.7.2.1.03.02	2.2.7.2.1.03.03	2.2.7.2.1.03.04	2.2.7.2.1.03.05
0	106.177.865,29	173.376.093,98	0,00	7.345.052,74	905.305,13	58.947.870,82
1	105.535.005,17	172.339.743,95	0,00	7.306.186,04	903.040,92	58.595.511,82
2	104.892.145,05	171.303.393,92	0,00	7.267.319,34	900.776,71	58.243.152,82
3	104.249.284,93	170.267.043,89	0,00	7.228.452,64	898.512,50	57.890.793,82
4	103.606.424,81	169.230.693,86	0,00	7.189.585,94	896.248,29	57.538.434,82
5	102.963.564,69	168.194.343,83	0,00	7.150.719,24	893.984,08	57.186.075,82
6	102.320.704,57	167.157.993,80	0,00	7.111.852,54	891.719,87	56.833.716,82
7	101.677.844,45	166.121.643,77	0,00	7.072.985,84	889.455,66	56.481.357,82
8	101.035.146,73	165.085.293,74	0,00	7.033.956,74	887.191,45	56.128.998,82
9	100.392.449,01	164.048.943,71	0,00	6.994.927,64	884.927,24	55.776.639,82
10	99.749.751,29	163.012.593,68	0,00	6.955.898,54	882.663,03	55.424.280,82
11	99.107.053,57	161.976.243,65	0,00	6.916.869,44	880.398,82	55.071.921,82
12	97.840.476,53	159.932.999,37	0,00	6.839.433,67	875.870,41	54.377.218,76

Benefícios a Conceder:

	PMBaC	VABF	Cont.ENTE	Cont.Ativo	Comprev	Equaciona	Outros
Mês	2.2.7.2.1.04.00	2.2.7.2.1.04.01	2.2.7.2.1.04.02	2.2.7.2.1.04.03	2.2.7.2.1.04.04	2.2.7.2.1.05.00	2.2.7.2.1.05.98
0	5.478.753,75	321.431.770,70	121.136.667,53	85.529.555,79	109.286.793,63	0,00	0,00
1	6.968.883,55	321.547.178,11	120.353.899,22	84.976.840,25	109.247.555,09	0,00	0,00
2	8.459.013,35	321.662.585,52	119.571.130,91	84.424.124,71	109.208.316,55	0,00	0,00
3	9.949.426,36	321.777.992,93	118.788.196,58	83.871.291,98	109.169.078,01	0,00	0,00
4	11.442.610,93	321.896.525,44	118.006.092,36	83.319.045,21	109.128.776,94	0,00	0,00
5	12.935.795,50	322.015.057,95	117.223.988,14	82.766.798,44	109.088.475,87	0,00	0,00
6	14.429.329,46	322.133.590,46	116.441.679,10	82.214.407,10	109.048.174,80	0,00	0,00
7	15.925.907,72	322.254.050,66	115.659.099,71	81.661.824,91	109.007.218,32	0,00	0,00
8	17.427.953,95	322.381.648,81	114.878.921,94	81.110.937,99	108.963.834,93	0,00	0,00
9	18.930.000,18	322.509.246,96	114.098.744,17	80.560.051,07	108.920.451,54	0,00	0,00
10	20.435.759,00	322.636.845,11	113.316.390,06	80.007.627,90	108.877.068,15	0,00	0,00
11	21.950.469,88	322.776.733,21	112.538.442,15	79.458.314,99	108.829.506,19	0,00	0,00
12	24.958.372,06	323.042.482,02	110.984.141,77	78.360.816,58	108.739.151,61	0,00	0,00

DECLARAÇÃO DE REGULARIDADE

Declaramos, para os devidos fins, que **Andre Sablewski Grau** Bacharel em Ciências Atuariais, registrado no Ministério do Trabalho e Emprego sob o nº **2372**, e no IBA - Instituto Brasileiro de Atuária, na categoria de Sócio Membro MIBA nº **2372** estando com suas contribuições regularizadas junto a este Instituto.

Esta declaração tem validade até a data de 30/09/2021.

Rio de Janeiro, 1 de March de 2021.



David Coelho Alves Corrêa
Gerente Administrativo
Instituto Brasileiro de Atuária

27.907.104/0001-30
INSTITUTO BRASILEIRO
DE ATUÁRIA
RUA DA ASSEMBLÉIA, 10 SALA 1304 / 1305
CENTRO - CEP 20011-001
RIO DE JANEIRO - RJ