



CONSULTORIA E ASSESSORIA ATUARIAL

Documento Assinado Digitalmente por: EDUARDO PASSOS COUTINHO CORREA DE OLIVEIRA
Acesse em: <https://etce.tce.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam> Código do documento: 95f609302-5833-4b0a-a8eb-b27ef85c6f64

AVALIAÇÃO ATUARIAL

INSTITUTO DE
PREVIDÊNCIA DOS
SERVIDORES DO
MUNICÍPIO DE
ÁGUA PRETA -
ÁGUAPRETAPREV

CNPJ: 10.183.929/0001-57

Maio/2018



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivo.....	1
1.2 Conceitos e definições.....	1
2 BASE DE DADOS.....	1
2.1 Dados fornecidos.....	1
2.2 Estatísticas e variação da massa de segurados	1
3 PLANO DE BENEFÍCIOS	1
3.1 Tipos de benefícios	1
3.1.1 Aposentadoria por tempo de contribuição e idade	1
3.1.2 Aposentadoria Voluntária por Idade	1
3.1.3 Aposentadoria Compulsória	1
3.1.4 Aposentadoria por Invalidez.....	1
3.1.5 Aposentadoria Especial de Professor	1
3.1.6 Pensão por morte	1
3.1.7 Auxílio-doença	1
3.1.8 Salário-família	1
3.1.9 Salário-maternidade	1
3.1.10 Auxílio-reclusão.....	1
3.2 Cálculo dos benefícios	1
4 HIPÓTESES EMPREGADAS NA AVALIAÇÃO ATUARIAL.....	1
4.1 Premissas legais	1
4.2 Premissas e hipóteses técnicas	1
4.2.1 Estruturais.....	1
4.2.2 Financeiras e econômicas.....	1
4.2.3 Biométricas	1
4.3 Regimes e Métodos financeiros adotados	19
4.3.1 Regime Financeiro de Capitalização.....	19
4.3.2 Regime Financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura.....	20
4.3.3 Regime de Repartição Simples.....	20
4.3.4 Método Individual Prospectivo	20
5 SÍNTESE DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO ATUARIAL.....	21
5.1 Contribuição normal e equilíbrio atuarial	26
5.2 Tratamento do Resultado Atuarial	27
5.3 Plano de custeio.....	28
6 PARECER.....	29
ANEXOS	33
ANEXO I - PROJEÇÕES DAS RECEITAS E DESPESAS PREVIDENCIÁRIAS	34
ANEXO II - PROJEÇÃO TRIBUNAL DE CONTAS	36
ANEXO III - ESTATÍSTICA DO PLANO	38
ANEXO IV – CONTRIBUIÇÕES E BENEFÍCIOS FUTUROS A CONCEDER E CONCEDIDOS	45
ANEXO V – NOTA TÉCNICA ATUARIAL.....	46
ANEXO VI – SUGESTÃO CONTÁBIL	67
ANEXO VII – PLANO DE AMORTIZAÇÃO	68
ANEXO VIII – COMPARATIVO DAS ÚLTIMAS AVALIAÇÕES	69



A Emenda Constitucional nº 20 de 16 de dezembro 1998 foi a primeira reforma previdenciária, e tinha o intuito de equilibrar as relações fiscais do Brasil. À partir dela e da Lei nº 9.717/98, os Regimes Próprios de Previdência Social dos Servidores Públicos vêm passando por grandes alterações em termos de gestão administrativa, financeira e previdenciária.

O equilíbrio financeiro e atuarial já existia anteriormente como princípio implícito da previdência social e de toda a seguridade social, na forma estabelecida na Constituição Federal, fato que nunca foi observado com seriedade, seja pelos regimes de previdência dos servidores públicos, seja pelo Regime Geral de Previdência Social. Somente a partir da Emenda Constitucional nº 20/98 o equilíbrio financeiro e atuarial teve importância e destaque, passando a ser um princípio essencial da previdência social dos servidores públicos.

À partir da Lei Federal nº 9.717, de 27 de novembro de 1998, definiu-se as regras gerais para a organização e funcionamento dos Regimes Próprios de Previdência Social – RPPS – dos servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios introduzindo profundas mudanças estruturais nos RPPS, que devem ser baseadas em normas gerais de contabilidade e atuária, para garantir o equilíbrio financeiro e atuarial, conforme estabelecido na Portaria nº 403, de 10 de dezembro de 2008, que dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações e reavaliações atuariais dos RPPS.

Pelo fato dos Regimes Próprios serem algo recente em relação à previdência social, os entes federativos, principalmente estados e municípios, não utilizaram, para a constituição desses regimes, nenhum tipo de estudo atuarial preliminar para avaliar a situação do ente, sendo a estrutura técnica e gerencial definida de qualquer forma de acordo com a própria vontade. Isto pode ser considerado uma causa e denotação do desequilíbrio atuarial do modelo instalado. Outro fator que vale citar é a progressiva ampliação da natureza e o alcance dos benefícios previdenciários sem a criação de fonte de custeio correspondente. Assim, as alíquotas de contribuição mostram-se insuficientes pra financiar os planos de benefícios previdenciários, resultando em desequilíbrios financeiros e atuariais. No entanto, apesar de todas as dificuldades iniciais para equilibrar as contas do ente, há uma evolução da legislação e



fiscalização para tornar o Regime proposto estável, autossuficiente e seguro, obedecendo a todas as normas relacionadas.

A administração pública deve agir no sentido de estruturar o Regime Próprio de Previdência Social, em cumprimento das disposições legais, mostrando que os direitos previdenciários são garantidos para as atuais e futuras gerações.

Atendendo ao disposto na legislação federal, a Avaliação Atuarial apresenta os resultados de maneira objetiva, indicando os valores das alíquotas contributivas de Ente e dos servidores (ativos, inativos e pensionistas) que fazem parte do Regime Próprio de Previdência do município em questão. Em relação às alíquotas mínimas, elas são determinadas de acordo com a Lei nº 10.887, de 18 de junho de 2004. Em seu artigo 4º e no artigo 2º da Lei nº 9.717/98, verifica-se que o valor mínimo dos servidores ativos efetivos municipais e estaduais, não poderá ser inferior a alíquota aplicada aos servidores ativos efetivos da União que estabelece esse valor em 11% (onze por cento).

De uma maneira geral, a avaliação atuarial é uma projeção de riscos que possam ocorrer de acordo com dados presentes, apontando caminhos para a elaboração de um plano financeiro dentro do exposto na legislação. Assim, encontrar o equilíbrio atuarial é de suma importância para o ente.

1.1 Objetivo

Este documento apresentará a avaliação atuarial do Regime Próprio de Previdência Social – RPPS – dos servidores públicos do município de Água Preta/PE, determinada em conformidade com a Portaria do MPS vigente. Assim, este estudo contemplará a análise atuarial e financeira do plano de benefícios, onde serão apontadas as alíquotas de contribuição aplicadas para que haja o equilíbrio financeiro e atuarial e a mensuração de suas reservas matemáticas necessárias para cobrir os benefícios previstos na legislação municipal, através de:

- Análise das alíquotas de contribuição e custeio normal e suplementar vigentes;
- Análise dos regimes e métodos utilizados e sua razoabilidade para cada benefício;



- Análise da razoabilidade das premissas e hipóteses atuariais, estruturais, econômicas e financeiras;
- Análise da solvência e do equilíbrio atuarial e financeiro;
- Estabelecimento das reservas matemáticas necessárias; e
- Estabelecimento de modelo de amortização para o custeio suplementar dos benefícios oferecidos caso o regime apresente déficit atuarial.

Além disso, são apresentados também:

- Conceitos e definições;
- Categorias de segurados;
- Premissas legais, técnicas e estruturais;
- Estatística do grupo, estabelecida de acordo com a base cadastral fornecida pelo Ente e Instituto;
- Plano de benefícios avaliado;
- Metodologia utilizada - Nota Técnica Atuarial;
- Resultado financeiro e atuarial de acordo com o plano de custeio vigente;
- Projeções das receitas e despesas previdenciárias;
- Sugestão contábil do passivo atuarial; e
- Parecer técnico.

Os benefícios descritos a seguir são os previstos na atual legislação previdenciária municipal o qual darão suporte aos servidores públicos ativos efetivos, excluindo os servidores de cargo em comissão de livre nomeação e exoneração, que são regidos pelo Regime Geral de Previdência Social – RGPS:

- Aposentadoria por invalidez;
- Aposentadoria voluntária por idade;
- Aposentadoria voluntária por idade e tempo de contribuição;
- Aposentadoria compulsória;
- Aposentadoria especial de professor;
- Auxílio-doença;
- Salário família; e



- Salário maternidade;

Para os dependentes, os benefícios previstos na atual legislação previdenciária são:

- Pensão por morte; e
- Auxílio-reclusão;

No aspecto financeiro e atuarial, o objetivo é atingir uma equivalência entre o valor de contribuição do servidor e o benefício que ele irá receber. A ausência desse caráter contributivo é um dos fatores responsáveis pelo atual desequilíbrio dos regimes previdenciários e se o sistema previdenciário não tiver como horizonte a busca do equilíbrio financeiro e atuarial, não será capaz, de honrar seus compromissos com os segurados.

É importante ressaltar que as normas mínimas para concessão de benefícios previdenciários estão de acordo com as Emendas Constitucionais nº 20 de 15 de dezembro de 1998, nº 41 de 19 de dezembro de 2003, nº 47 de 05 de julho de 2005, nº 70 de 29 de março de 2012 e nº 88 de 07 de maio de 2015 e a Lei nº 9.717 de 27 de novembro de 1998, Medida Provisória nº 167 convertida na Lei nº 10.887 de 18 de julho de 2004 e Lei nº 9.796 de 05 de maio de 1999.

1.2 Conceitos e definições

Para fins desta avaliação, conceituamos alguns termos de acordo com as normas estabelecidas, conforme Tabela a seguir:

Tabela 1 - Conceitos

TERMO	CONCEITO
Ativo líquido	Bens e direitos, líquidos dos exigíveis operacionais, contingenciais e Fundos. Diferença entre o ativo do plano e o exigível operacional
Contribuição Especial ou Custo Suplementar	Montante ou percentual utilizado para amortizar déficits ou insuficiências apuradas e levantadas em avaliação atuarial decorrentes de serviços passados
Contribuição Normal ou Custo Normal	Montante ou percentual pago pelo ente e pelo segurado, destinado a custear o plano de benefícios, de acordo com o regime financeiro e método atuarial adotado, com a finalidade de prover o pagamento de



	benefícios
Déficit Técnico (Déficit Atuarial)	Representa a insuficiência de recursos para a garantia do pagamento dos benefícios, gerando uma diferença negativa entre o ativo líquido e o passivo atuarial, apurados ao final de um período
Dependentes	Beneficiários vinculados diretamente aos servidores públicos que, na ausência deste, receberão os benefícios a eles devidos. São dependentes, o cônjuge ou companheiro(a) e os filhos não emancipados, menores de 18 anos ou inválidos. Na ausência destes, os pais, se comprovada a dependência econômica
Mínimo Atuarial (Exigível Atuarial ou Meta Atuarial)	É o valor mínimo esperado para o retorno de investimentos dos recursos garantidores que devem dar consistência ao plano de benefícios e ao plano de custeio
Passivo Atuarial ou Reserva (provisões) Matemática	Valor atual dos direitos às prestações acumuladas até um determinado momento pelos segurados e benefícios atuais, ou seja, valor atual dos benefícios futuros calculados em uma determinada data, líquidos do valor atuarial das contribuições normais futuras, de acordo com o regulamento do plano. É uma obrigação do plano em relação aos seus segurados em uma data específica
Pensionistas	São os dependentes de servidores públicos que recebem benefício de pensão por morte
Provisão Matemática de Benefício a Conceder	É a diferença entre o valor atual dos benefícios futuros a conceder aos participantes ativos não classificados como riscos iminentes, e o valor atual das contribuições normais futuras. Corresponde ao valor necessário para o pagamento dos benefícios que serão concedidos aos participantes
Provisão Matemática de Benefícios Concedidos	É a diferença entre o valor atual dos compromissos futuros concedidos aos segurados inativos e pensionistas e aos funcionários em atividades classificadas como riscos iminentes, e o valor atual das contribuições normais futuras dos respectivos segurados e pensionistas. Corresponde ao valor necessário para pagamento dos benefícios que já foram concedidos aos participantes
Regime Próprio de Previdência Social –	Sistema de previdência social, estabelecido no campo de cada ente federativo, dos servidores públicos de cargo efetivo da União, dos



RPPS	Estados, do Distrito Federal, dos Municípios, e dos militares dos estados e do Distrito Federal, excluindo-se os servidores de cargos de confiança, servidores temporários, agentes políticos e empregados de empresas públicas
Remuneração de benefício	É o valor básico utilizado para o cálculo da renda mensal de benefícios, ou seja, é a remuneração sobre a qual será calculado o benefício inicial do participante
Remuneração de contribuição	É o valor da remuneração que serve como base de cálculo das contribuições previdenciárias sem que haja incidência do percentual da alíquota de contribuição do segurado
Riscos iminentes	Reserva matemática referente ao segurado ativo que, na data base da avaliação atuarial, já obteve as condições necessárias para o recebimento da aposentadoria, mas ainda não entrou com pedido do benefício
Riscos não iminentes	Reserva matemática referente ao segurado ativo que, na data base da avaliação atuarial, não obteve as condições necessárias para o benefício de aposentadoria
Segurados	Servidores que mantêm vínculo jurídico com o regime de previdência, ou seja, servidores regularmente inscritos no regime que podem usufruir de seus benefícios conforme a legislação do ente federativo
Segurados ativos	Servidores detentores de cargo efetivo, inscritos no regime, em plena atividade profissional
Segurados inativos (aposentados)	Segurados do regime de previdência, em uso de algum dos benefícios previstos em lei, de prestação continuada do plano
Superávit Técnico (Superávit Atuarial)	Representa a suficiência de recursos para a garantia do pagamento dos benefícios, gerando uma diferença positiva entre o ativo líquido e o passivo atuarial, apurados ao final de um período



A população analisada engloba os servidores públicos ativos, inativos e pensionistas – excluindo os servidores de cargo em comissão de livre nomeação e exoneração - do Regime Próprio de Previdência Social do município de Água Preta/PE.

2.1 Dados fornecidos

Os dados relacionados aos servidores públicos desta avaliação são responsabilidade única e exclusiva do município de Água Preta e constituem as informações de maior importância para o cálculo atuarial. É de suma relevância que esses dados sejam os mais fiéis possíveis à realidade para que não haja distorções no cálculo. As informações solicitadas para a Avaliação Atuarial foram enviadas pelo responsável do ente federativo e instituto previdenciário, com data-base de 31 de dezembro de 2017.

Antes da realização do cálculo atuarial, verifica-se a autenticidade dos dados fornecidos a fim de se analisar uma possível existência de inconsistências nos mesmos. Neste caso, realizaram-se algumas correções para que os dados se tornassem totalmente adequados para a realização dos estudos. Essas correções são:

- Foi utilizada a menor dentre as idades de admissão na prefeitura e 18 anos quando a idade de entrada no mercado de trabalho não se encontrou disponível;
- Para datas não informadas ou informadas incorretamente, foi utilizada a média de estratos da população de mesmas características.
- Para valores monetários não informados ou informados incorretamente, foi utilizada a média de estratos da população de mesmas características.

Todas as irregularidades encontradas foram levadas ao conhecimento do responsável o qual forneceu os possíveis esclarecimentos, tornando os dados apropriados para cálculo.

2.2 Estatísticas e variação da massa de segurados

Os dados fornecidos foram reunidos e ordenados conforme as características da população e da necessidade do estudo.

Tabela 2 - Variação da massa de participantes

Segurados	Avaliação		Variação %
	2018	2017	
Ativos	697	723	-3,60
Inativos	219	201	8,96
Pensionistas	68	67	1,49
Geral	984	991	-0,71

Fonte: Base cadastral de 31 de dezembro de 2017 e Avaliação Atuarial 2017.

De acordo com a Tabela 2, ocorreu uma variação da massa de segurados no período considerado entre a última avaliação (2017) e a atual avaliação (2018). Dados mais detalhados sobre os resultados estatísticos são apresentados no **anexo III**.



3.1 Tipos de benefícios

Os benefícios são os previstos na Lei Complementar Municipal nº 001, de 27 de dezembro de 2010, que reestrutura o Regime Próprio de Previdência Social do Município, em conformidade com o artigo 47 da Orientação Normativa nº 01, de 23 de janeiro de 2007, o qual dará suporte aos servidores públicos, excluindo os servidores de cargo em comissão de livre nomeação e exoneração, que são regidos pelo Regime Geral de Previdência Social – RGPS:

I - quanto aos segurados:

- a) Aposentadoria por invalidez;
- b) Aposentadoria voluntária por idade;
- c) Aposentadoria voluntária por idade e tempo de contribuição;
- d) Aposentadoria compulsória;
- e) Aposentadoria especial de professor;
- f) Auxílio-doença;
- g) Salário-família; e
- h) Salário-maternidade.

II - quanto aos dependentes:

- a) Pensão por morte; e
- b) Auxílio-reclusão.

3.1.1 Aposentadoria por tempo de contribuição e idade

A aposentadoria por tempo de contribuição e idade consiste em garantir um benefício mensal vitalício ao servidor de cargo efetivo, depois de satisfeitas as condições necessárias para sua concessão.

- a) Ao servidor que cumpriu todas as exigências requeridas e que tenha ingressado no serviço público até 31 de dezembro de 2003, aposentadoria com proventos integrais correspondentes à totalidade da última remuneração:



- 60 (sessenta) anos de idade, se homem, e 55 (cinquenta e cinco) anos de idade, se mulher;
 - 35 (trinta e cinco) anos de tempo de contribuição, se homem, e 30 (trinta) anos de tempo de contribuição, se mulher;
 - 20 (vinte) anos de serviço público;
 - Tempo mínimo de 10 (dez) anos de efetivo exercício de serviço público; e
 - Tempo mínimo de 05 (cinco) anos no cargo efetivo que se dará a aposentadoria.
- b) Ao servidor que cumpriu todas as exigências requeridas e que tenha ingressado no cargo efetivo até 16 de dezembro de 1998, aposentadoria com os proventos limitados do servidor no cargo efetivo, calculados a partir da média aritmética simples de 80% de todo o período contributivo.
- 53 (cinquenta e três) anos de idade, se homem, e 48 (quarenta e oito) anos de idade, se mulher;
 - 35 (trinta e cinco) anos de contribuição, se homem, e 30 (trinta) anos de contribuição, se mulher;
 - Tempo mínimo de 05 (cinco) anos no cargo efetivo que se dará a aposentadoria; e
 - Pedágio de 20% (vinte por cento) no tempo que faltava em 16 de dezembro de 1998, para atingir o tempo total de contribuição.
- c) Regra geral ao servidor que cumpriu as exigências devidas, com o provento limitado à remuneração de efetivo do respectivo servidor, calculado a partir da média aritmética simples das maiores remunerações, utilizadas como base para as contribuições do servidor aos regimes de previdência a que esteve vinculado, correspondente a 80% de todo o período contributivo desde a competência de julho de 1994 ou desde início das contribuições, se posterior àquela competência. As remunerações consideradas no cálculo do valor inicial do provento terão os seus valores atualizados mês a mês de acordo com a variação integral do Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC, calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.
- 60 (sessenta) anos de idade, se homem, e 55 (cinquenta e cinco) anos de idade, se mulher;



- 35 (trinta e cinco) anos de tempo de contribuição, se homem, e 30 (trinta) anos de tempo de contribuição, se mulher;
- Tempo mínimo de 10 (dez) anos de efetivo exercício de serviço público; e
- Tempo mínimo de 05 (cinco) anos no cargo efetivo que se dará a aposentadoria.

3.1.2 *Aposentadoria Voluntária por Idade*

A aposentadoria voluntária por idade é limitada à remuneração de efetivo do respectivo servidor, calculada a partir da média aritmética simples das maiores remunerações e proporcional ao tempo de contribuição, correspondentes a 80% de todo o período contributivo a partir de julho de 1994, limitando-se ao teto da remuneração do servidor no cargo efetivo. Os proventos são proporcionais ao tempo de contribuição.

- 65 (sessenta e cinco) anos de idade, se homem, e 60 (sessenta) anos de idade, se mulher;
- Tempo mínimo de 10 (dez) anos de efetivo exercício de serviço público; e
- Tempo mínimo de 05 (cinco) anos no cargo efetivo que se dará a aposentadoria.

3.1.3 *Aposentadoria Compulsória*

Benefícios concedidos ao servidor titular de cargo efetivo que completar 75 (setenta e cinco) anos de idade, seja homem ou mulher, independente de qual seja o seu tempo de efetivo exercício no serviço público ou no cargo, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição, considerando a partir de 2004, a média aritmética simples das maiores remunerações. Estas são utilizadas como base para as contribuições do servidor aos regimes de previdência a que esteve vinculado, correspondentes a 80% (oitenta por cento) de todo o período contributivo desde a competência de julho de 1994 ou desde início das contribuições.

3.1.4 *Aposentadoria por Invalidez*

A aposentadoria por invalidez consiste em uma renda mensal paga ao segurado considerado incapaz, enquanto permanecer na situação, sendo esta incapacidade verificada em exame médico realizado por uma junta médica indicada pelo regime.



O valor dos proventos de benefício de invalidez permanente dependerá da gravidade da doença e da data de ingresso do servidor no serviço público.

- a) Ao servidor que ingressou no serviço público antes de 19 de dezembro de 2003:
 - Com doença considerada grave ou acidente de serviço, os proventos serão calculados pela integralidade mais paridade;
 - Com doença considerada não grave os proventos serão calculados pela proporcionalidade mais paridade.
- b) Ao servidor que ingressou no serviço público depois de 19 de dezembro de 2003:
 - Com doença considerada grave ou acidente de serviço, os proventos serão calculados pela média;
 - Com doença considerada não grave os proventos serão calculados pela média mais proporcionalidade.

Visto isso, percebe-se que a aposentadoria por invalidez independe da idade do segurado ou do tempo de contribuição.

3.1.5 Aposentadoria Especial de Professor

A aposentadoria especial consiste em um direito de se aposentar antes do restante dos servidores desde que preenchidas as condições específicas para tal. Essa aposentadoria é aplicável aos professores que confirmarem tempo de efetivo exercício das funções de magistério na educação infantil e no ensino fundamental e médio.

Para esses casos, a idade e tempo de contribuição são reduzidos em 5 (cinco) anos.

- 55 (cinquenta e cinco) anos de idade, se homem, e 50 (cinquenta) anos de idade, se mulher;
- 30 (trinta) anos de tempo de contribuição, se homem, e 25 (a) anos de tempo de contribuição, se mulher;
- Tempo mínimo de 10 (dez) anos de efetivo exercício de serviço público; e
- Tempo mínimo de 05 (cinco) anos no cargo efetivo que se dará a aposentadoria.



OBSERVAÇÃO: O servidor ativo professor que confirmar tempo de efetivo exercício das funções de magistério na educação infantil e no ensino fundamental e médio terá os requisitos de tempo de contribuição acrescidos de 17% (dezesete por cento), se homem e 20% (vinte por cento), se mulher do tempo de efetivo exercício até 16 de dezembro de 1998.

3.1.6 Pensão por morte

A pensão por morte consiste em um benefício mensal, vitalício ou temporário, de acordo com a situação do beneficiário do segurado, concedido aos dependentes do servidor falecido, fosse este ativo ou aposentado.

O benefício da pensão por morte será, caso a morte venha a ser de servidor aposentado, a totalidade dos proventos percebidos pelo aposentado, até o limite máximo estabelecido para os benefícios do RGPS, acrescido de 70% (setenta por cento) da parcela excedente a este limite ou, caso a morte venha a ser de servidor efetivo em atividade, a totalidade da remuneração do servidor no cargo efetivo, até o limite máximo estabelecido para os benefícios do RGPS, acrescido de 70% (setenta por cento) da parcela excedente a este limite.

O valor da pensão será rateado em cotas iguais entre todos os dependentes que tenha direito ao seu recebimento.

3.1.7 Auxílio-doença

O auxílio-doença é um benefício pago mensalmente ao servidor afastado, por motivo de acidente ou doença, das suas atividades laborais por prazo superior a 15 dias. Ele corresponderá ao valor da última remuneração do cargo efetivo em que se encontrava o segurado.

Esse benefício pode se tornar uma aposentadoria por invalidez após 2 (dois) anos de sua concessão, sem interrupção.

3.1.8 Salário-família

O salário-família é um benefício pago ao servidor ativo ou inativo, por filho com idade até 14 (quatorze) anos incompletos ou inválidos, em que a remuneração não ultrapasse o valor limite considerado de baixa renda e corrigido pelos mesmos índices do RGPS, de acordo com o número de filhos.



Quando o pai e a mãe forem segurados e viverem em comum, ambos são direito ao salário-família.

3.1.9 Salário-maternidade

O salário-maternidade é um benefício, pertinente à segurada gestante, por 120 (cento e vinte) dias consecutivos, com início, no mínimo 28 (vinte e oito) dias antes do parto e no máximo na data do parto. Este benefício também é pago à servidora que adotar ou conseguir guarda judicial e o tempo de pagamento do benefício será de acordo com a idade da criança adotada.

O benefício será pago mensalmente e terá o valor da última remuneração do cargo efetivo da segurada na data do afastamento.

3.1.10 Auxílio-reclusão

O auxílio-reclusão é um benefício recebido pelo dependente do servidor de baixa renda, servidor esse que se encontrar recluso e não estiver recebendo remuneração decorrente do seu cargo. Os dependentes, nesse caso, são os mesmos relacionados no benefício da pensão por morte.

O benefício será pago em cotas iguais aos dependentes até o dia em que o servidor for posto em liberdade, época em que cessará o pagamento do benefício.

3.2 Cálculo dos benefícios

Os benefícios e o custeio foram estimados de acordo com as normas mínimas para concessão, previstos nas Emendas Constitucionais nº 20 de 15 de dezembro de 1998, nº 41 de 19 de dezembro de 2003, nº 47 de 05 de julho de 2005 e nº 88 de 07 de maio de 2015 e a Lei nº 9.717 de 27 de novembro de 1998, Medida Provisória nº 167 convertida na Lei nº 10.887 de 18 de julho de 2004 e Lei nº 9.796 de 05 de maio de 1999.

Com exceção dos auxílios, para o restante dos benefícios foram considerados 13 pagamentos anuais.

4 HIPÓTESES EMPREGADAS NA AVALIAÇÃO ATUARIAL

De acordo com as características da massa de segurados é possível identificar as hipóteses que mais se relacionam com a natureza do estudo. Dessa forma, observa-se a importância da análise das experiências do município em relação às estimativas das taxas de mortalidade e condição do segurado em cada uma das idades, da experiência de entrada em invalidez, crescimento real dos salários, rotatividade, expectativa de vida, dentre outros.

Para um grupo de segurados, a força de trabalho diminui através da saída do servidor por morte, invalidez, aposentadoria ou por vontade própria, sendo os elementos básicos de uma modelagem atuarial as tábuas de decremento por morte, morte por invalidez, entrada em invalidez ou desligamento. Cabe ressaltar que as tábuas são elaboradas através de trabalhos de censos e ajustadas por iniciativa de, geralmente, institutos de aposentadoria, seguradoras, universidades e pelo governo em vários países. Esses trabalhos são disponibilizados e podem ser utilizados por técnicos após a aplicação de testes que resultam na aderência dessas hipóteses e de outras às características de uma determinada população.

4.1 Premissas legais

- Constituição Federal Brasileira de 88;
- Emenda Constitucional n.º. 20, de dezembro de 1998;
- Emenda Constitucional n.º. 41, de dezembro de 2003;
- Emenda Constitucional n.º. 47, de julho de 2005;
- Lei n.º. 9.717, 27 de novembro de 1998, que dispõe sobre as regras gerais de organização e funcionamento do RPPS e suas atualizações;
- Lei n.º. 10.887, 18 de junho de 2004, que dispõe sobre a aplicação de disposições da EC n.º. 41;
- Portarias MPS n.ºs 402 e 403, ambas de 10 de dezembro de 2008, que estabelecem a definição e aplicação dos parâmetros e diretrizes gerais, previstos na Lei n.º. 9.717/98;
- Portaria MPAS n.º 4.992 de 5 de fevereiro de 1999, que estabeleceu regras gerais para a organização e o funcionamento dos RPPS e suas alterações;
- Orientação Normativa n.º 01, de 23 de janeiro de 2007;



- Portaria Interministerial MPS/MF N° 77, de 11 de março de 2008;
- Lei Complementar n° 001, de 27 de dezembro de 2010, que reestrutura o Regime Próprio de Previdência Social do Município de Água Preta;
- Lei Complementar n° 012, de 30 de junho de 2012.

4.2 Premissas e hipóteses técnicas

4.2.1 Estruturais

- Modalidade de Benefício Definido, para os benefícios programados e de risco;
- 13 contribuições e benefícios anuais, com exceção dos auxílios;
- Idade de início de contribuição: menor dentre as idades de admissão na prefeitura;
- Compensação previdenciária: Calculada a base 10% (dez por cento) do Valor Atual dos Benefícios Futuros como limite máximo, atendendo à determinação do Artigo 11 da Portaria n° 403 de 2008;
- Composição Familiar: Os cálculos da composição familiar são fundamentados na Função Heritor (Hx), experiência do encargo médio de dependentes por segurado de idade “x”. Neste estudo não foi utilizada a família padrão ou efetiva, pois há uma dificuldade de apurar os dados necessários.

4.2.2 Financeiras e econômicas

- Taxa real de juros de 6,00% ao ano ou sua equivalência mensal;
- Taxa administrativa de 2,00% sobre o valor da folha salarial dos servidores ativos, inativos e pensionistas;
- Projeção de crescimento real dos salários dos servidores ativos: 1,00%;
- Projeção de crescimento real dos proventos e pensões: 1,00%;
- Fator de Determinação do Valor Real ao Longo do Tempo dos Salários: 100,00%;
- Fator de Determinação do Valor Real ao Longo do Tempo dos Benefícios: 100,00%.

4.2.3 Biométricas

Em relação às bases biométricas, foram utilizados parâmetros mínimos estabelecidos pela legislação, obedecendo às peculiaridades do ente e utilizando uma técnica atuarial adequada.



- Mortalidade Geral: **IBGE 2015**, como limite mínimo e máximo de taxa de mortalidade;
- Entrada em Invalidez: **Álvaro Vindas**, como limite mínimo de taxa de entrada em invalidez;
- Mortalidade de Inválidos: **experiência IAPC**, como limite mínimo da taxa de mortalidade;
- Mortalidade de Ativos: **método de Hamza** à partir das 3 tábuas Anteriores;
- Morbidez: **Hubbart Laffitte**; e
- Taxa de turn-over (rotatividade): nula.

4.3 Regimes e Métodos financeiros adotados

Todos os regimes financeiros utilizados na avaliação atuarial em questão estão de acordo com os previstos na Portaria MPAS/SPS nº 7.796 de 28 de agosto de 2000 e suas sucedâneas.

4.3.1 Regime Financeiro de Capitalização

Foi adotado o Regime de Capitalização, Método Atuarial de Crédito Unitário Projetado, considerando a idade de entrada no Regime, para a aposentadoria por tempo de contribuição, idade, especial ou compulsória, pensão por morte de aposentados por tempo de contribuição, idade, especial ou compulsório e pensão por morte de servidores ativos.

O regime financeiro de capitalização caracteriza-se por ter como base a constituição de reservas durante a vida ativa do indivíduo e que futuramente serão utilizadas para o pagamento dos benefícios cabíveis a esse mesmo indivíduo. Assim, o regime de capitalização, cobra dos segurados contribuições constantes em função da idade e tempo de serviço, que serão acumuladas e capitalizadas no tempo de forma que, o valor atual das contribuições futuras a serem pagas por todos os segurados, pensionistas e entes públicos, incorporando-se aos ativos financeiros, sejam suficientes para arcar com o compromisso total do regime próprio para com os beneficiários, sem que seja necessária a utilização de outros recursos, caso as premissas dessa avaliação sejam obedecidas.

O Método Atuarial de Crédito Unitário Projetado (PUC) define-se como sendo o valor do benefício a que se tem direito, ao longo da vida laborativa do filiado ao regime de previdência

social. O benefício é calculado com base na remuneração projetada para a aposentadoria, com contribuições individuais e crescentes. Determina-se, então o montante dos compromissos totais e deste é subtraído o montante dos recursos financeiros disponíveis como garantia dos benefícios a serem concedidos. Esse resto é financiado em parcelas anuais, constantes, pelo prazo médio de permanência dos filiados ao regime. Deve-se observar que este método não gera, em hipótese nenhuma, superávit ou déficit e sim uma oscilação de taxas de custeio ao longo dos anos.

4.3.2 *Regime Financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura*

Para os benefícios de aposentadoria por invalidez e pensão de morte de aposentados inválidos foi adotado o regime financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura. Esse regime combina aspectos do regime de repartição simples com o de capitalização, em que a contribuição do período deverá ser igual ao valor atual de todos os pagamentos futuros de benefícios gerados neste período. A taxa pura do regime é determinada com o objetivo de produzir receitas no exercício, por tratar-se de um benefício de risco, com baixa taxa de ocorrência e duração e de prestação continuada, cujo valor equivale a remuneração do servidor, sendo um benefício de valor considerado.

4.3.3 *Regime de Repartição Simples*

Para os benefícios de auxílio-doença, auxílio-reclusão, salário-família e salário-maternidade foi utilizado o Regime Financeiro de Repartição Simples, em que os benefícios dos aposentados e pensionistas são pagos com recursos originados das contribuições de servidores ativos em atividade e do próprio ente. A contribuição do período deverá ser igual as despesas referentes ao mesmo período, não constituindo, nesse caso, reservas.

4.3.4 *Método Individual Prospectivo*

Para a estimação de reservas (provisões) matemáticas de benefícios a conceder e benefícios concedidos foi utilizado o Método Individual Prospectivo. Esse método consiste em subtrair do valor atual dos benefícios futuros, o valor atual das contribuições futuras. No regime de Capitais de Cobertura não é gerada esta reserva, apenas a reserva matemática de benefícios concedidos e no regime de repartição simples não é gerada nenhuma das duas reservas.





5 SÍNTESE DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO ATUARIAL

Os resultados apresentados nessa seção referem-se ao equilíbrio financeiro e atuarial do Plano gerido pelo ente. Conforme as Tabelas abaixo se verificam tais resultados:

Tabela 3 - Folha e valor atual de salários futuros

Itens	Avaliação		Variação %
	2018	2017	
Folha Salarial	1.205.446,70	1.250.511,29	-3,60
Valor Atual dos Salários Futuros	143.892.144,46	147.087.61,65	-2,17

Fonte: Base cadastral de 31 de dezembro de 2017 e Avaliação Atuarial 2017.

A Tabela 2 apresenta o valor da Folha Salarial, utilizada como a base de contribuição dos servidores ativos e também o Valor Atual dos Salários Futuros (VASF). Houve redução no valor tanto da Folha Salarial quanto do VASF correspondente à, respectivamente, 3,60% (três inteiros e sessenta centésimos por cento) e 2,17% (dois inteiros e dezessete centésimos por cento) em relação ao exercício de 2017. Isso ocorreu devido à diminuição no número de servidores ativos na base cadastral.

Tabela 4 - Apuração do Ativo

Itens	Avaliação		Variação %
	2018	2017	
Aplicações em Segmento de Renda Fixa - RPPS	-	12.659,83	-100,00
Aplicações em Segmento de Renda Variável - RPPS	-	-	-
Aplicações em Segmento Imobiliário - RPPS	-	-	-
Aplicações em Enquadramento - RPPS	-	-	-
Títulos e Valores não Sujeitos ao Enquadramento - RPPS	-	-	-
Demais bens, Direitos e Ativos	19.535,73	49.677,55	-60,67
Subtotal 1 - Recursos Garantidores	19.535,73	62.337,37	-68,66
Dívida Apurada e Confessada – Saldo Devedor	395.639,90	425.762,22	-7,07
Subtotal 2 - Total de Saldo Devedor	395.639,90	425.762,22	-7,07
Ativo do Plano Considerado	415.175,63	488.099,59	-14,94

Fonte: Extrato Financeiro de 31 de dezembro de 2017 e Avaliação Atuarial 2017.

Através das informações apresentadas na Tabela 4, percebemos que o Ativo do Plano reduziu 68,66% (sessenta e oito inteiros e sessenta e seis centésimos por cento).

Além dos valores dos ativos, há o saldo devedor das dívidas apuradas e confessadas (parcelamentos de débitos previdenciários) no valor de **R\$ 395.639,90 (trezentos e noventa e cinco mil seiscentos e trinta e nove reais e noventa centavos)**.

Tabela 5 - Valor Atual dos Benefícios Futuros

Itens	Avaliação		Variação %
	2018	2017	
Benefícios Concedidos	60.109.590,92	48.408.770,23	24,17
Aposentadoria por TC/Idade	48.243.846,03	37.628.908,18	28,21
Pensão - Reversão Apos. TC/Idade	-	-	-
Aposentadoria por Invalidez	3.247.240,90	2.734.694,33	18,74
Pensão - Reversão Apos. Invalidez	-	-	-
Pensão por Morte	8.618.503,98	8.045.167,72	7,13
Benefícios a Conceder	91.808.452,86	95.835.007,42	-4,20
Aposentadoria por TC/Idade	90.889.219,90	94.846.957,64	-4,17
Pensão - Reversão Apos. TC/Idade	96.132,49	103.498,03	-7,12
Aposentadoria por Invalidez	209.148,72	230.226,67	-9,16
Pensão - Reversão Apos. Invalidez	6.070,10	6.070,10	0,00
Pensão por Morte	607.881,64	648.254,98	-6,23

Fonte: Base cadastral de 31 de dezembro de 2017 e Avaliação Atuarial 2017.

O Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF) corresponde ao valor presente de todos os pagamentos futuros de benefício, tanto os concedidos quanto os a conceder, ou seja, as obrigações futuras com os segurados ativos, inativos, dependentes e pensionistas na data base de coleta de dados.

Através dos resultados mostrados na Tabela 5 constata-se que, o Valor Atual dos Benefícios Futuros para benefícios concedidos aumentou 24,17% (vinte e quatro inteiros e dezessete centésimos por cento) devido ao fato do número de aposentados e pensionistas na base cadastral ter aumentado. Para os benefícios a conceder houve devido ao fato do número de servidores ativos ter diminuído. A redução do VABF a conceder foi de 4,20% (quatro inteiros e vinte centésimos por cento).





Tabela 6 - Valor Atual das Contribuições Futuras

Itens	Avaliação		Variação %
	2018	2017	
Benefícios Concedidos	-	1.024,41	-100,00
Segurados Inativos	-	1.024,71	-100,00
Segurados Pensionistas	-	-	-
Benefícios a Conceder	48.156.707,46	48.829.845,06	-1,38
Segurados Ativos	16.052.235,82	16.276.615,02	-1,38
Entes Públicos	32.104.471,64	32.553.230,04	-1,38

Fonte: Base cadastral de 31 de dezembro de 2017 e Avaliação Atuarial 2017.

O Valor Atual das Contribuições Futuras (VACF) corresponde ao valor presente de todas as contribuições futuras, de acordo com as alíquotas praticadas atualmente pelos servidores ativos, inativos, pensionistas e Ente e com a base cadastral fornecida.

A Tabela 6 apresenta a estimativa do VACF dos segurados ativos, inativos, pensionistas e do ente público. É possível associar o seu crescimento ou redução para os benefícios a conceder, o reajuste do salário mínimo e a quantidade de segurados na data-base uma vez que as alíquotas incidem sobre os valores das remunerações de contribuições de tais servidores.

Em relação ao Valor Atual das Contribuições Futuras de benefícios concedidos, percebe-se que não foi apresentado valor a ser contabilizado. Apesar da quantidade de inativos e pensionistas terem aumentado, os benefícios recebidos acima do valor máximo de benefício pago pelo Regime Geral de Previdência Social – RGPS foi inferior para os inativos.

Tabela 7 - Provisões Matemáticas e Resultado Atuarial

Itens	Avaliação		Variação %
	2018	2017	
(+) Ativo Líquido do Plano	415.175,63	488.099,59	-14,94
(-) Valor Atual dos Benefícios Futuros	(60.109.590,92)	(48.408.770,23)	24,17
(+) Valor Atual das Contribuições Futuras	-	1.024,41	-100,00
(=) Provisão Matemática para Benefícios Concedidos	(60.109.590,92)	(48.407.745,82)	24,17
(-) Valor Atual dos Benefícios Futuros	(91.808.452,86)	(95.835.007,42)	-4,20



(+) Valor Atual das Contribuições Futuras	48.156.707,46	48.829.845,06	-1,38
(=) Provisão Matemática para Benefícios a Conceder	(43.651.745,40)	(47.005.162,36)	-7,13
(+) Valor Atual da Compensação Financeira a Receber	13.913.306,59	12.586.280,26	10,54
(-) Valor Atual da Compensação Financeira a Pagar	-	-	-
(+/-) Déficit/Superávit Técnico¹	(89.432.854,09)	(82.338.528,33)	8,62

Fonte: Base cadastral de 31 de dezembro de 2017 e Avaliação Atuarial 2017.

¹Ativo líquido do plano + (RMBC + RMBaC) + valor atual da compensação financeira a receber + valor atual da compensação financeira a pagar.

Na Tabela 7 são apresentadas as provisões matemáticas que correspondem à totalidade dos compromissos futuros do plano com seus segurados (VABF-VACF) e o resultado atuarial, que corresponde à diferença entre o passivo atuarial e o ativo líquido, de 2018 e de 2017 para que assim se faça uma comparação entre esses períodos. Posto isto, verifica-se um aumento correspondente a 8,62% (oito inteiros e sessenta e dois centésimos por cento) no déficit atuarial.

O crescimento do déficit em questão foi devido à expansão das reservas matemáticas dos benefícios concedidos de 24,17% (vinte e quatro inteiros e dezessete centésimos por cento).

Assim como em 2017, para a avaliação atuarial de 2018, o ÁGUAPRETAPREV possui convênio de compensação previdenciária junto ao MPAS. Sendo assim, o valor foi de **R\$ 13.913.306,59 (treze milhões novecentos e treze mil trezentos e seis reais e cinquenta e nove centavos)**, um aumento de 10,54% (dez inteiros e cinquenta e quatro centésimos por cento).

Visto a Tabela 7, a seguir são apresentadas as alíquotas de contribuição normal, por benefício a conceder, considerando o custeio normal vigente (Tabela 8).

Tabela 8 - Taxa de Custeio por Benefícios a Conceder

Itens	Avaliação		Variação %
	2018	2017	
Benefícios a Conceder			
Aposentadoria por TC/Idade	22,48	22,39	0,40
Aposentadoria por Invalidez	0,02	0,02	0,00



CONSULTORIA E ASSESSORIA ATUARIAL

Pensão – Reversão Apos. TC/Idade	1,48	1,54	-3,90
Pensão – Reversão Apos. Invalidez	0,06	0,06	0,00
Pensão por Morte	4,30	4,35	-1,15
Auxílio Doença	2,10	2,10	0,00
Auxílio Reclusão	0,00	0,00	-
Salário Maternidade	0,56	0,54	3,70
Salário Família	0,00	0,00	-
Despesa Administrativa	2,00	2,00	0,00
Total de contribuição normal	33,00	33,00	0,00

Fonte: Base cadastral de 31 de dezembro de 2017 e Avaliação Atuarial 2017.

Na Tabela 8 é apresentado o custo dos benefícios a conceder em percentual da folha de contribuição dos segurados ativos. Constata-se que houve variações na maioria das taxas de custeio. Uma das mais significativas foi a redução de 3,90% (três inteiros e noventa centésimos por cento). No total de contribuição normal, ela permaneceu em 33,00% (trinta e três por cento), pois as alíquotas de contribuição normal do ente e dos servidores permaneceram a mesma. Ressalta-se que as variações verificadas nos custos normais por benefício são explicadas pelos métodos utilizados de cada atuário.

Tabela 9 - Custeio Suplementar por Tipo de Benefício

Itens	Avaliação		Variação %
	2018	2017	
Benefício			
Aposentadoria por TC/Idade	8,26	8,17	1,10
Aposentadoria por Invalidez	0,00	0,00	-
Pensão – Reversão Apos. TC/Idade	1,46	1,51	-3,31
Pensão – Reversão Apos. Invalidez	0,06	0,06	0,00
Pensão por Morte	4,40	4,44	-0,90
Total	14,18	14,18	0,00

Fonte: Base cadastral de 31 de dezembro de 2017 e Avaliação Atuarial 2017.

A Tabela 9 apresenta o custo suplementar por benefício a conceder. Devido ao déficit atuarial apresentado pelo município (passivo atuarial a descoberto ou insuficiência financeira a integralizar) e em virtude do seu potencial de pagamento, abaixo segue uma alternativa de sistema de financiamento, pelo prazo de 35 (trinta e cinco) anos, considerando 12 (doze) parcelas anuais com pagamento antecipado, equivalente ao percentual de 14,18% (quatorze inteiros e dezoito centésimos por cento) no primeiro ano, conforme demonstrado na tabela de amortização.

Tabela 10 - Custeio Suplementar por Tipo de Benefício

Ano	CS _s	Base de Cálculo	Saldo Inicial	(-) Pagamento	Juros	Saldo Final
2018	14,18%	15.670.775,38	89.432.854,09	(2.222.115,95)	5.232.644,29	92.443.382,43
2019	14,18%	15.827.483,13	92.443.382,43	(2.244.337,11)	5.411.942,72	95.610.988,04
2020	14,18%	15.985.757,97	95.610.988,04	(2.266.780,48)	5.600.652,45	98.944.860,01
2021	14,18%	16.145.615,54	98.944.860,01	(2.289.448,28)	5.799.324,70	102.454.736,43
2022	14,18%	16.307.071,70	102.454.736,43	(2.312.342,77)	6.008.543,62	106.150.937,28
2023	39,78%	16.470.142,42	106.150.937,28	(6.551.822,65)	5.975.946,88	105.575.061,51
2024	39,78%	16.634.843,84	105.575.061,51	(6.617.340,88)	5.937.463,24	104.895.183,87
2025	39,78%	16.801.192,28	104.895.183,87	(6.683.514,29)	5.892.700,17	104.104.369,75
2026	39,78%	16.969.204,20	104.104.369,75	(6.750.349,43)	5.841.241,22	103.195.261,54
2027	39,78%	17.138.896,24	103.195.261,54	(6.817.852,93)	5.782.644,52	102.160.053,13
2028	39,78%	17.310.285,21	102.160.053,13	(6.886.031,46)	5.716.441,30	100.990.462,97
2029	39,78%	17.483.388,06	100.990.462,97	(6.954.891,77)	5.642.134,27	99.677.705,47
2030	39,78%	17.658.221,94	99.677.705,47	(7.024.440,69)	5.559.195,89	98.212.460,67
2031	39,78%	17.834.804,16	98.212.460,67	(7.094.685,09)	5.467.066,53	96.584.842,11
2032	39,78%	18.013.152,20	96.584.842,11	(7.165.631,95)	5.365.152,61	94.784.362,77
2033	39,78%	18.193.283,72	94.784.362,77	(7.237.288,26)	5.252.824,47	92.799.898,98
2034	39,78%	18.375.216,56	92.799.898,98	(7.309.661,15)	5.129.414,27	90.619.652,10
2035	39,78%	18.558.968,73	90.619.652,10	(7.382.757,76)	4.994.213,66	88.231.108,00
2036	39,78%	18.744.558,41	88.231.108,00	(7.456.585,34)	4.846.471,36	85.620.994,02
2037	39,78%	18.932.004,00	85.620.994,02	(7.531.151,19)	4.685.390,57	82.775.233,40
2038	39,78%	19.121.324,04	82.775.233,40	(7.606.462,70)	4.510.126,24	79.678.896,94
2039	39,78%	19.312.537,28	79.678.896,94	(7.682.527,33)	4.319.782,18	76.316.151,79
2040	39,78%	19.505.662,65	76.316.151,79	(7.759.352,60)	4.113.407,95	72.670.207,14
2041	39,78%	19.700.719,28	72.670.207,14	(7.836.946,13)	3.889.995,66	68.723.256,67
2042	39,78%	19.897.726,47	68.723.256,67	(7.915.315,59)	3.648.476,46	64.456.417,54
2043	39,78%	20.096.703,73	64.456.417,54	(7.994.468,75)	3.387.716,93	59.849.665,72
2044	39,78%	20.297.670,77	59.849.665,72	(8.074.413,43)	3.106.515,14	54.881.767,43
2045	39,78%	20.500.647,48	54.881.767,43	(8.155.157,57)	2.803.596,59	49.530.206,45
2046	39,78%	20.705.653,95	49.530.206,45	(8.236.709,14)	2.477.609,84	43.771.107,15
2047	39,78%	20.912.710,49	43.771.107,15	(8.319.076,23)	2.127.121,86	37.579.152,78
2048	39,78%	21.121.837,60	37.579.152,78	(8.402.267,00)	1.750.613,15	30.927.498,93
2049	39,78%	21.333.055,97	30.927.498,93	(8.486.289,67)	1.346.472,56	23.787.681,82
2050	39,78%	21.546.386,53	23.787.681,82	(8.571.152,56)	912.991,76	16.129.521,02
2051	39,78%	21.761.850,40	16.129.521,02	(8.656.864,09)	448.359,42	7.921.016,35
2052	39,78%	21.979.468,90	7.921.016,35	(8.743.432,73)	(49.344,98)	(871.761,36)

O custeio da amortização estabelecido na Tabela 10 e suas características serão abordados posteriormente, na seção “5.2 – Tratamento da Situação Atuarial”.

5.1 Contribuição normal e equilíbrio atuarial

De acordo com o artigo 2º da Portaria MPS 403/2008, o equilíbrio atuarial “é a garantia de equivalência, a valor presente, entre os fluxos das receitas estimadas e das obrigações projetadas, apuradas atuarialmente, a longo prazo”. Ou seja, o valor atual dos benefícios futuros terá que ser igual ao valor atual das contribuições futuras. É favorável o ente estar em



uma situação de equilíbrio atuarial ou superavitário. Assim tem-se 3 (três) casos (\leftrightarrow , equivalência):

- I. Deficitário \leftrightarrow implausível
- II. Equilibrado \leftrightarrow ideal
- III. Superavitário \leftrightarrow plausível

O município de Água Preta encontra-se em uma situação deficitária (caso I) e, assim, optou-se em colocar os valores das alíquotas das contribuições normais estabelecidas nesta reavaliação. Dessa forma, o custeio normal deverá ser de **11,00% (onze por cento)** sobre a folha de remuneração de contribuição dos ativos, para os servidores ativos; **11,00% (onze por cento)** sobre a parcela do valor dos proventos e pensões que excederem ao valor máximo de benefícios pagos pelo RGPS, para os servidores inativos e pensionistas; e de **9,82% (nove inteiros e oitenta e dois centésimos por cento)** sobre a folha de remuneração de contribuição dos ativos (já incluído a taxa administrativa), para o ente municipal.

5.2 Tratamento do Resultado Atuarial

De acordo com as premissas e hipóteses técnicas, regimes financeiros, métodos de financiamento, hipóteses e critérios de concessão de benefícios adotados para a estimação das provisões das aposentadorias e pensões da massa de segurados, o município de Água Preta apresentou um déficit atuarial. Para manutenção da solvência e equilíbrio do Plano, é necessário que tal déficit seja coberto, através de recursos ou de um plano de amortização. Dessa forma, como maneira de amortizar o déficit atual, montou-se um modelo explícito de amortização com alíquotas previstas em lei.

A amortização sugerida possui uma taxa de juros real de 6,00% (seis por cento) ao ano mais IPCA, durante 35 (trinta e cinco) anos, considerando 12 (doze) prestações anuais fixas. Obedecendo a este critério, o valor da contribuição complementar **mensal do ano inicial é de R\$ 185.176,33 (cento e oitenta e cinco mil, cento e setenta e seis reais e trinta e três centavos) da folha de remuneração dos ativos da data base.**



Este custeio tem o intuito de amortizar o passivo atuarial a descoberto e será cancelado quando o Plano se tornar superavitário ou equilibrado.

5.3 Plano de custeio

Seguindo o plano de custeio sugerido na Tabela 10 (seção 5), incidente sobre a folha de remuneração de contribuição dos segurados ativos e, de acordo com as regras legais aplicáveis aos segurados inativos e pensionistas, o plano de amortização manterá o equilíbrio financeiro e atuarial, desde que, a metodologia de cálculo não seja modificada ou não ocorra mudanças relevantes nas características da base cadastral apresentada.

Tabela 11 - Plano de Custeio Proposto

Item	Custeio	Custeio
	Normal	Suplementar
Servidor	11,00%	-
Ente Público	9,82%	14,18%

Além da contribuição de 24,00% (vinte e quatro por cento) do Ente Federativo, já incluídos o custo normal, custo suplementar e a taxa administrativa, o Ente terá a contribuição de 11,00% (onze por cento) dos servidores ativos, inativos e pensionistas, para a constituição de reserva que leve ao equilíbrio atuarial e financeiro do Plano Previdenciário, totalizando assim uma contribuição de 35,00% (trinta e cinco por cento).





Esta Avaliação Atuarial refere-se ao Plano de Benefícios do Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos de Água Preta/PE – ÁGUAPRETAPREV – e foi realizada com dados fornecidos pelo Ente e Instituto, com a data de 31 de dezembro de 2017, sendo que estes são coerentes e eficazes para a realização desta Avaliação Atuarial.

O grupo de servidores em dezembro de 2016, estava composto de 723 (setecentos e vinte e três) servidores ativos, 201 (duzentos e um) servidores inativos e 67 (sessenta e sete) pensionistas. Em dezembro de 2017, avaliação apresentada aqui, a base cadastral apresentou 697 (seiscentos e noventa e sete) servidores ativos, 219 (duzentos e dezenove) servidores inativos e 68 (sessenta e oito) pensionistas.

Ressalta-se que todas as irregularidades encontradas chegaram ao conhecimento dos responsáveis pelo instituto os quais prestaram, na medida do possível, esclarecimentos sobre.

A contribuição normal do Ente foi de 9,82% (nove inteiros e oitenta e dois centésimos por cento), já incluída a taxa administrativa, considerando as justificativas apresentadas no Relatório da Avaliação. Dessa forma, uma opção seria que as alíquotas normais vigentes sejam:

- Segurados em atividade: **11,00%** (Sobre a folha de remuneração de contribuição dos ativos);
- Aposentados e Pensionistas: **11,00%** (Sobre a parcela do valor do provento e pensão que exceder ao valor máximo de benefício do RGPS);
- Ente Municipal: **9,82%** (Sobre a folha de remuneração de contribuição dos ativos).

De acordo com os resultados apresentados, deve-se informar que, em função dos regimes financeiros, métodos de financiamento, hipóteses e critérios de concessão dos benefícios de aposentadoria e pensão, adotados para este Plano de Benefícios, há a necessidade do financiamento do déficit técnico atuarial (passivo descoberto/insuficiência financeira a integralizar) no valor de **R\$ 89.432.854,09 (oitenta e nove milhões, quatrocentos e trinta e dois mil e oitocentos e cinquenta e quatro reais e nove centavos).**



Nota-se que tal déficit é referente também a não integralização da provisão matemática em tempos passados, pelo aumento das remunerações, proventos e pensões e pelo aumento dos segurados ativos, aposentados e pensionistas apresentados na base cadastral dessa avaliação.

Aconselha-se que o Município de Água Preta realize concurso público para que, num futuro próximo, não seja necessário o aumento abusivo dos valores das alíquotas tanto dos servidores quanto do Ente. Além disso, é importante o Município buscar recursos para aumentar seus ativos garantidores, uma vez que a cada ano vem diminuindo rapidamente e atinge diretamente o déficit atuarial.

A amortização sugerida possui uma taxa de juros real de 6,00% (seis por cento) ao ano mais IPCA, durante 35 (trinta e cinco) anos, considerando 12 (doze) prestações anuais fixas. Obedecendo a este critério, o valor da contribuição suplementar **mensal do ano inicial é de R\$ 185.176,33 (cento e oitenta e cinco mil, cento e setenta e seis reais e trinta e três centavos) da folha de remuneração dos ativos da data base.**

Ano	CS _s	Base de Cálculo	Saldo Inicial	(-) Pagamento	Juros	Saldo Final
2018	14,18%	15.670.775,38	89.432.854,09	(2.222.115,95)	5.232.644,29	92.443.382,43
2019	14,18%	15.827.483,13	92.443.382,43	(2.244.337,11)	5.411.942,72	95.610.988,04
2020	14,18%	15.985.757,97	95.610.988,04	(2.266.780,48)	5.600.652,45	98.944.860,01
2021	14,18%	16.145.615,54	98.944.860,01	(2.289.448,28)	5.799.324,70	102.454.736,43
2022	14,18%	16.307.071,70	102.454.736,43	(2.312.342,77)	6.008.543,62	106.150.937,28
2023	39,78%	16.470.142,42	106.150.937,28	(6.551.822,65)	5.975.946,88	105.575.061,51
2024	39,78%	16.634.843,84	105.575.061,51	(6.617.340,88)	5.937.463,24	104.895.183,87
2025	39,78%	16.801.192,28	104.895.183,87	(6.683.514,29)	5.892.700,17	104.104.369,75
2026	39,78%	16.969.204,20	104.104.369,75	(6.750.349,43)	5.841.241,22	103.195.261,54
2027	39,78%	17.138.896,24	103.195.261,54	(6.817.852,93)	5.782.644,52	102.160.053,13
2028	39,78%	17.310.285,21	102.160.053,13	(6.886.031,46)	5.716.441,30	100.990.462,97
2029	39,78%	17.483.388,06	100.990.462,97	(6.954.891,77)	5.642.134,27	99.677.705,47
2030	39,78%	17.658.221,94	99.677.705,47	(7.024.440,69)	5.559.195,89	98.212.460,67
2031	39,78%	17.834.804,16	98.212.460,67	(7.094.685,09)	5.467.066,53	96.584.842,11
2032	39,78%	18.013.152,20	96.584.842,11	(7.165.631,95)	5.365.152,61	94.784.362,77
2033	39,78%	18.193.283,72	94.784.362,77	(7.237.288,26)	5.252.824,47	92.799.898,98
2034	39,78%	18.375.216,56	92.799.898,98	(7.309.661,15)	5.129.414,27	90.619.652,10
2035	39,78%	18.558.968,73	90.619.652,10	(7.382.757,76)	4.994.213,66	88.231.108,00
2036	39,78%	18.744.558,41	88.231.108,00	(7.456.585,34)	4.846.471,36	85.620.994,02
2037	39,78%	18.932.004,00	85.620.994,02	(7.531.151,19)	4.685.390,57	82.775.233,40
2038	39,78%	19.121.324,04	82.775.233,40	(7.606.462,70)	4.510.126,24	79.678.896,94
2039	39,78%	19.312.537,28	79.678.896,94	(7.682.527,33)	4.319.782,18	76.316.151,79
2040	39,78%	19.505.662,65	76.316.151,79	(7.759.352,60)	4.113.407,95	72.670.207,14
2041	39,78%	19.700.719,28	72.670.207,14	(7.836.946,13)	3.889.995,66	68.723.256,67
2042	39,78%	19.897.726,47	68.723.256,67	(7.915.315,59)	3.648.476,46	64.456.417,54
2043	39,78%	20.096.703,73	64.456.417,54	(7.994.468,75)	3.387.716,93	59.849.665,72



2044	39,78%	20.297.670,77	59.849.665,72	(8.074.413,43)	3.106.515,14	54.881.767,43
2045	39,78%	20.500.647,48	54.881.767,43	(8.155.157,57)	2.803.596,59	49.530.206,45
2046	39,78%	20.705.653,95	49.530.206,45	(8.236.709,14)	2.477.609,84	43.771.107,15
2047	39,78%	20.912.710,49	43.771.107,15	(8.319.076,23)	2.127.121,86	37.579.152,78
2048	39,78%	21.121.837,60	37.579.152,78	(8.402.267,00)	1.750.613,15	30.927.498,93
2049	39,78%	21.333.055,97	30.927.498,93	(8.486.289,67)	1.346.472,56	23.787.681,82
2050	39,78%	21.546.386,53	23.787.681,82	(8.571.152,56)	912.991,76	16.129.521,02
2051	39,78%	21.761.850,40	16.129.521,02	(8.656.864,09)	448.359,42	7.921.016,35
2052	39,78%	21.979.468,90	7.921.016,35	(8.743.432,73)	(49.344,98)	(871.761,36)

Foi utilizado o Regime de Capitais de Cobertura para obtenção das taxas de custeio do benefício de aposentadoria por invalidez e pensão decorrente por morte de aposentados inválidos. Para os benefícios de aposentadoria normal, especial e pensão decorrente por morte de ativos e inativos que possuíam aposentadoria normal e especial foi adotado o Regime de Capitalização, Método do Crédito Unitário Projetado (PUC) considerando a idade de entrada no Regime.

O Regime de Capitais de Cobertura é sensível a alterações da massa e das tábuas de mortalidade geral, invalidez e entrada em invalidez e, de acordo com suas é possível o Ente apresentar um maior passivo atuarial. Para os auxílios em geral foi mantido o Regime de Repartição Simples.

O índice de inflação utilizado na modelagem do Plano foi o IPCA que, se ocorrer qualquer atualização monetária neste Regime, este também deve ser através deste índice mais taxa de juros empregada pelo Regime, respeitando os normativos técnicos e legais vigentes. O IPCA é medido como um reflexo do custo de vida das famílias que possuem rendimentos mensais entre 01 (um) e 40 (quarenta) salários mínimos, com base em 09 (nove) regiões metropolitanas do país (Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Brasília).

Destaca-se que o ÁGUAPRETAPREV e o Município só poderão honrar integralmente com os benefícios de aposentadoria e pensão da massa de segurados apresentada, se forem integralizadas as provisões necessárias. O descumprimento deste princípio irá anular o plano de custeio definido nesta avaliação, pois dessa forma, ao longo do tempo faltarão recursos, por não ter sido aplicada os custeios previstos e necessários.



CONSULTORIA E ASSESSORIA ATUARIAL

Quaisquer receitas lançadas e não efetivadas pelo regime ou pelo servidor, deverão ser atualizadas monetariamente e acrescidos de juros, a partir da data que foram devidas, obedecendo aos critérios impostos pela Orientação Normativa nº 01 de 2007.

Por fim, recomenda-se que o ÁGUAPRETAPREV registre todas as variações da massa, mesmo não tendo previsão de novos concursos, como: saída de participantes, entrada de novos participantes, mudança de estado do segurado (ativo para inativo ou pensionista), com suas respectivas idades, cargo, sexo; mudanças de vencimentos; registros de ocorrência de eventos, relatando qual o evento gerador (morte, sobrevivência, invalidez, exoneração, incapacidade). Isto sendo realizado haverá possibilidades, nas próximas reavaliações, de continuar a realizar comparativos relativos à variação da massa, bem como elaborar estudos atuariais para melhorar os resultados apresentados nesta avaliação.

Recife, 01 de maio de 2018.

Isabela Mendonça Faria
Atuária Registro MTE nº 2990



ANEXOS



ANEXO I - PROJEÇÕES DAS RECEITAS E DESPESAS PREVIDENCIÁRIAS

Ano	Receita	Despesa	Saldo
2018	4.817.749,85	10.093.121,78	(5.275.371,93)
2019	4.693.220,16	10.374.337,33	(10.956.489,10)
2020	4.436.339,60	11.064.129,65	(17.584.279,15)
2021	4.223.775,07	11.625.689,08	(24.986.193,15)
2022	4.000.750,86	12.223.000,76	(33.208.443,04)
2023	3.854.806,39	12.588.935,26	(41.942.571,92)
2024	3.658.478,07	13.108.036,11	(51.392.129,96)
2025	3.440.068,06	13.693.698,82	(61.645.760,72)
2026	3.196.628,74	14.353.670,35	(72.802.802,33)
2027	2.991.104,77	14.895.675,18	(84.707.372,74)
2028	2.795.697,62	15.403.422,51	(97.315.097,62)
2029	2.642.709,61	15.777.168,52	(110.449.556,53)
2030	2.473.081,01	16.194.622,96	(124.171.098,48)
2031	2.253.573,65	16.755.276,79	(138.672.801,61)
2032	2.124.772,68	17.032.205,85	(153.580.234,77)
2033	1.969.738,07	17.378.397,06	(168.988.893,76)
2034	1.816.122,75	17.708.896,07	(184.881.667,08)
2035	1.651.691,74	18.059.116,52	(201.289.091,86)
2036	1.597.159,07	18.063.337,53	(217.755.270,32)
2037	1.417.283,60	18.432.863,34	(234.770.850,06)
2038	1.274.202,79	18.674.569,94	(252.171.217,20)
2039	1.136.666,52	18.881.896,46	(269.916.447,14)
2040	1.041.745,54	18.941.370,58	(287.816.072,19)
2041	902.779,90	19.113.806,44	(306.027.098,73)
2042	764.243,09	19.262.719,10	(324.525.574,74)
2043	655.363,95	19.298.260,94	(343.168.471,72)
2044	556.022,77	19.280.156,11	(361.892.605,06)
2045	412.430,62	19.369.853,00	(380.850.027,44)
2046	325.482,64	19.260.855,87	(399.785.400,67)
2047	254.393,76	19.076.385,97	(418.607.392,88)
2048	183.445,63	18.863.728,97	(437.287.676,22)
2049	106.746,28	18.640.297,35	(455.821.227,29)
2050	63.206,69	18.288.660,09	(474.046.680,69)
2051	39.978,64	17.848.351,59	(491.855.053,65)
2052	24.820,93	17.357.328,49	(509.187.561,21)
2053	8.315,21	16.845.245,41	(526.024.491,41)
2054	6.972,49	16.263.768,21	(542.281.287,13)
2055	5.810,69	15.659.956,23	(557.935.432,67)
2056	4.811,28	15.035.962,13	(572.966.583,52)
2057	3.956,81	14.394.081,69	(587.356.708,39)
2058	3.230,74	13.736.685,11	(601.090.162,76)
2059	2.617,96	13.066.573,31	(614.154.118,12)
2060	2.104,81	12.386.813,80	(626.538.827,11)
2061	1.678,64	11.700.832,70	(638.237.981,16)
2062	1.327,94	11.012.363,30	(649.249.016,52)
2063	1.042,44	10.325.340,61	(659.573.314,68)

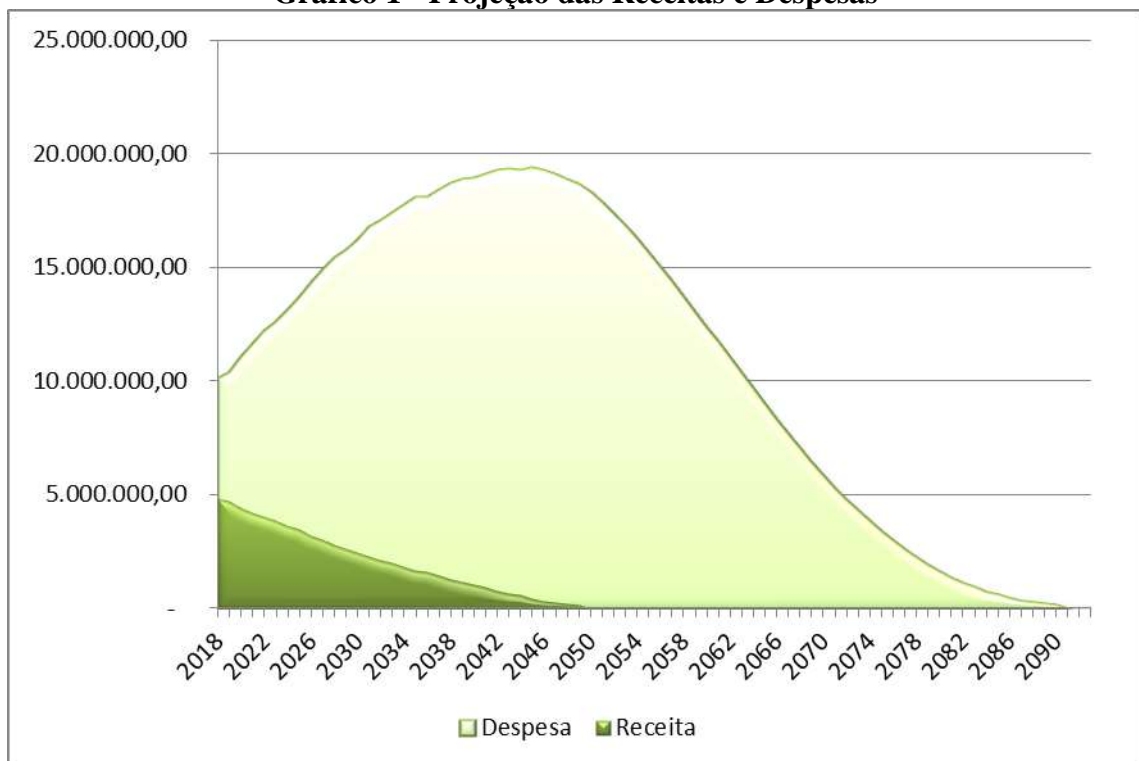


CONSULTORIA E ASSESSORIA ATUARIAL

2064	813,06	9.643.736,79	(669.216.238,41)
2065	631,53	8.971.506,84	(678.187.113,72)
2066	489,95	8.312.288,88	(686.498.912,64)
2067	381,00	7.669.387,65	(694.167.919,30)
2068	298,12	7.045.670,27	(701.213.291,45)
2069	235,66	6.443.595,29	(707.656.651,08)
2070	188,79	5.865.312,58	(713.521.774,86)
2071	153,32	5.312.608,44	(718.834.229,99)
2072	125,73	4.786.818,23	(723.620.922,48)
2073	103,35	4.288.884,68	(727.909.703,81)
2074	84,52	3.819.652,91	(731.729.272,20)
2075	68,42	3.379.886,47	(735.109.090,24)
2076	54,65	2.970.114,75	(738.079.150,34)
2077	42,95	2.590.585,09	(740.669.692,48)
2078	33,15	2.241.324,42	(742.910.983,74)
2079	25,06	1.922.095,96	(744.833.054,64)
2080	18,51	1.632.473,86	(746.465.509,99)
2081	13,33	1.371.848,98	(747.837.345,64)
2082	9,34	1.139.352,08	(748.976.688,37)
2083	6,39	933.901,96	(749.910.583,93)
2084	4,32	754.324,65	(750.664.904,26)
2085	2,97	599.417,55	(751.264.318,83)
2086	2,16	467.869,86	(751.732.186,53)
2087	1,70	358.095,19	(752.090.280,02)
2088	1,39	268.191,75	(752.358.470,38)
2089	1,16	196.033,75	(752.554.502,97)
2090	0,97	139.393,21	(752.693.895,21)
2091	0,80	96.072,98	(752.789.967,40)
2092	0,66	63.982,26	(752.853.949,00)
2093	0,54	41.114,66	(752.895.063,12)

Documento Assinado Digitalmente por: EDUARDO PASSOS COUTINHO CORREA DE OLIVEIRA
 Acesse em: <https://stc.tec.pe.gov.br/epp/validaDoc.seam> Código do documento: 95f09302-5833-4b0a-a8eb-b27ef85c6f64

Gráfico 1 - Projeção das Receitas e Despesas





ANEXO II - PROJEÇÃO TRIBUNAL DE CONTAS

Exercício	Repasso Contribuição Patronal (a)	Receitas Previdenciárias (b)	Despesas Previdenciárias (c)	Resultado Previdenciário (d) = (a + b - c)	Saldo Financeiro do Exercício (e) = ("e" do exercício anterior + "d")
2018	3.211.833,23	1.605.916,62	10.093.121,78	(5.275.371,93)	(5.275.371,93)
2019	3.128.813,44	1.564.406,72	10.374.337,33	(5.681.117,17)	(10.956.489,10)
2020	2.957.559,73	1.478.779,87	11.064.129,65	(6.627.790,05)	(17.584.279,15)
2021	2.815.850,05	1.407.925,02	11.625.689,08	(7.401.914,00)	(24.986.193,15)
2022	2.667.167,24	1.333.583,62	12.223.000,76	(8.222.249,89)	(33.208.443,04)
2023	2.569.870,93	1.284.935,46	12.588.935,26	(8.734.128,87)	(41.942.571,92)
2024	2.438.985,38	1.219.492,69	13.108.036,11	(9.449.558,04)	(51.392.129,96)
2025	2.293.378,71	1.146.689,35	13.693.698,82	(10.253.630,76)	(61.645.760,72)
2026	2.131.085,83	1.065.542,91	14.353.670,35	(11.157.041,61)	(72.802.802,33)
2027	1.994.069,85	997.034,92	14.895.675,18	(11.904.570,41)	(84.707.372,74)
2028	1.863.798,41	931.899,21	15.403.422,51	(12.607.724,89)	(97.315.097,62)
2029	1.761.806,41	880.903,20	15.777.168,52	(13.134.458,91)	(110.449.556,53)
2030	1.648.720,67	824.360,34	16.194.622,96	(13.721.541,94)	(124.171.098,48)
2031	1.502.382,44	751.191,22	16.755.276,79	(14.501.703,13)	(138.672.801,61)
2032	1.416.515,12	708.257,56	17.032.205,85	(14.907.433,16)	(153.580.234,77)
2033	1.313.158,71	656.579,36	17.378.397,06	(15.408.658,99)	(168.988.893,76)
2034	1.210.748,50	605.374,25	17.708.896,07	(15.892.773,32)	(184.881.667,08)
2035	1.101.127,83	550.563,91	18.059.116,52	(16.407.424,78)	(201.289.091,86)
2036	1.064.772,72	532.386,36	18.063.337,53	(16.466.178,46)	(217.755.270,32)
2037	944.855,74	472.427,87	18.432.863,34	(17.015.579,74)	(234.770.850,06)
2038	849.468,53	424.734,26	18.674.569,94	(17.400.367,15)	(252.171.217,20)
2039	757.777,68	378.888,84	18.881.896,46	(17.745.229,94)	(269.916.447,14)
2040	694.497,03	347.248,51	18.941.370,58	(17.899.625,04)	(287.816.072,19)
2041	601.853,27	300.926,63	19.113.806,44	(18.211.026,54)	(306.027.098,73)
2042	509.495,39	254.747,70	19.262.719,10	(18.498.476,01)	(324.525.574,74)
2043	436.909,30	218.454,65	19.298.260,94	(18.642.896,99)	(343.168.471,72)
2044	370.681,85	185.340,92	19.280.156,11	(18.724.133,34)	(361.892.605,06)
2045	274.953,75	137.476,87	19.369.853,00	(18.957.422,38)	(380.850.027,44)
2046	216.988,42	108.494,21	19.260.855,87	(18.935.373,23)	(399.785.400,67)
2047	169.595,84	84.797,92	19.076.385,97	(18.821.992,21)	(418.607.392,88)
2048	122.297,09	61.148,54	18.863.728,97	(18.680.283,34)	(437.287.676,22)
2049	71.164,18	35.582,09	18.640.297,35	(18.533.551,07)	(455.821.227,29)
2050	42.137,79	21.068,90	18.288.660,09	(18.225.453,40)	(474.046.680,69)
2051	26.652,43	13.326,21	17.848.351,59	(17.808.372,95)	(491.855.053,65)
2052	16.547,28	8.273,64	17.357.328,49	(17.332.507,56)	(509.187.561,21)
2053	5.543,47	2.771,74	16.845.245,41	(16.836.930,20)	(526.024.491,41)
2054	4.648,33	2.324,16	16.263.768,21	(16.256.795,72)	(542.281.287,13)
2055	3.873,79	1.936,90	15.659.956,23	(15.654.145,54)	(557.935.432,67)
2056	3.207,52	1.603,76	15.035.962,13	(15.031.150,85)	(572.966.583,52)
2057	2.637,88	1.318,94	14.394.081,69	(14.390.124,87)	(587.356.708,39)
2058	2.153,83	1.076,91	13.736.685,11	(13.733.454,37)	(601.090.162,76)
2059	1.745,31	872,65	13.066.573,31	(13.063.955,35)	(614.154.118,12)
2060	1.403,21	701,60	12.386.813,80	(12.384.708,99)	(626.538.827,11)
2061	1.119,10	559,55	11.700.832,70	(11.699.154,06)	(638.237.981,16)
2062	885,29	442,65	11.012.363,30	(11.011.035,36)	(649.249.016,52)
2063	694,96	347,48	10.325.340,61	(10.324.298,16)	(659.573.314,68)
2064	542,04	271,02	9.643.736,79	(9.642.923,72)	(669.216.238,41)



CONSULTORIA E ACESSORIA ATUARIAL

2065	421,02	210,51	8.971.506,84	(8.970.875,31)	(678.187.113,72)
2066	326,64	163,32	8.312.288,88	(8.311.798,93)	(686.498.912,64)
2067	254,00	127,00	7.669.387,65	(7.669.006,66)	(694.167.919,30)
2068	198,75	99,37	7.045.670,27	(7.045.372,15)	(701.213.291,45)
2069	157,10	78,55	6.443.595,29	(6.443.359,63)	(707.656.651,08)
2070	125,86	62,93	5.865.312,58	(5.865.123,78)	(713.521.774,86)
2071	102,21	51,11	5.312.608,44	(5.312.455,12)	(718.834.229,99)
2072	83,82	41,91	4.786.818,23	(4.786.692,49)	(723.620.922,48)
2073	68,90	34,45	4.288.884,68	(4.288.781,33)	(727.909.703,81)
2074	56,35	28,17	3.819.652,91	(3.819.568,39)	(731.729.272,20)
2075	45,62	22,81	3.379.886,47	(3.379.818,04)	(735.109.090,24)
2076	36,43	18,22	2.970.114,75	(2.970.060,10)	(738.079.150,34)
2077	28,64	14,32	2.590.585,09	(2.590.542,13)	(740.669.692,48)
2078	22,10	11,05	2.241.324,42	(2.241.291,26)	(742.910.983,74)
2079	16,71	8,35	1.922.095,96	(1.922.070,90)	(744.833.054,64)
2080	12,34	6,17	1.632.473,86	(1.632.455,35)	(746.465.509,99)
2081	8,89	4,44	1.371.848,98	(1.371.835,65)	(747.837.345,64)
2082	6,23	3,11	1.139.352,08	(1.139.342,73)	(748.976.688,37)
2083	4,26	2,13	933.901,96	(933.895,56)	(749.910.583,93)
2084	2,88	1,44	754.324,65	(754.320,32)	(750.664.904,26)
2085	1,98	0,99	599.417,55	(599.414,57)	(751.264.318,83)
2086	1,44	0,72	467.869,86	(467.867,70)	(751.732.186,53)
2087	1,13	0,57	358.095,19	(358.093,49)	(752.090.280,02)
2088	0,93	0,46	268.191,75	(268.190,36)	(752.358.470,38)
2089	0,77	0,39	196.033,75	(196.032,59)	(752.554.502,97)
2090	0,64	0,32	139.393,21	(139.392,24)	(752.693.895,21)
2091	0,53	0,27	96.072,98	(96.072,18)	(752.789.967,40)
2092	0,44	0,22	63.982,26	(63.981,60)	(752.853.949,00)
2093	0,36	0,18	41.114,66	(41.114,12)	(752.895.063,12)

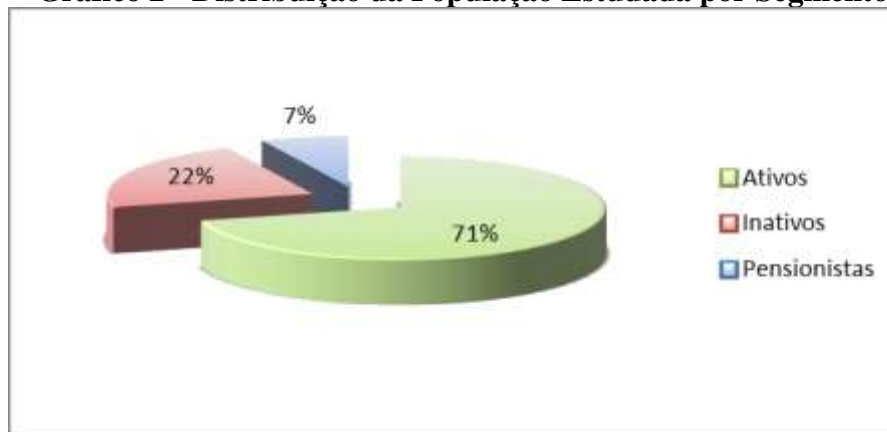


ANEXO III - ESTATÍSTICA DO PLANO

Os dados fornecidos foram reunidos e ordenados de acordo com a necessidade do estudo. Com as observações feitas no comportamento desses dados e da massa de segurados, foi possível identificar os parâmetros a serem utilizados nessa avaliação.

De acordo com a quantidade populacional, cada tipo de servidor (ativo, inativo e pensionista) indicou uma distribuição, conforme o Gráfico 2. Vê-se que 71,00% (setenta e um por cento) da massa dos segurados fazem parte dos servidores ativos, seguido dos inativos com 22,00% (vinte e dois por cento) e pensionistas com 7,00% (sete por cento).

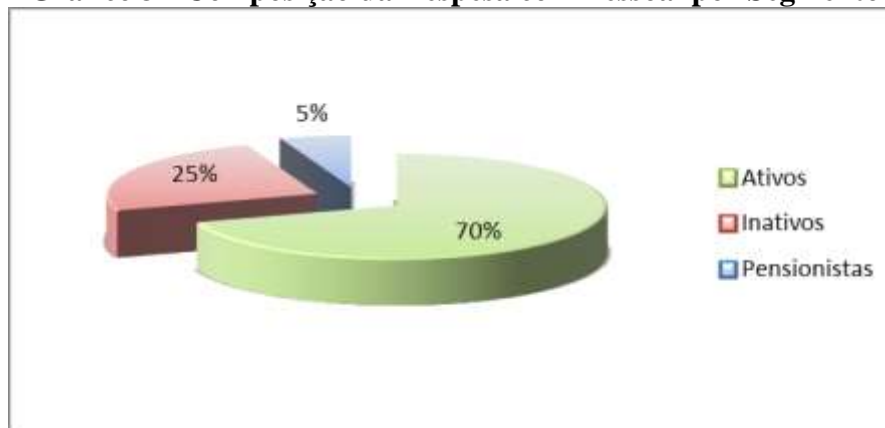
Gráfico 2 - Distribuição da População Estudada por Segmento



Fonte: Base Cadastral 31 de dezembro de 2017.

Assim como a composição da massa populacional, a composição quanto aos gastos com cada segmento foi demonstrado no Gráfico 3. Acompanhando a tendência, a maior despesa foi com os servidores ativos, seguido dos inativos e pensionistas.

Gráfico 3 - Composição da Despesa com Pessoal por Segmento



Fonte: Base Cadastral 31 de dezembro de 2017.



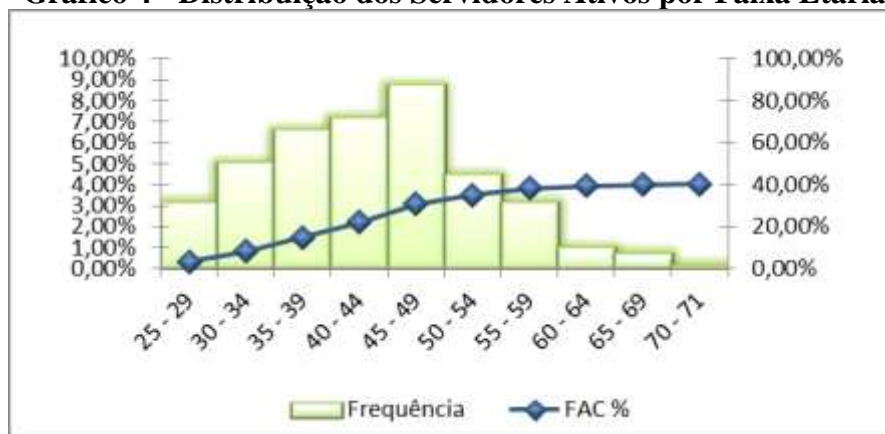
1. Servidores Ativos

Tabela 12 - Estatísticas dos Segurados Ativos

Descrição	F	M	Geral
Frequência	441	256	697
Mínimo de Idade (anos)	25	26	25
Máximo de Idade (anos)	70	71	71
Média de Idade (anos)	43	45	44
Mínimo de Remuneração de contribuição (R\$)	937,00	937,00	937,00
Máximo de Remuneração de contribuição (R\$)	4.981,87	4.903,09	4.981,87
Média de Remuneração de contribuição (R\$)	1.871,30	1.485,16	1.729,48
Soma de Remuneração de contribuição (R\$)	825.244,74	380.201,96	1.205.446,70

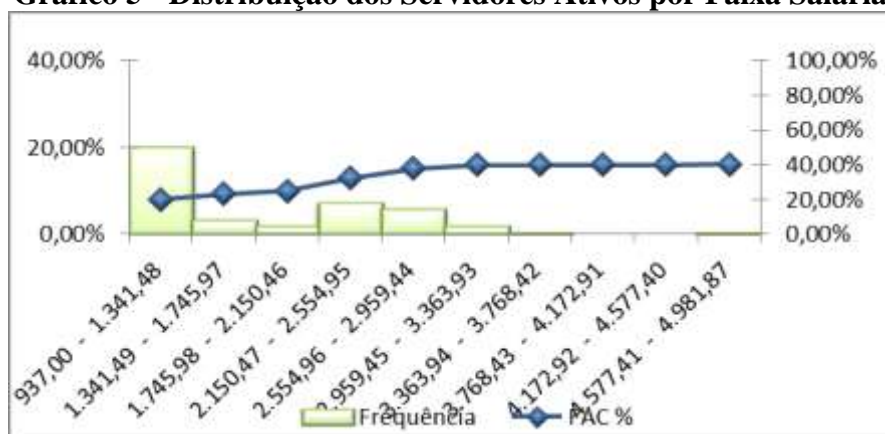
Fonte: Base Cadastral 31 de dezembro de 2017.

Gráfico 4 - Distribuição dos Servidores Ativos por Faixa Etária



Fonte: Base Cadastral 31 de dezembro de 2017.

Gráfico 5 - Distribuição dos Servidores Ativos por Faixa Salarial



Fonte: Base Cadastral 31 de dezembro de 2017.

Conforme a Tabela 12 e os Gráficos 4 e 5, consegue-se fazer uma melhor análise de como foram distribuídos os segurados ativos, bem como suas remunerações e idades médias. Logo, há uma quantidade menor de servidores do sexo masculino em relação ao sexo feminino. Essa



CONSULTORIA E ASSESSORIA ATUARIAL

inferioridade do sexo masculino corresponde à aproximadamente 41,95% (quarenta e um inteiros e noventa e cinco centésimos por cento). Com isso, o tempo de contribuição será menor, uma vez que mulheres contribuem por menos tempo que os homens, indicando um tempo menor de capitalização tendo em vista a premissa idade.

A faixa etária média mostra que a população, teoricamente, já ultrapassou 40 (quarenta) anos de idade. Deve-se sempre ser informado o tempo de contribuição anterior (contribuições para outro RPPS e/ou RGPS) com o propósito de evitar aumentos no custo suplementar.

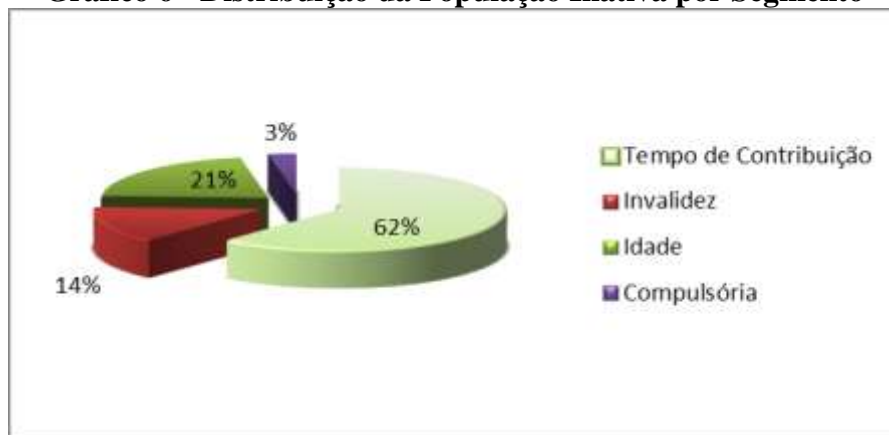
Assim como a quantidade de servidores do sexo feminino ser maior que a do sexo masculino, a sua remuneração média também foi superior (vide Tabela 12). A inferioridade da média da remuneração corresponde a 20,64% (vinte inteiros e sessenta e quatro centésimos por cento).



2. Servidores Inativos

Também se pode separar o segmento de segurados inativos, de acordo com o tipo de aposentadoria. No caso de Água Preta, percebe-se pelo Gráfico 6 que 62,00% (sessenta e dois por cento) dos segurados inativos pertencem à aposentadoria por tempo de contribuição e/ou especial, 21,00% (vinte e um por cento) por idade, 14,00% (quatorze por cento) por invalidez e 3,00% (três por cento) compulsória.

Gráfico 6 - Distribuição da População Inativa por Segmento



Fonte: Base Cadastral 31 de dezembro de 2017.

Uma vez apresentado o Gráfico 6, abaixo seguem as estatísticas relacionadas aos segurados inativos, com sua frequência e proventos para cada tipo de aposentadoria (Tabela 13 e Gráficos 7 e 8). A massa de segurados inativos apresentou 959 (novecentos e cinquenta e nove) segurados, distribuídos nos diversos tipos de aposentadoria.

Tabela 13 - Estatísticas dos Inativos

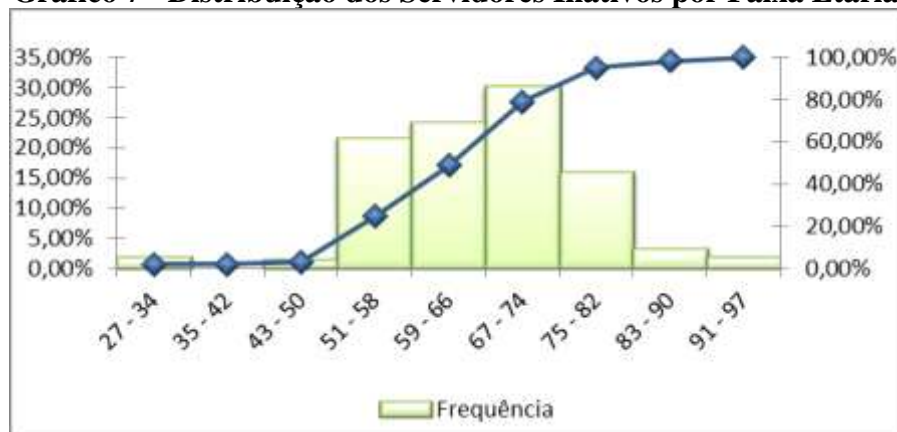
Tipo de Benefício	Dados	F	M	Total geral
Tempo de Contribuição	Frequência	121	14	135
	Mínimo de Idade (anos)	51	60	51
	Máximo de Idade (anos)	97	91	97
	Média de Idade (anos)	64	73	65
	Mínimo de Remuneração de contribuição (R\$)	937,00	937,00	937,00
	Máximo de Remuneração de contribuição (R\$)	4.545,37	5.254,45	5.254,45
	Média de Remuneração de contribuição (R\$)	2.424,17	1.923,70	2.372,27
	Soma de Remuneração de contribuição (R\$)	293.324,72	26.931,81	320.256,53
Invalidez	Frequência	15	16	31
	Mínimo de Idade (anos)	30	27	27
	Máximo de Idade (anos)	86	91	91
	Média de Idade (anos)	62	60	61
	Mínimo de Remuneração de contribuição (R\$)	937,00	937,00	937,00



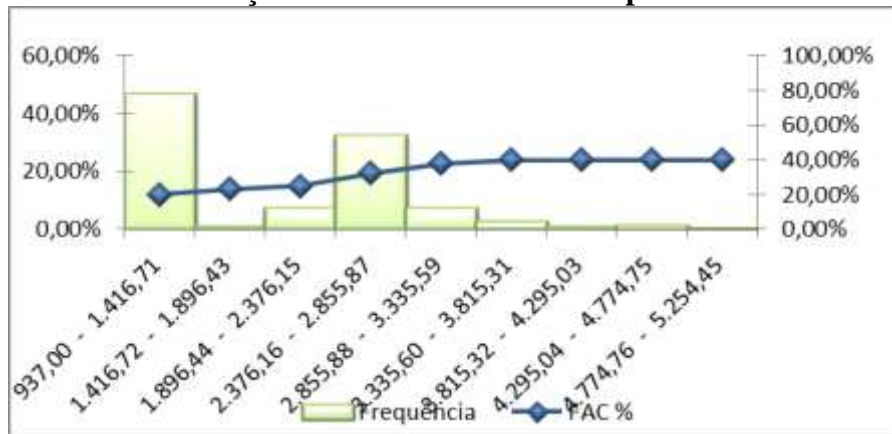
	Máximo de Remuneração de contribuição (R\$)	2.420,82	1.249,59	2.420,82
	Média de Remuneração de contribuição (R\$)	1.460,76	1.059,66	1.253,74
	Soma de Remuneração de contribuição (R\$)	21.911,46	16.954,60	38.866,06
Idade	Frequência	29	18	47
	Mínimo de Idade (anos)	56	66	56
	Máximo de Idade (anos)	85	84	85
	Média de Idade (anos)	69	76	72
	Mínimo de Remuneração de contribuição (R\$)	937,00	937,00	937,00
	Máximo de Remuneração de contribuição (R\$)	3.402,08	4.662,85	4.662,85
	Média de Remuneração de contribuição (R\$)	1.317,02	1.214,54	1.277,77
	Soma de Remuneração de contribuição (R\$)	38.193,55	21.861,67	60.055,22
Compulsória	Frequência	00	06	06
	Mínimo de Idade (anos)	00	73	73
	Máximo de Idade (anos)	00	93	93
	Média de Idade (anos)	00	80	80
	Mínimo de Remuneração de contribuição (R\$)	-	937,00	937,00
	Máximo de Remuneração de contribuição (R\$)	-	1.124,40	1.124,40
	Média de Remuneração de contribuição (R\$)	-	968,23	968,23
	Soma de Remuneração de contribuição (R\$)	-	5.809,40	5.809,40
Frequência	165	54	219	
Mínimo de Idade (anos)	30	27	27	
Máximo de Idade (anos)	97	93	97	
Média de Idade (anos)	65	71	66	
Mínimo de Remuneração de contribuição (R\$)	937,00	937,00	937,00	
Máximo de Remuneração de contribuição (R\$)	4.545,37	5.254,45	5.254,45	
Média de Remuneração de contribuição (R\$)	2.142,00	1.325,14	1.940,58	
Soma de Remuneração de contribuição (R\$)	353.429,73	71.557,48	424.987,21	

Fonte: Base Cadastral 31 de dezembro de 2017.

Gráfico 7 - Distribuição dos Servidores Inativos por Faixa Etária



Fonte: Base Cadastral 31 de dezembro de 2017.

Gráfico 8 - Distribuição dos Servidores Inativos por Faixa de Proventos

Fonte: Base Cadastral 31 de dezembro de 2017.

No total de servidores aposentados, existem aproximadamente 67,27% (sessenta e sete inteiros e vinte e sete centésimos por cento) menos aposentados do sexo masculino em relação ao sexo feminino. A média de remuneração de todos os servidores inativos foi de R\$ 1.940,58 (um mil, novecentos e quarenta reais e cinquenta e oito centavos).

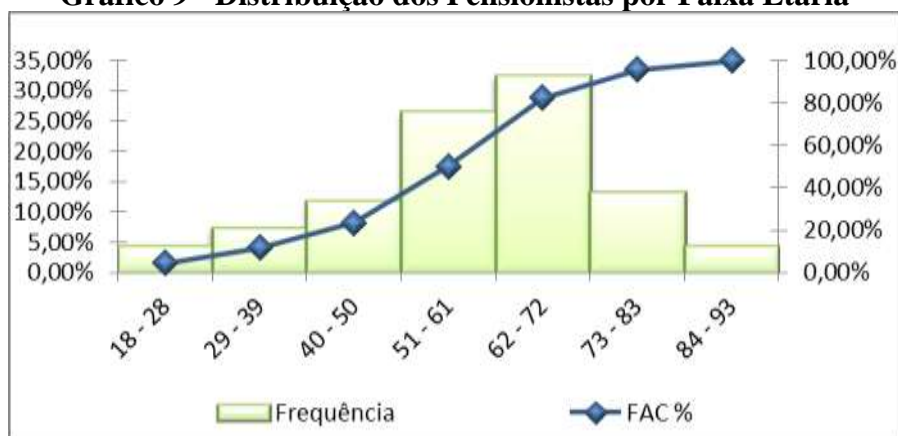
Os valores dos benefícios recebidos pelos aposentados tem variação entre R\$ 937,00 (novecentos e trinta e sete reais) e R\$ 5.254,45 (cinco mil duzentos e cinquenta e quatro reais quarenta e cinco centavos). Quanto mais alto os benefícios, mais alto também será o valor do VABF concedido.

Em relação à idade, a média geral de idade dos servidores inativos foi de 66 (sessenta e seis) anos, sendo a mínima 27 (vinte e sete) anos e a máxima 97 (noventa e sete) anos, uma variação alta.



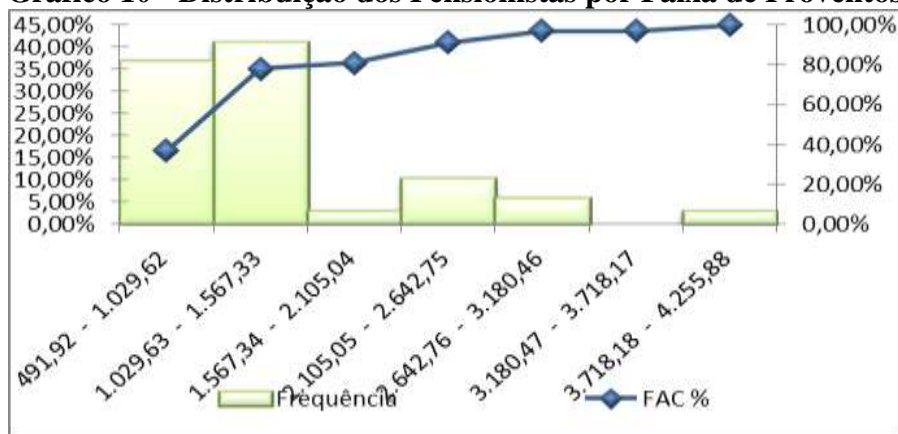
3. Pensionistas

Gráfico 9 - Distribuição dos Pensionistas por Faixa Etária



Fonte: Base Cadastral 31 de dezembro de 2017.

Gráfico 10 - Distribuição dos Pensionistas por Faixa de Proventos



Fonte: Base Cadastral 31 de dezembro de 2017.

Tabela 14 - Estatística dos Pensionistas

Descrição	F	M	Geral
Frequência	46	22	68
Mínimo de Idade (anos)	36	18	18
Máximo de Idade (anos)	93	85	93
Média de Idade (anos)	59	61	60
Mínimo de Remuneração de contribuição (R\$)	491,92	937,00	491,92
Máximo de Remuneração de contribuição (R\$)	4.255,88	2.892,38	4.255,88
Média de Remuneração de contribuição (R\$)	1.283,96	1.635,06	1.397,55
Soma de Remuneração de contribuição (R\$)	59.061,96	35.971,26	95.033,22

Fonte: Base Cadastral 31 de dezembro de 2017.

As estatísticas relacionadas às pensões, com sua frequência e proventos de cada pensionista, foram apresentadas na Tabela 14 e nos Gráficos 9 e 10.



ANEXO IV – CONTRIBUIÇÕES E BENEFÍCIOS FUTUROS A CONCEDER E CONCEDIDOS

A seguir, na Tabela 15, são apresentados os diferentes valores presente e diferentes benefícios dos servidores efetivos, inativos e pensionistas.

Tabela 15 – Provisões e Valor a Amortizar

Discriminação	Valor (R\$)
Benefícios a Conceder	91.808.452,86
Benefícios Concedidos	60.109.590,92
Provisão Matemática Total	151.918.043,78
Valor Atual das Contribuições Futuras do Ente (a Conceder)	32.104.471,64
Valor Atual das Contribuições Futuras do Servidor (a Conceder)	16.052.235,82
Valor Atual das Contribuições Futuras dos Inativos (Concedidos)	-
Valor Atual das Contribuições Futuras dos Pensionistas (Concedidos)	-
Ativo do Plano	19.535,73
Estimativa de Compensação Previdenciária	13.913.306,59
Dívida Apurada e Confessada (sendo paga) – SD	395.639,90
Dação de Pagamento e Outros Créditos	-
Valor Teórico Total a Amortizar	89.432.854,09



Para o financiamento da aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória e para reversão de aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória em pensão foi utilizado o Regime de Capitalização de acordo com o Método do Crédito Unitário Projetado (PUC), considerando a idade de entrada no mercado de trabalho.

Para cada participante ativo é calculado o valor atual, na data da base cadastral, dos benefícios projetados até a data prevista de início do pagamento do benefício, levando-se em consideração hipóteses para mortalidade, rotatividade, aposentadoria e crescimento salarial previsto até aquela data.

Utilizando o Método Individual Prospectivo para o cálculo da reserva matemática de benefícios a conceder e concedidos, subtrai-se o valor atual das contribuições futuras do valor atual dos benefícios futuros.

Calcula-se o custo normal, determinando o valor atual dos benefícios projetados, distribuído ao longo dos anos de atividade, ou seja, da idade de entrada no regime até a idade de aposentadoria líquido da compensação previdenciária.

Para o financiamento dos benefícios de aposentadoria por invalidez, pensão por morte de inválidos e pensão por morte de segurados ativos foi utilizado o Regime de Capitais de Cobertura. Para cada participante é calculada a esperança matemática para custear o valor atual dos benefícios futuros gerados em um ano, levando-se em consideração a mortalidade, rotatividade, aposentadoria e crescimento salarial previsto no ano. Neste regime não há formação de reserva matemática dos benefícios a conceder devido ao fato de que ele financia a reserva matemática de benéficos concedidos decorrentes de eventos ocorridos no ano.

Para o financiamento dos auxílio-doença, auxílio reclusão, salário-maternidade e salário-família foi utilizado o Regime de Repartição Simples. Tal qual o Regime de Capitais de Cobertura, este regime não gera reservas matemáticas de benefícios a conceder. Além disso, ele também não gera reservas matemáticas de benefícios concedidos, visto que as



contribuições pagas por todos os servidores no período proposto deverão ser suficientes para assumir os benefícios decorrentes dos eventos ocorridos no mesmo período.

1. Funções biométricas

Segue abaixo as funções necessárias para indicar os custos normais (CN) e as reservas matemáticas, por tipo de benefício, de acordo com o regime financeiro adotado.

1.1 Funções biométricas básicas

Este arranjo biométrico é utilizado para calcular, estimar as reservas matemáticas de um participante em uma população em geral. O l_x é uma função que mostra o número de sobreviventes em uma população geral à idade “x”. Este vetor independe do segmento em que o segurado se encontra (ativa, invalida ou exonerada).

Para elaboração da tábua biométrica é fixado um número inicial de pessoas para l_x , raiz da tábua, que irá decrementar a cada ano em razão da função q_x , que representa a probabilidade de mortalidade geral. Esta probabilidade é dada pelas experiências observadas de uma amostra de pessoas, portanto deve ser escolhida de acordo com as características do grupo em estudo e ela é expressa como a probabilidade da pessoa de idade “x” falecer antes de atingir a idade “x+1”.

O grupo decrementa da seguinte forma: $l_{x+1} = l_x - d_x$, no qual l_{x+1} é o número de pessoas que sobreviveram até a idade “x+1”, no entanto $d_x = l_x * q_x$ e, d_x é o número de óbitos ocorridos antes de completar a idade “x+1”.

1.2 Funções biométricas para o grupo dos ativos

Para obter as funções biométricas que representam a probabilidade de mortalidade de participantes ativos e válidos q_x^{aa} e consequentemente o número de sobreviventes ativos e válidos l_x^{aa} e o número de óbitos ativos e válidos mortos por idade d_x^{aa} é utilizado o método de Hamza¹. Este método conjuga a tábua de mortalidade geral, a tábua de mortalidade de

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



inválidos e a tábua de entrada em invalidez. Em um momento inicial “t”, da população com l_x pessoas vivas, existe dentro deste grupo pessoas ativas e válidas l_x^{aa} e pessoas inválidas l_x^{ii} .

O número inicial de pessoas na amostra l_x é igual ao mesmo número de pessoas ativas e válidas l_x^{aa} que, com o passar do tempo, vai se diferenciando devido ao número de pessoas que se tornam inválidas na amostra de ativos e válidos e pela mortalidade de cada grupo.

O primeiro a se fazer é achar o l_{x+1} , que pode ser representado pela seguinte fórmula:

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

O número de sobreviventes à idade “x+1” equivale ao número de sobreviventes à idade “x” multiplicado pela probabilidade de sobrevivência à idade “x+1”.

O número de inválidos com idade “x+1” equivale ao número de inválidos à idade “x” multiplicado pela probabilidade de sobrevivência na “x+1”, somado ao número de ativos e válidos com idade “x”, multiplicada pela probabilidade de entrar em invalidez e sobreviverem até a idade “x+1”.

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

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

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

Assim a probabilidade de uma pessoa de idade “x” vir a óbito antes de completar “x+1” anos ativa e válida é determinado de acordo com a expressão:

$$q_x^{aa} = 1 - \left(\frac{l_{x+1}^{aa}}{l_x^{aa}} \right) - i_x$$



1.3 Outras funções biométricas

A seguir tem-se a função que representa o número de pessoas ativas e válidas na idade “x” que se invalidam antes de completar a idade “x+1”.

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

A função biométrica que representa a probabilidade de um participante ativo e válido de idade “x” se invalidar e vir à óbito antes de completar a idade “x+1” é representado pela função:

$$q_x^{ai} = i_x * \frac{1}{2} q_x^i$$



2. Regime de Capitalização - Crédito Unitário Projetado

De acordo com o Método de Crédito Unitário Projetado (PUC), as reservas serão constituídas para os segurados ativos e válidos que ainda não cumpriram os requisitos para obtenção das aposentadorias.

2.1 Aposentadoria por tempo de contribuição, idade e compulsória

a) Custo normal (em reais)

$$CN_x = \frac{13 * RC_x * FC_x * E_x^{aa} * a_{x+K}^{(12)}}{13 * (TSP_{(t_0)} + k)}$$

Onde:

- ${}_k E_x^{aa} = \frac{D_{x+k}^{aa}}{D_x^{aa}}$, fator de descapitalização atuarial, por “k” períodos, considerando que o segurado de idade “x” ativo e válido atinja a idade “x+k” nestas condições para receber o benefício de aposentadoria programada, e

$$D_x^{aa} = l_x^{aa} * v^{-x} = N_x^{aa} = \sum_{t=0}^{w-x+t-1} D_{x+t}^{aa}; e$$

- $a_{x+k}^{(12)} = \frac{N_{x+k+1}}{D_{x+k}} + \frac{m-1}{2m}$, anuidade atuarial, fracionada mensal, imediata e vitalícia, considerando o segurado de “x+k” anos, utilizada para estimar o fluxo de benefícios a conceder de aposentadoria programada, e

$$D_{x+k} = l_{x+k} * v^{-x-k} CS_{x+t} \rightarrow N_{x+k} = \sum_{t=0}^{w-x+t+k-1} D_{x+t+k}$$

b) Reserva matemática de benefícios a conceder

$$RM_x^{BaC} = VABF_x - VACF_x$$

Onde:

- $VABF_x = 13 * RC_x * FC_x * E_x^{aa} * a_{x+K}^{(12)}$
- $VACF_x = 13 * CN_x * k$



2.2 Reversão à pensão por morte de aposentados por tempo de contribuição, idade ou compulsória

c) Custo normal (em reais)

$$CN_x = \frac{13 * RC_x * FC_x * E_x^{aa} * a_{x+K}^{H(12)} * q_{x+k}}{13 * (TSP_{(t_0)} + k)}$$

Onde:

- $a_{x+k}^{H(12)} = \frac{N_{x+k+1}^H}{D_{x+k}}$, anuidade atuarial, fracionada mensal, imediata e vitalícia,

quando da morte do segurado na idade “x+k”, utilizada para estimar o fluxo de benefícios na reversão do benefício concedido de aposentadoria programada em

pensão por morte, e $D_{x+k}^H = l_{x+k} * q_{x+k} * v^{-x-k} * H_{x+k+1/2}^{(12)} \rightarrow N_{x+k}^H = \sum_{t=0}^{w-x+t+k-1} D_{x+t+k}^H$.

d) Reserva matemática de benefícios concedidos

$$RM_x^{BC} = VABF_x - VACF_x$$

Onde:

- $VABF_x = 13 * RC_x * FC_x * E_x^{aa} * a_{x+K}^{H(12)} * q_{x+k}$
- $VACF_x = 13 * CN_x$



3. Regime de Capitais de Cobertura

De acordo com o regime financeiro de capitais de cobertura, não há formação de reserva de benefícios a conceder, somente reserva de benefícios concedidos.

3.1 Aposentadoria por invalidez

e) Custo normal (em reais)

$$CN_x = \frac{13 * RC_x * FC_x * i_x * a_{x+1/2}^{i(12)}}{13}$$

Onde:

- $a_{x+1/2}^{i(12)} = \frac{a_x^{i(12)} + a_{x+1}^{i(12)}}{2}$, onde $a_x^{i(12)} = \frac{N_{x+1}^i}{D_x^i} + \frac{m-1}{2m}$, é anuidade atuarial,

mensal, imediata e vitalícia, utilizada para estimar o fluxo atual dos benefícios concedidos de aposentadoria por invalidez a um segurado inválido de idade “x” e

$$D_x^i = l_x^i * v^{-x-t} \rightarrow N_x^i = \sum_{t=0}^{w-x+t-1} D_{x+t}^i.$$

f) Reserva matemática de benefícios concedidos

$$RM_x^{BC} = VABF_x = VACF_x$$

Onde:

- $VABF_x = 13 * RC_x * FC_x * i_x * a_{x+1/2}^{i(12)}$
- $VACF_x = CN_x * 13$

3.2 Reversão à pensão por morte de invalidez

g) Custo normal



$$CN_x = \frac{13 * RC_x * FC_x * i_x * q_x^i * a_{x+1/2}^{iH(12)}}{13}$$

Onde:

- $a_{x+1/2}^{iH(12)} = \frac{a_x^{iH(12)} + a_{x+1}^{iH(12)}}{2}$, onde $a_x^{iH(12)} = \frac{N_{x+1}^{iH}}{D_x^i} + \frac{m-1}{2m}$, é anuidade

atuarial, mensal, imediata e vitalícia, utilizada para estimar fluxo atual da reversão dos benefícios de aposentadoria por invalidez em pensão por morte de segurado de idade

“x” e $D_x^{iH} = l_x^i * q_x^i v^{-x-1/2} * H_{x+1/2}^{(12)} \rightarrow N_x^{iH} = \sum_{t=0}^{w-x+t-1} D_{x+t}^{iH}$.

h) Reserva matemática de benefícios concedidos

$$RM_x^{BC} = VABF_x = VACF_x$$

Onde:

- $VABF_x = 13 * RC_x * FC_x * i_x * q_x^i * a_{x+1/2}^{iH(12)}$
- $VACF_x = CN_x * 13$

3.3 Pensão por morte de ativos

i) Custo normal

$$CN_x = \frac{13 * RC_x * FC_x * q_x^{aa} * H_{x+1/2}^{(12)}}{13}$$

Onde:

- $H_{x+1/2}^{(12)} = \frac{H_x^{(12)} + H_{x+1}^{(12)}}{2}$, onde $H_x^{(12)}$ é anuidade de grupo de pensionistas mensal a partir de “x”.

j) Reserva matemática de benefícios concedidos



$$RM_x^{BC} = VABF_x = VACF_x$$

Onde:

- $VABF_x = 13 * RC_x * FC_x * q_x^{aa} * H_{x+\frac{1}{2}}^{(12)}$
- $VACF_x = CN_x * 13$



4. Reserva de benefícios concedidos – Inativos e Pensionistas

4.1 Reserva matemática para aposentadoria por tempo de contribuição, idade ou compulsória

$$RM_X^{Bc} = 13 * Pr ov_x * FC_x * (a_x^{(12)} + a_x^{H(12)})$$

4.2 Reserva matemática para aposentadoria por invalidez e respectiva reversão em pensão

$$RM_X^{Bc} = 13 * Pr ov_x * FC_x * (a_x^{i(12)} + a_x^{iH(12)})$$

4.3 Reserva matemática para pensão

$$RM_X^{Bc} = 13 * Pen_x * FC_x * H_x^{(12)}$$

5. CUSTO NORMAL, SUPLEMENTAR E TOTAL PERCENTUAL

a. Custo Normal

$$CN_{\%} = \frac{\sum CN_x}{\sum FolhaSalarial_x}$$

b. Déficit Atuarial a amortizar

$$DA_{\$} = \text{Ativo líquido do plano} - \text{Passivo Atuarial.}$$

c. Custo suplementar - Parcela do déficit atuarial em percentual – Método Price

$$DA_{\%} = \frac{DA_{\$}}{\frac{a_{\overline{35}|}^{(12)}_{36\%}}{FolhaSalarial}}$$

Onde:

- $a_{\overline{35}|}^{(12)}_{36\%} = \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$, anuidade certa, mensal, imediata e temporária, utilizada para

estimar o valor da parcela para financiamento do déficit atuarial.

d. Custo suplementar - Parcela do déficit atuarial em percentual – Método Exponencial

$$DA_{\%} = \left[\left(\frac{DA_{\$}}{35} \right) * (1+i)^t \right] / FolhaSalarialAtual$$

e. Custo total

$$CT_{\%} = CN_{\%} + DA_{\%}$$



6. PROJEÇÃO DE RECEITAS E DESPESAS

Respeitando a estrutura técnica, esta seção tem por objetivo demonstrar, com fundamentação nos métodos atuariais de projeção individual, considerando a amostra fechada, as formulações utilizadas para projetar as receitas e despesas previdenciárias, de acordo com as probabilidades de concessão de benefícios futuros e em manutenção e hipóteses e premissas atuariais.

Durante a vida laboral do segurado, podem ocorrer três eventos: a morte de segurado ativo (ma), a sua entrada em invalidez (I) e seu desligamento (D). Caso não ocorra nenhum destes eventos durante o seu período laboral, gera ao RPPS a aposentadoria programada (α).

O evento “ma” gera ao RPPS a obrigação de pagar o benefício de pensão aos dependentes, podendo este ser temporário ou vitalício. O evento “I” ocasiona a obrigação do pagamento de benefício por invalidez ao próprio segurado durante sua sobrevivência. Se o aposentado que se encontra na posição “I” vir a óbito, fica para seus dependentes.

O evento “D” não gera pagamento de nenhum benefício, pois o segurado perde o vínculo com o RPPS e, se não ocorrer a compensação previdenciária à pagar, prevista na legislação pertinente, o RPPS não terá mais que dispor de recursos para este segurado.

Caso o segurado percorra todo o caminho da sua vida laborativa, vivo e válido, tornará elegível ao benefício de aposentadoria programada (α), logo, receberá uma renda até o seu falecimento de acordo com as regras do RPPS.

A partir do entendimento dos desdobramentos dos principais benefícios previdenciários é possível estimar e projetar os fluxos de benefícios a serem pagos, e efetuar os estudos atuariais que envolvem o plano de benefícios do RPPS.

6.1 Projeção das despesas

6.1.1 Ativos

Considera cônjuge/companheiro (a) “y” 3 (três) anos mais jovem se for do sexo feminino e 3 (três) anos mais velho se for do sexo masculino: vitalício até W_x e temporário até 24 anos.



6.1.1.1 Futuras aposentadorias por tempo de contribuição, idade e compulsória

$$desp_{x+t} = 13 * RC_{x+t} * \frac{l_{x+k}^{aa}}{l_x^{aa}} * \frac{l_{x+k+(t-K)}}{l_{x+k}} * v^{-x-t} * CB_{x+t} * FC_{x+t}$$

6.1.1.2 Reversão em pensão de futuras aposentadorias por tempo de contribuição, idade e compulsória

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

6.1.1.3 Futuras aposentadorias por invalidez

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

6.1.1.4 Reversão em pensão de futuras aposentadorias por invalidez

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

6.1.1.5 Pensão por morte de ativos

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

6.1.2 Inativos

6.1.2.1 Aposentados por tempo de contribuição, idade ou compulsória

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



6.1.2.2 Pensão por morte de aposentados por tempo de contribuição, idade ou compulsória

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

6.1.2.3 Aposentados por invalidez

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

6.1.2.4 Pensão por morte de aposentados inválidos

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

6.1.3 Pensionistas

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

6.2 Projeções das receitas

6.2.1 Ativos

6.2.1.1 Receita de ativos e do ente

$$Rec_{x+t} = 13 * (CN_{x+t}^{\%ent} + CN_{x+t}^{\%At}) * RC_{x+t} * \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} * CS_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}, \text{ sendo "t"}$$

limitado a k.



6.2.1.2 Receita de futuras aposentadorias por tempo de contribuição, idade e compulsória

$$Rec_{x+t} = 13 * CN_{x+t}^{\% - Ap} * (Prov_{x+t} - MVBRGPS_{x+t}) * \frac{l_{x+k}^{aa}}{l_x^{aa}} * \frac{l_{x+k+(t-K)}}{l_{x+k}} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

6.2.1.3 Receita de reversão em pensão de futuras aposentadorias por tempo de contribuição, idade e compulsória

$$Rec_{x+t} = 13 * CN_{x+t}^{\% - Pens} * (Pens_{x+t} - MVBRGPS_{x+t}) * q_{x+k+(t-K)} * \frac{l_{x+k}^{aa}}{l_x^{aa}} * \frac{l_{x+k+(t-K)}}{l_{x+k}} * \frac{l_{y+t}}{l_y} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t} + Rec_{x+t-1} * p_{y+t}$$

6.2.1.4 Receita de futuras aposentadorias por invalidez

$$Rec_{x+t} = 13 * CN_{x+t}^{\% - Ap} * (Prov_{x+t} - MVBRGPS_{x+t}) * i_{x+t} * \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t} + Rec_{x+t-1} * p_{y+t}^i$$

6.2.1.5 Receita de pensão de futuras aposentadorias por invalidez

$$Rec_{x+t} = 13 * CN_{x+t}^{\% - Pens} * (Pens_{x+t} - MVBRGPS_{x+t}) * i_{x+t} * q_{x+t}^i * \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} * \frac{l_{y+t}}{l_y} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t} + rec_{x+t-1} * p_{y+t}$$

6.2.1.6 Receita de pensão por morte de ativos

$$Rec_{x+t} = 13 * CN_{x+t}^{\% - Pens} * (Pens_{x+t} - MVBRGPS_{x+t}) * q_{x+t}^{aa} * \frac{l_{x+t}^{aa}}{l_x^{aa}} * \frac{l_{y+t}}{l_y} * CS_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t} + Rec_{x+t-1} * p_{y+t}$$



Tempo “t” se segurados na situação ativos e válidos é limitado a “k”.

6.2.2 Inativos

6.2.2.1 Receita de aposentados por tempo de contribuição, idade ou compulsória

$$Rec_{x+t} = CN_{x+t}^{\% - Ap} * (Prov_{x+t} - MVBRGPS_{x+t}) * \frac{l_{x+t}}{l_x} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

6.2.2.2 Receita de pensão por morte de aposentados por tempo de contribuição, idade ou compulsória

$$Rec_{x+t} = 13 * CN_{x+t}^{\% - Pens} * (Pens_{x+t} - MVBRGPS_{x+t}) * q_{x+t} * \frac{l_{x+t}}{l_x} * \frac{l_{y+t}}{l_y} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t} + Rec_{x+t-1} * p_{y+t}$$

6.2.2.3 Receita de aposentados por invalidez

$$Rec_{x+t} = CN_{x+t}^{\% - Ap} * (Prov_{x+t} - MVBRGPS_{x+t}) * \frac{l_{x+t}^i}{l_x^i} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

6.2.2.4 Receita de pensão por morte de aposentados por inválidos

$$Rec_{x+t} = 13 * CN_{x+t}^{\% - Pens} * (Pens_{x+t} - MVBRGPS_{x+t}) * q_{x+t}^i * \frac{l_{x+t}^i}{l_x^i} * \frac{l_{y+t}}{l_y} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t} + Rec_{x+t-1} * p_{y+t}$$

6.2.3 Pensionistas

$$desp_{x+t} = 13 * CN_{x+t}^{\% - Pens} * (Pens_{x+t} - MVBRGPS_{x+t}) * \frac{l_{x+t}}{l_x} * CB_{x+t} * v^{-x-t} * FC_{x+t}$$

7. SIMBOLOGIA

x: idade do participante na data da avaliação;

y: idade do participante na dada de entrada no regime próprio de previdência social;

TSP_(to): tempo de serviço na prefeitura a partir da criação (to) do regime próprio de previdência no município;

K: tempo que falta para o participante se aposentar por tempo de contribuição, idade ou compulsória;

RC_x: Remuneração de contribuição em do segurado na idade x;

Rec_{x+t}: Receita em x+t;

Prov_x: Proventos de aposentadoria de segurados na idade x;

Pen_x: Valor da pensão de pensionista de idade x;

CS_{x+t}: Crescimento real de salário em x;

CB_{x+t}: Crescimento real de benefício em x;

CN_x: custo normal na idade x;

CN_{x+t}^{%-At}: Percentual do custo normal de ativos na idade x+t;

CN_{x+t}^{%-ent}: Percentual do custo normal do ente na idade x+t;

CN_{x+t}^{%-Ap}: Percentual do custo normal de aposentados em x+t;

CN_{x+t}^{%-Pens}: Percentual do custo normal de pensionistas em x+t;

MVBRGPS_{x+t}: Maior valor de benefício pago pelo RGPS;

RM_x^{BaC}: Reserva matemática de benefício a conceder na idade x;

RM_x^{Bc}: Reserva matemática de benefícios concedidos em x;

W_x: Maior idade de uma tábua biométrica;

i_x: Probabilidade de uma pessoa de idade x tornar-se invalida entre as idades x e x+1;

q_x: probabilidade de uma pessoa em qualquer estado de idade x vir à óbito no decorrer do ano, entre as idades x e x+1;



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

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

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

q_x^{aa} : probabilidade de uma pessoa ativa e válida de idade x vir à óbito no decorrer do ano, entre as idades x e $x+1$, sem tornar invalida;

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

l_{x+t} : número de segurados sobreviventes em qualquer estado com idade $x+t$ de um grupo inicial l_{x_0} ;

l_x : número de segurados sobreviventes em qualquer estado com idade x de um grupo inicial l_{x_0}

l_{x+t}^{aa} : número de segurados sobreviventes ativos e válidos com idade $x+t$ de um grupo inicial $l_{x_0}^{aa}$;

l_x^{aa} : número de segurados sobreviventes ativos e válidos com idade x de um grupo inicial $l_{x_0}^{aa}$;

l_{x+t}^i : número de segurados sobreviventes e inválidos com idade $x+t$ de um grupo inicial

$l_{x_0}^i$;

l_x^i : número de segurados sobreviventes e inválidos com idade x de um grupo inicial $l_{x_0}^i$;

v^{-x-t} : fator de descapitalização financeira $\frac{1}{(1+i)^{x+t}}$ onde i é a taxa de juros atuarial;

FC : fator de capacidade.



8. AUXÍLIOS

Para os auxílios, foi utilizado o Regime financeiro de Repartição Simples, em que o Custo Normal é fixado com base nas despesas previstas para o próximo ano. Não há formação de reservas uma vez que as receitas são previstas para igualar com as despesas.

Foi utilizado para os fins destas estimativas dados originários dos censos demográficos brasileiros.

8.1 Auxílio-doença

Na avaliação do custo de auxílio-doença foi utilizada a tábua de morbidez **Hubbard Laffitte** onde é mostrado o número médio de dias, por ano, de pagamento de auxílio-doença, ponderada pela incidência de doenças.

Para este cálculo considerou-se que o valor do benefício do auxílio-doença é pago a partir do 16º dia do ocorrido até completar 2 anos de gozo do auxílio.

O custo normal é estimado por:

$$CN_x = \frac{\sum ((SB_x / 365) * DcAd_x)}{\sum FolhaSalaial}$$

Onde:

- SB_x - Salário de benefício em x;
- $DcAd_x$ - Dias com auxílio doença no ano.

8.2 Salário-maternidade

É concedido por até 120 dias e deve-se à segurada gestante no tempo que ficar afastada do cargo.



O custo normal é calculado por:

$$CN_x = \frac{\sum((100\% * RC_x) * 4 * tefi_x) / 13}{\sum FolhaSala\l a}$$

Onde:

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

8.3 Salário família

Para o trabalhador que ganhar até R\$ 725,02, o valor do salário-família será de R\$ 37,18, considerada a idade do filho ou equiparado de qualquer condição, até 14 anos ou inválidos. Para o trabalhador que receber de R\$ 725,02 até R\$ 1.089,72, o valor do salário-família será de R\$ 26,20, considerada a idade do filho ou equiparado, até 14 anos ou inválido. Se a mãe e o pai se encaixam nas categorias e faixa salarial acima, ambos recebem o benefício.

$$CN_x = \frac{\sum Sal\l arioFam\l ia}{\sum FolhaSala\l a}$$

8.4 Auxílio-reclusão

Para o presente benefício foi utilizada a probabilidade de reclusão, devido aos dependentes do segurado, cuja remuneração de contribuição não seja inferior ou igual a R\$ 971,78 reais.

Corresponde à aposentadoria que o segurado recebia no dia da prisão ou que teria direito se estivesse aposentado por invalidez. O custo normal é estimado por:



$$CN_x = \frac{\sum (100\% * SB_x * PRA)}{\sum FolhaSalarial}$$

Onde:

SB_x - Salário de benefício em x;

PRA - Probabilidade de reclusão anual.



ANEXO VI – SUGESTÃO CONTÁBIL

Sugestão Contábil do Passivo Atuarial
Data Base: 31 de dezembro de 2017

Código	Conta	Valores (R\$)
2.2.7.2.0.00.00	PROVISÕES MATEMÁTICAS PREVIDENCIÁRIAS A LONGO PRAZO	103.326.624,95
2.2.7.2.1.00.00	PROVISÕES MATEMÁTICAS PREVIDENCIÁRIAS A LONGO PRAZO - CONSOLIDAÇÃO	103.326.624,95
2.2.7.2.1.01.00	PLANO FINANCEIRO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS	
2.2.7.2.1.02.00	PLANO FINANCEIRO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS A CONCEDER	
2.2.7.2.1.03.00	PLANO PREVIDENCIÁRIO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS	60.109.590,22
2.2.7.2.1.04.00	PLANO PREVIDENCIÁRIO - PROVISÕES DE BENEFÍCIOS A CONCEDER	43.651.745,40
2.2.7.2.1.05.00	PLANO PREVIDENCIÁRIO - PLANO DE AMORTIZAÇÃO	(434.711,96)
2.2.7.2.1.06.00	PROVISÕES ATUARIAIS PARA AJUSTES DO PLANO FINANCEIRO	
2.2.7.2.1.07.00	PROVISÕES ATUARIAIS PARA AJUSTES DO PLANO PREVIDENCIÁRIO	



ANEXO VII – PLANO DE AMORTIZAÇÃO

Ano	CS _s	Base de Cálculo	Saldo Inicial	(-) Pagamento	Juros	Saldo Final
2018	14,18%	15.670.775,38	89.432.854,09	(2.222.115,95)	5.232.644,29	92.443.382,43
2019	14,18%	15.827.483,13	92.443.382,43	(2.244.337,11)	5.411.942,72	95.610.988,04
2020	14,18%	15.985.757,97	95.610.988,04	(2.266.780,48)	5.600.652,45	98.944.860,01
2021	14,18%	16.145.615,54	98.944.860,01	(2.289.448,28)	5.799.324,70	102.454.736,43
2022	14,18%	16.307.071,70	102.454.736,43	(2.312.342,77)	6.008.543,62	106.150.937,28
2023	39,78%	16.470.142,42	106.150.937,28	(6.551.822,65)	5.975.946,88	105.575.061,51
2024	39,78%	16.634.843,84	105.575.061,51	(6.617.340,88)	5.937.463,24	104.895.183,87
2025	39,78%	16.801.192,28	104.895.183,87	(6.683.514,29)	5.892.700,17	104.104.369,75
2026	39,78%	16.969.204,20	104.104.369,75	(6.750.349,43)	5.841.241,22	103.195.261,54
2027	39,78%	17.138.896,24	103.195.261,54	(6.817.852,93)	5.782.644,52	102.160.053,13
2028	39,78%	17.310.285,21	102.160.053,13	(6.886.031,46)	5.716.441,30	100.990.462,97
2029	39,78%	17.483.388,06	100.990.462,97	(6.954.891,77)	5.642.134,27	99.677.705,47
2030	39,78%	17.658.221,94	99.677.705,47	(7.024.440,69)	5.559.195,89	98.212.460,67
2031	39,78%	17.834.804,16	98.212.460,67	(7.094.685,09)	5.467.066,53	96.584.842,11
2032	39,78%	18.013.152,20	96.584.842,11	(7.165.631,95)	5.365.152,61	94.784.362,77
2033	39,78%	18.193.283,72	94.784.362,77	(7.237.288,26)	5.252.824,47	92.799.898,98
2034	39,78%	18.375.216,56	92.799.898,98	(7.309.661,15)	5.129.414,27	90.619.652,10
2035	39,78%	18.558.968,73	90.619.652,10	(7.382.757,76)	4.994.213,66	88.231.108,00
2036	39,78%	18.744.558,41	88.231.108,00	(7.456.585,34)	4.846.471,36	85.620.994,02
2037	39,78%	18.932.004,00	85.620.994,02	(7.531.151,19)	4.685.390,57	82.775.233,40
2038	39,78%	19.121.324,04	82.775.233,40	(7.606.462,70)	4.510.126,24	79.678.896,94
2039	39,78%	19.312.537,28	79.678.896,94	(7.682.527,33)	4.319.782,18	76.316.151,79
2040	39,78%	19.505.662,65	76.316.151,79	(7.759.352,60)	4.113.407,95	72.670.207,14
2041	39,78%	19.700.719,28	72.670.207,14	(7.836.946,13)	3.889.995,66	68.723.256,67
2042	39,78%	19.897.726,47	68.723.256,67	(7.915.315,59)	3.648.476,46	64.456.417,54
2043	39,78%	20.096.703,73	64.456.417,54	(7.994.468,75)	3.387.716,93	59.849.665,72
2044	39,78%	20.297.670,77	59.849.665,72	(8.074.413,43)	3.106.515,14	54.881.767,43
2045	39,78%	20.500.647,48	54.881.767,43	(8.155.157,57)	2.803.596,59	49.530.206,45
2046	39,78%	20.705.653,95	49.530.206,45	(8.236.709,14)	2.477.609,84	43.771.107,15
2047	39,78%	20.912.710,49	43.771.107,15	(8.319.076,23)	2.127.121,86	37.579.152,78
2048	39,78%	21.121.837,60	37.579.152,78	(8.402.267,00)	1.750.613,15	30.927.498,93
2049	39,78%	21.333.055,97	30.927.498,93	(8.486.289,67)	1.346.472,56	23.787.681,82
2050	39,78%	21.546.386,53	23.787.681,82	(8.571.152,56)	912.991,76	16.129.521,02
2051	39,78%	21.761.850,40	16.129.521,02	(8.656.864,09)	448.359,42	7.921.016,35
2052	39,78%	21.979.468,90	7.921.016,35	(8.743.432,73)	(49.344,98)	(871.761,36)

