



NOTA TÉCNICA ATUARIAL (NTA)

Data focal: 31/12/2019

Ente Federativo: Porto Alegre/RS

Unidade Gestora: Departamento Municipal de Previdência dos Servidores
Públicos do Município de Porto Alegre – PREVIMPA

Tipo Agente Público: Civil

Tipo Submassa: Fundo em Repartição

Número NTA CADPREV: 2020.000704.2

Atuária:

Giordana Zimmermann Besen

MIBA 2324

Versão 1.0 – 09/06/2020



Sumário

1. OBJETIVO	4
2. PLANO DE BENEFÍCIOS E CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE	5
2.1. APOSENTADORIA POR IDADE, TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO E COMPULSÓRIA	5
2.2. APOSENTADORIA POR INVALIDEZ	9
2.3. PENSÃO POR PORTE DE ATIVO OU APOSENTADO	10
3. LEGISLAÇÃO	11
4. HIPÓTESES ATUARIAIS E PREMISSAS	15
4.1. TÁBUAS BIOMÉTRICAS	15
4.2. ALTERAÇÕES FUTURAS DO PERFIL E COMPOSIÇÃO DAS MASSAS	15
4.3. ESTIMATIVA DE REMUNERAÇÃO E PROVENTOS	15
4.4. TAXA DE JUROS	16
4.5. ENTRADA NO MERCADO DE TRABALHO E EM APOSENTADORIA	16
4.6. COMPOSIÇÃO DO GRUPO FAMILIAR	16
4.7. DEMAIS PREMISSAS E HIPÓTESES	18
5. REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO	19
6. FORMULAÇÕES MATEMÁTICAS E METODOLOGIAS DE CÁLCULO	20
6.1. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS A CONCEDER	20
6.1.1. APOSENTADORIA POR TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO, IDADE OU COMPULSÓRIA	20
6.1.2. APOSENTADORIA POR INVALIDEZ	21
6.1.3. REVERSÃO DE APOSENTADORIA PROGRAMADA EM PENSÃO POR MORTE	22
6.1.4. REVERSÃO DE APOSENTADORIA POR INVALIDEZ EM PENSÃO POR MORTE	24
6.1.5. CUSTO NORMAL DE PENSÃO POR MORTE DE ATIVO	25
6.2. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS CONCEDIDOS	26
6.2.1. APOSENTADORIA POR IDADE, TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO OU COMPULSÓRIA	26
6.2.2. RMBC DE APOSENTADORIA POR INVALIDEZ	26
6.2.3. RMBC DE PENSÃO VITALÍCIA	27
6.2.4. RMBC DE PENSÃO TEMPORÁRIA ATÉ 21 ANOS	27
6.3. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DAS ALÍQUOTAS DE CONTRIBUIÇÃO	27
6.3.1. ALÍQUOTA NORMAL DO ENTE	27
6.3.2. ALÍQUOTA NORMAL DO SERVIDOR	28
6.3.3. CONTRIBUIÇÃO NORMAL DO APOSENTADO	28
6.3.4. CONTRIBUIÇÃO NORMAL DO PENSIONISTA	28
6.4. EXPRESSÕES DE CÁLCULO DO VALOR ATUAL DOS SALÁRIOS FUTUROS (VASF)	28
6.5. EXPRESSÃO DE CÁLCULO DA COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA (VACP)	28
6.5.1. VACP A RECEBER DOS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS	29
6.5.2. VACP A PAGAR DOS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS:	29
6.5.3. VACP A RECEBER DOS BENEFÍCIOS A CONCEDER:	29
7. TESTE DE HIPÓTESE DAS TÁBUAS DE MORTALIDADE	30
8. TÁBUAS	31
9. DEFINIÇÕES	32



10. JUSTIFICATIVA REFERENTE ÀS ALTERAÇÕES NA NOTA TÉCNICA ATUARIAL.....	35
--	-----------



1. Objetivo

A presente Nota Técnica Atuarial tem por objetivo descrever as premissas atuariais, financeiras e demográficas, assim como apresentar as formulações e expressões de cálculo utilizadas na elaboração da Avaliação Atuarial para o Regime Próprio de Previdência Social - RPPS dos Servidores Públicos do Município de Porto Alegre/RS, administrado pelo Departamento Municipal de Previdência dos Servidores Públicos do Município de Porto Alegre – PREVIMPA.

Conforme a Lei 9.717/98 os RPPS deverão ser organizados, baseados em normas gerais de contabilidade e atuária, de modo a garantir o seu equilíbrio financeiro e atuarial, observados entre outros critérios, a realização de avaliação atuarial inicial e em cada balanço utilizando-se parâmetros gerais, para a organização e revisão do plano de custeio e benefícios.

O RPPS do Município de Porto Alegre/RS foi estruturado com base na Segregação de Massas, ou seja, foi realizada a separação dos segurados em dois grupos: o Plano Financeiro e o Plano Previdenciário.

Plano Financeiro: sistema estruturado sem objetivo de acumulação de recursos, sendo as insuficiências aportadas pelo Ente Federativo. Com base no inciso I, do art. 94 da LC 478/2002 esse grupo é baseado no **Regime Financeiro de Repartição Simples**, composto por todos os ativos que ingressaram na Prefeitura **antes de 10 de setembro de 2001** e todos os aposentados e pensionistas existentes na época, assim como todos os aposentados e pensionistas oriundos desse grupo de ativos citados. Na documentação elaborada esse grupo é denominado **PREVIMPA – RS**.

Plano Previdenciário: sistema estruturado com a finalidade de acumulação de recursos para pagamento dos compromissos definidos no plano de benefícios do RPPS. Com base no inciso II, do art. 94 da LC 478/2002 esse grupo é baseado no **Regime Financeiro de Capitalização**, composto por todos os servidores de cargo efetivo que ingressaram no Município **a partir de 10 de setembro de 2001** e consecutivamente todos os aposentados e pensionistas oriundos desse mesmo grupo. Na documentação elaborada esse grupo é denominado **PREVIMPA – CAP**.



2. Plano de Benefícios e Condições de Elegibilidade

Conforme art. 30 da LC 478/2002 estão previstos os seguintes benefícios a serem pagos pelo PREVIMPA:

I – quanto ao segurado:

a) Aposentadoria

II – quanto ao beneficiário:

b) Pensão por morte;

Ressaltamos que, embora previstos no art. 30 da LC 478/2002, os benefícios de auxílio-doença, salário-maternidade, salário-família e auxílio-reclusão não estão sendo pagos pelo PREVIMPA por força dos §§ 2º e 3º do art. 9º da EC 103/2019. A LC 478/2002 deverá ser alterada para se adequar a tal dispositivo.

O plano de benefícios será dividido da seguinte forma para cálculo dos custos e reservas matemáticas, quando necessário:

2.1. Aposentadoria por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória

A aposentadoria por Idade, Tempo de Contribuição ou Compulsória consiste na determinação de uma renda vitalícia ao segurado que cumpriu todos os requisitos para aquisição deste benefício. Os requisitos necessários para a concessão da aposentadoria estão previstos no artigo 40º da CF/88, com alterações pela EC 20/1998, EC 41/2003 e EC 47/2005.

a) Aposentadoria Compulsória

O segurado será aposentado automática e compulsoriamente aos 75 (setenta e cinco) anos de idade, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição.

Cálculo do benefício: média aritmética simples dos 80% maiores salários de contribuição efetuados a partir de julho/1994, atualizados monetariamente pelo índice fixado para atualização dos salários-de-contribuição considerados no cálculo dos benefícios do RGPS, conforme portaria editada mensalmente pelo MPS (§ 2º do Art. 61, Portaria MPS/SPS N° 02/2009). Limitado a remuneração do servidor no cargo efetivo. Proventos proporcionais ao tempo de contribuição. Não se aplicou a média aritmética no cálculo dos benefícios concedidos até 19/02/2004, para os quais considerou-se a última remuneração no cargo efetivo.

Teto do benefício: Remuneração do servidor no cargo efetivo.

Reajuste do benefício: dar-se-á nas mesmas datas e com os mesmos índices utilizados para o reajuste dos benefícios do RGPS, para preservação do valor real.



b) Aposentadoria por Idade

Para a concessão da aposentadoria por idade deve-se observar os seguintes requisitos:

Homens	Mulheres
10 anos de tempo de serviço público	10 anos de tempo de serviço público
05 anos tempo no cargo	05 anos tempo no cargo
65 anos de idade mínima	60 anos de idade mínima
Professores: sem regras especiais	
Cálculo do benefício: média aritmética simples dos 80% maiores salários de contribuição efetuados a partir de julho/1994, atualizados monetariamente pelo índice fixado para atualização dos salários-de-contribuição considerados no cálculo dos benefícios do RGPS, conforme portaria editada mensalmente pelo MPS (§ 2º do Art. 61, Portaria MPS/SPS Nº 02/2009). Limitado a remuneração do servidor no cargo efetivo. Proventos proporcionais ao tempo de contribuição. Não se aplicou a média aritmética no cálculo dos benefícios concedidos até 19/02/2004, para os quais considerou-se a última remuneração no cargo efetivo.	
Reajuste do benefício: dar-se-á nas mesmas datas e com os mesmos índices utilizados para o reajuste dos benefícios do RGPS, para preservação do valor real.	

Aposentadoria Voluntária por Idade – Regra de Transição: Servidores com direito adquirido no período de 16/12/98 a 31/12/2003 – Regra de Transição (EC 20/98) – Proventos Proporcionais

Homens	Mulheres
10 anos de Tempo de serviço público	10 anos de Tempo de serviço público
05 anos tempo no cargo	05 anos tempo no cargo
65 anos de idade mínima	60 anos de idade mínima
Cálculo do benefício: Proventos proporcionais ao tempo de contribuição, calculados sobre a última remuneração no cargo efetivo.	
Reajuste do benefício: paridade com a remuneração dos servidores ativos.	



c) Aposentadoria por Tempo de Contribuição

As aposentadorias por tempo de contribuição serão concedidas conforme o enquadramento específico, principalmente em relação a data de admissão do servidor no serviço público das esferas Federal, Estadual ou Municipal. Listamos abaixo as principais regras de aposentadoria por tempo de contribuição:

Servidores admitidos a partir de 01/01/2004, ou por opção do servidor titular de cargo efetivo – Regra Permanente (EC 41/03)

Homens	Mulheres
35 anos de tempo de contribuição	30 anos de tempo de contribuição
10 anos de tempo de serviço público	10 anos de tempo de serviço público
05 anos tempo no cargo	05 anos tempo no cargo
60 anos de idade mínima	55 anos de idade mínima
Professores: Redução de 5 anos no tempo de contribuição e na idade mínima para professores, conforme § 5º, art. 40 da CF (somente para professor que comprove exclusivamente tempo de efetivo exercício das funções de magistério na educação infantil e no ensino fundamental e médio).	
Cálculo do benefício: média aritmética simples dos 80% maiores salários de contribuição efetuados a partir de julho/1994, atualizados monetariamente pelo índice fixado para atualização dos salários-de-contribuição considerados no cálculo dos benefícios do RGPS, conforme portaria editada mensalmente pelo MPS (§ 2º do Art. 61, Portaria MPS/SPS Nº 02/2009). Limitado a remuneração do servidor no cargo efetivo. Proventos proporcionais ao tempo de contribuição. Não se aplicou a média aritmética no cálculo dos benefícios concedidos até 19/02/2004, para os quais considerou-se a última remuneração no cargo efetivo.	

Servidores que tenham ingressado no serviço público até 31/12/2003 – Regra de Transição (art. 6º, EC 41/03)

Homens	Mulheres
35 anos de tempo de contribuição	30 anos de tempo de contribuição
20 anos de tempo de serviço público	20 anos de tempo de serviço público
10 anos de tempo na carreira	10 anos de tempo na carreira
05 anos tempo no cargo	05 anos tempo no cargo
60 anos de idade mínima	55 anos de idade mínima
Professores: Redução de 5 anos no tempo de contribuição e na idade mínima para professores, conforme § 5º, art. 40 da CF (somente para professor que comprove exclusivamente tempo de efetivo exercício das funções de magistério na educação infantil e no ensino fundamental e médio).	
Cálculo do benefício: aposentadoria integral , última remuneração do servidor. Ressalve-se que não poderá haver interrupção no serviço público.	
Reajuste do benefício: paridade com a remuneração dos servidores ativos.	



Servidores que tenham ingressado no serviço público até 16/12/1998 – Regra de Transição “Pec Paralela” (art. 3º, EC 47/05)

Homens, inclusive professores	Mulheres, inclusive professoras
35 anos de tempo de contribuição	30 anos de tempo de contribuição
25 anos de tempo de serviço público	25 anos de tempo de serviço público
15 anos de tempo na carreira	15 anos de tempo na carreira
05 anos tempo no cargo	05 anos tempo no cargo
Soma 95 entre idade e tempo contribuição	Soma 85 entre idade e tempo contribuição
Professores: mesma regra acima	
Cálculo do benefício: aposentadoria integral , última remuneração do servidor no cargo efetivo.	
Reajuste do benefício: paridade com a remuneração dos servidores ativos. As pensões derivadas dos proventos dos servidores que se aposentam de acordo com esta regra, também serão reajustadas pela paridade.	

Aposentadoria Voluntária – Regra de Transição: Servidores com direito adquirido no período de 16/12/98 a 31/12/2003 – Regra de Transição (art. 8º, EC 20/98) – Proventos Integrais

Homens	Mulheres
35 anos de tempo de contribuição	30 anos de tempo de contribuição
05 anos tempo no cargo	05 anos tempo no cargo
53 anos de idade mínima	48 anos de idade mínima
Pedágio: acréscimo de 20% no tempo que faltava, em 16/12/98, para atingir o tempo total de contribuição.	
Professores: acréscimo de 17% no tempo exercido até 16/12/98, desde que se aposente, exclusivamente, com tempo de efetivo nas funções de magistério.	
Professores: acréscimo de 20% no tempo exercido até 16/12/98, desde que se aposente, exclusivamente, com tempo de efetivo nas funções de magistério.	
Cálculo do benefício: aposentadoria integral , última remuneração do servidor no cargo efetivo.	
Reajuste do benefício: paridade com a remuneração dos servidores ativos.	



Aposentadoria Voluntária – Regra de Transição: Servidores com direito adquirido no período de 16/12/98 a 31/12/2003 – Regra de Transição (§1º, art. 8º, EC 20/98) – Proventos Proporcionais

Homens	Mulheres
30 anos de tempo de contribuição	30 anos de tempo de contribuição
05 anos tempo no cargo	05 anos tempo no cargo
53 anos de idade mínima	48 anos de idade mínima
Pedágio: acréscimo de 40% no tempo que faltava, em 16/12/98, para atingir o tempo total de contribuição.	
Cálculo do benefício: Proventos proporcionais equivalentes a 70% do valor máximo que o servidor poderia obter, acrescido de 5% por ano de contribuição de 30 anos acrescidos do pedágio. Obs.: Este acréscimo é computado a partir do momento em que o servidor atinge o tempo de contribuição independentemente de ter completado a idade mínima.	
Reajuste do benefício: paridade com a remuneração dos servidores ativos.	

2.2. Aposentadoria por Invalidez

A aposentadoria por invalidez permanente será devida, a partir da data do respectivo laudo, ao segurado que, por junta médica do órgão de perícia médica do Município de Porto Alegre, for considerado incapaz para o serviço público municipal, sendo os proventos proporcionais ao tempo de contribuição, exceto se decorrente de acidente em serviço, moléstia profissional ou doença grave, contagiosa ou incurável, na forma da lei.

Cálculo do benefício: média aritmética simples dos 80% maiores salários de contribuição efetuados a partir de julho/1994, atualizados monetariamente pelo índice fixado para atualização dos salários-de-contribuição considerados no cálculo dos benefícios do RGPS, conforme portaria editada mensalmente pelo MPS (§ 2º do Art. 61, Portaria MPS/SPS Nº 02/2009). Limitado a remuneração do servidor no cargo efetivo. Proventos proporcionais ao tempo de contribuição. Não se aplicou a média aritmética no cálculo dos benefícios concedidos até 19/02/2004, para os quais considerou-se a última remuneração no cargo efetivo.

Teto do benefício: Remuneração do servidor no cargo efetivo.

Reajuste do benefício: dar-se-á nas mesmas datas e com os mesmos índices utilizados para o reajuste dos benefícios do RGPS, para preservação do valor real.



2.3. Pensão por porte de Ativo ou Aposentado

A pensão por morte consiste numa importância mensal conferida ao conjunto de dependentes do segurado, quando de seu falecimento. A pensão poderá ser temporária ou vitalícia.

O valor da pensão será limitado:

I – à totalidade dos proventos percebidos pelo aposentado na data do óbito, até o limite máximo estabelecido para os benefícios do Regime Geral de Previdência Social, acrescido de 70% (setenta por cento) da parcela excedente a este limite; ou

II – à totalidade da remuneração de contribuição percebida pelo servidor no cargo efetivo na data do óbito, até o limite máximo estabelecido para os benefícios do Regime Geral de Previdência Social, acrescido de 70% (setenta por cento) da parcela excedente a este limite, se o falecimento ocorrer quando o servidor estiver em atividade.

Havendo mais de um pensionista, a pensão por morte será rateada entre todos em partes iguais, revertendo em favor dos demais a parte daquele cujo direito à pensão cessar.



3. Legislação

Foram consideradas as seguintes legislações vigentes:

Constituição Federal de 1988 e suas alterações

Lei 9.717/1998 – Dispõe sobre regras gerais para organização e o funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, dos militares dos Estados e do Distrito Federal e dá outras providências.

Decreto 3.112/1999 - Dispõe sobre a regulamentação da Lei nº 9.796, de 5 de maio de 1999, que versa sobre compensação financeira entre o Regime Geral de Previdência Social e os regimes próprios de previdência dos servidores da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, na contagem recíproca de tempo de contribuição para efeito de aposentadoria, e dá outras providências.

Decreto 3.788/2001 – Institui, no âmbito da Administração Pública Federal, o Certificado de Regularidade Previdenciária – CRP.

Lei 10.887/2004 - Dispõe sobre a aplicação de disposições da Emenda Constitucional nº 41, de 19 de dezembro de 2003, altera dispositivos das Leis nºs 9.717, de 27 de novembro de 1998, 8.213, de 24 de julho de 1991, 9.532, de 10 de dezembro de 1997, e dá outras providências.

Portaria MPS 402/2008 - Disciplina os parâmetros e as diretrizes gerais para organização e funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos ocupantes de cargos efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em cumprimento das Leis nº 9.717, de 1998 e nº 10.887, de 2004.

Portaria MPS 746/2011 – Dispõe sobre cobertura de déficit atuarial dos Regimes Próprios de Previdência Social – RPPS por aporte.

Portaria MPS 21/2013 - Altera a Portaria MPS/GM nº 204, de 10 de julho de 2008; a Portaria MPS/GM nº 402, de 10 de dezembro de 2008; e a Portaria MPS/GM nº 403, de 10 de dezembro de 2008.

Portaria MPS 463/2014 - Altera a Portaria MPS/GM nº 204, de 10 de julho de 2008; a Portaria MPS/GM nº 402, de 10 de dezembro de 2008; e a Portaria MPS/GM nº 403, de 10 de dezembro de 2008.

Portaria MF 464/2018 - Dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações atuariais dos regimes próprios de previdência social – RPPS da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e estabelece parâmetros para a definição do plano de custeio e o equacionamento do déficit atuarial.

Portaria SPREV/ME 17/2019 - Divulga a taxa de juros parâmetro a ser utilizada nas avaliações atuariais dos RPPS relativas ao exercício de 2020, posicionadas em 31/12/2019



Instrução Normativa SPREV 01/2018 - Dispõe sobre a estrutura e elementos mínimos da base cadastral dos beneficiários dos regimes próprios de previdência social (RPPS) utilizada nas avaliações atuariais desses regimes e o seu encaminhamento à Secretaria de Previdência do Ministério da Fazenda.

Instrução Normativa SPREV 02/2018 - duração do passivo e da taxa de juros parâmetro a serem utilizados nas avaliações atuariais dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS).

Instrução Normativa SPREV 03/2018 - Dispõe sobre a estrutura e os elementos mínimos dos fluxos atuariais elaborados nas avaliações atuariais anuais dos regimes próprios de previdência social (RPPS) e o seu encaminhamento à Secretaria de Previdência do Ministério da Fazenda.

Instrução Normativa SPREV 04/2018 - Dispõe sobre os métodos de financiamento a serem utilizados nas avaliações atuariais dos regimes próprios de previdência social (RPPS).

Instrução Normativa SPREV 05/2018 - Dispõe sobre a estrutura e os elementos mínimos da Nota Técnica Atuarial dos regimes próprios de previdência social e o seu encaminhamento à Secretaria de Previdência do Ministério da Fazenda.

Instrução Normativa SPREV 07/2018 - Dispõe sobre os planos de amortização do deficit atuarial dos regimes próprios de previdência social (RPPS).

Instrução Normativa SPREV 08/2018 - Dispõe sobre a estrutura e os elementos mínimos do Relatório da Avaliação Atuarial dos regimes próprios de previdência social e o seu encaminhamento à Secretaria de Previdência do Ministério da Fazenda.

Instrução Normativa SPREV 09/2018 - Dispõe sobre parâmetros a serem observados quanto a hipóteses utilizadas nas avaliações atuariais dos regimes próprios de previdência social, a elaboração do Relatório de Análise das Hipóteses e o seu encaminhamento à Secretaria de Previdência do Ministério da Fazenda.

Instrução Normativa SPREV 10/2018 - Dispõe sobre a demonstração da adequação do plano de custeio do regime próprio de previdência social (RPPS) à capacidade orçamentária, financeira e fiscal do ente federativo.

Instrução Normativa SEPRT/ME 01/2019 - Dispõe sobre as diretrizes para definição do porte e perfil de risco atuarial dos regimes próprios de previdência social (RPPS) para aplicação de regime diferenciado dos parâmetros de atuária.



LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Lei Complementar 133/1985 – Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Porto Alegre.

Lei Complementar 478/2002 - Dispõe sobre o Departamento Municipal de Previdência dos Servidores Públicos do Município de Porto Alegre, disciplina o Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores do Município de Porto Alegre e dá outras providências.

Lei Complementar 505/2004 – Fixa alíquotas de contribuição previdenciária para fins de custeio do Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Porto Alegre e dá outras providências.

Decreto 14.983/2005 - Regulamenta a Lei Complementar nº 505, de 28 de maio de 2004, que fixa alíquotas de contribuição previdenciária, para fins de custeio do Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Porto Alegre; dispõe sobre a vinculação previdenciária dos servidores afastados do exercício do cargo de provimento efetivo; disciplina a remuneração de contribuição; dispõe sobre a apuração da média de contribuições para fixação dos proventos de aposentadoria, e dá outras providências.

Lei Complementar 550/2006 – Dispõe sobre a arrecadação e o recolhimento das contribuições devidas ao Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Porto Alegre – RPPS – e dá outras providências.

Lei Complementar 637/2010 – Altera o art. 5º-A da Lei Complementar nº 505, de 28 de maio de 2004 – que fixa alíquotas de contribuição previdenciária para fins de custeio do Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Porto Alegre e dá outras providências –, e alterações posteriores, e autoriza o Executivo Municipal a abrir os créditos de que trata.

Lei Complementar 723/2013 - Altera a al. c do inc. II do caput do art. 2º, inclui al. d no inc. II do caput e §§ 4º, 5º, 6º, 7º, 8º e 9º no art. 2º e parágrafo único no art. 7º e revoga o art. 1º, todos da Lei Complementar nº 505, de 28 de maio de 2004, e alterações posteriores, dispendo sobre alíquotas de contribuição previdenciária para fins de custeio do Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Porto Alegre.

Lei Complementar 750/2014 - Altera o § 9º do art. 2º e inclui arts. 2º-A e 5º-B na Lei Complementar nº 505, de 28 de maio de 2004 – que fixa alíquotas de contribuição previdenciária para fins de custeio do Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Porto Alegre, e dá outras providências–, e alterações posteriores, alterando o índice de atualização monetária aplicável às parcelas de alíquota suplementar pagas em atraso, autorizando a dação de bens imóveis e direitos de qualquer natureza para fins de amortização do déficit atuarial, bem como autorizando o parcelamento de débitos, e dando outras providências. (DOPA 02/01/2015)

Lei Complementar 818/2017 - Inclui al. d no inc. I do caput do art. 2º da Lei Complementar nº 505, de 28 de maio de 2004 - que fixa alíquotas de contribuição previdenciária para fins de custeio do Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município



MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE
Departamento Municipal de Previdência dos Servidores
Públicos do Município de Porto Alegre – PREVIMPA



de Porto Alegre (RPPS) e dá outras providências -, e alterações posteriores, ampliando a alíquota de contribuição social de servidores, ativos e inativos, e de pensionistas.

Lei Complementar 839/2018 - Institui o Regime de Previdência Complementar no âmbito do Município de Porto Alegre, fixa limite máximo para a concessão de aposentadorias e pensões de que trata o art. 40 da Constituição Federal, autoriza a criação da entidade de previdência complementar fechada Fundação de Previdência Complementar do Município de Porto Alegre - POAPrev - e inclui parágrafo único no art. 95 da Lei Complementar nº 478, de 26 de setembro de 2002 - que dispõe sobre o Departamento Municipal de Previdência dos Servidores Públicos do Município de Porto Alegre, disciplina o Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores do Município de Porto Alegre e dá outras providências -, dispoendo sobre a contribuição previdenciária dos servidores que optarem pelo Regime de Previdência Complementar.



4. Hipóteses Atuariais e Premissas

4.1. Tábuas Biométricas

- a) **Tábua de Mortalidade Geral (fase laborativa):**
IBGE 2018- Segregada por Sexo
- b) **Tábua Mortalidade Geral (fase pós-laborativa):**
IBGE 2018- Segregada por Sexo
- c) **Tábua de Mortalidade de Inválidos:**
IBGE 2018- Segregada por Sexo
- d) **Tábua de Entrada em Invalidez:**
Álvaro Vindas

Justificativa Técnica para as tábuas: Conforme art. 21 da Portaria MF 464/2018 e validação conforme item 7 desta NTA.

4.2. Alterações futuras do perfil e composição das massas

- a) **Rotatividade:**
Não foi considerada a hipótese rotatividade, pois trata-se de um grupo de servidores públicos com estabilidade, o que reduz as chances de saída.
- b) **Expectativa de reposição de segurados:**
Não considerado, visto tratar-se de grupo em extinção.

4.3. Estimativa de remuneração e proventos

- a) **Taxa real de crescimento da remuneração:**
Utilizou-se 1,22% a.a. como taxa real de crescimento da remuneração ao longo do tempo.

Justificativa Técnica: Com base na análise do plano de carreira do município; levando em consideração todos os avanços quinquenais de 3% e as progressões das letras A a F, o crescimento médio anual da remuneração ao longo da carreira é de 1,22% ao ano.

- b) **Taxa real de crescimento dos proventos:**
Utilizou-se o 1,00% a.a.

Justificativa Técnica: Considerando somente os reajustes da inflação pelos índices do RGPS, por prudência, estimamos que ao longo dos anos o crescimento real não deve ser superior a 1% ao ano.



4.4. Taxa de Juros

Taxa de juros: 5,86% a.a.

Justificativa Técnica: Conforme inciso III do art. 27 da Portaria MF 464/2018, a taxa de juros a ser utilizada na avaliação atuarial para o Plano Financeiro deverá ser a taxa real de juros parâmetro baseada na duração do passivo do respectivo plano de benefícios. A duração do passivo do PREVIMPA-RS calculada em 31/12/2018 foi de 14,829 anos, o que equivale, conforme a Portaria SPREV/ME nº 17, de 20 de maio de 2019, à taxa de juros parâmetro de 5,86% a.a..

4.5. Entrada no mercado de trabalho e em aposentadoria

a) Idade estimada de ingresso ao mercado de trabalho:

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

- a) Feminino: 25 anos
- b) Masculino: 25 anos

Justificativa: para os servidores que não possuíam tempo de contribuição anterior a prefeitura considerou-se que eles entraram no mercado de trabalho, vinculados a algum regime de previdência, aos 25 anos de idade para ambos os sexos, pois essa é a idade média de primeira vinculação para os servidores que já informaram o seu tempo de contribuição anterior.

b) Idade estimada de entrada em aposentadoria programada:

A partir da análise dos dados cadastrais, caso o servidor seja elegível a alguma das regras com paridade e integralidade, esta será considerada. Caso contrário, será enquadrado na regra geral. Por prudência, não aplicamos diferimento na estimativa de entrada em aposentadoria.

4.6. Composição do Grupo familiar

Considerando as características da concessão dos benefícios de Reversão em Pensão da renda Aposentadoria de servidor ativo e inativo com a reversão de cotas ao dependente sobrevivente, principalmente dos benefícios temporários para os benefícios vitalícios (cônjuges).

Considerando a complexidade das estimativas do benefício de pensão, bem como o impacto pouco significativo do cálculo de uma pensão temporária até 21 anos do filho do servidor falecido.

Para o Custo de Pensão por Morte de Aposentado, optamos por adotar uma premissa de cálculo baseada no *núcleo familiar* do servidor, onde será utilizado a probabilidade de o servidor estar casado na data da morte, conforme literatura atuarial, em especial COPPINI: 2002 (*Tecnica delle Assicurazioni social*).

Com base em dados do IBGE/PNAD/2009-2012 e cadastro de servidores da PMPA,



MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE
Departamento Municipal de Previdência dos Servidores
Públicos do Município de Porto Alegre – PREVIMPA



segue tabela com probabilidade de o servidor estar casado, por idade.

Idade (x)	PCasado	Idade (x)	PCasado	Idade (x)	PCasado
18	0,363636	51	0,535432	84	0,595434352
19	0,363636	52	0,532574	85	0,586345674
20	0,363636	53	0,525828	86	0,573360305
21	0,363636	54	0,518591	87	0,556099462
22	0,363636	55	0,513392	88	0,535270000
23	0,363636	56	0,511705	89	0,513208766
24	0,363636	57	0,513983	90	0,494168401
25	0,363636	58	0,51985	91	0,483936554
26	0,363636	59	0,528374	92	0,488161913
27	0,363636	60	0,538364	93	0,508475000
28	0,363636	61	0,548633	94	0,535126966
29	0,363636	62	0,558200	95	0,534411754
30	0,363636	63	0,566417	96	0,428571000
31	0,363636	64	0,573005	97	0,214285500
32	0,363636	65	0,578028	98	0,107142750
33	0,363636	66	0,581808	99	0,053571375
34	0,363636	67	0,584811	100	0,026785688
35	0,363636	68	0,587523	101	0,013392844
36	0,363636	69	0,590346	102	0,006696422
37	0,363636	70	0,593520	103	0,003348211
38	0,363636	71	0,597089	104	0,001674105
39	0,363636	72	0,600913	105	0,000837053
40	0,363636	73	0,604710	106	0,000418526
41	0,355843	74	0,608136	107	0,000209263
42	0,316886	75	0,610866	108	0,000104632
43	0,297297	76	0,612669	109	0,00005232
44	0,309019	77	0,613455	110	0,00002616
45	0,345680	78	0,613281	111	0,00001308
46	0,394775	79	0,612305	112	0,00000654
47	0,444297	80	0,610699	113	0,00000327
48	0,485714	81	0,608529	114	0,00000163
49	0,514697	82	0,605633		
50	0,530609	83	0,601533		

Mantido o Método de família padrão (Hx) para a estimativa do Custo de Pensão por Morte de Ativo:

Construímos uma tábua com a composição familiar dos servidores ativos e aposentados da Prefeitura de Porto Alegre chamada de Hx, com base no cadastro de outubro/2019.

$$H_x^{(12)} = \frac{(n_z \times a_z^{(12)}) + (n_b \times a_b^{(12)}) + (n_f \times {}_{21-f}a_f^{(12)})}{n_x}$$

$H_x^{(12)}$ = Compromisso médio familiar construído com base nas informações cadastrais do PREVIMPA. Sendo considerada a idade 'x' do servidor, a idade média 'z' do cônjuge, a idade média 'b' de outros dependentes e a idade média 'f' do filho mais novo. Essas idades são consideradas para cada elemento do grupo de segurados constantes no cadastro.



\mathbf{n}_z – número de cônjuges; \mathbf{n}_b – número de outro dependentes; \mathbf{n}_f – número de filhos, considerando apenas os mais novos menores de 21 anos; \mathbf{n}_x – número de servidores ativos e aposentados em cada idade x .

4.7. Demais premissas e hipóteses

a) Fator de Determinação do valor real ao longo do tempo dos Salários e Benefícios

Utilizou-se o fator de determinação de 0,98.

Conforme artigo 31 da Portaria MF nº. 464/2018, o fator de determinação do valor real ao longo do tempo dos salários e benefícios (ou fator de capacidade) terá como limite para inflação seu valor do centro da meta na data focal da avaliação atuarial. De acordo com a Resolução Bacen 4.582, de 29 de junho de 2017, a meta para a inflação em 31/12/2019 é de 4,25%, com intervalo de confiança de menos 1,50% e de mais 1,50%.

$$FD = \frac{\left(\frac{1-v^{12}}{1-v}\right)}{12}, \quad v^{12} = \frac{1}{(1-i_m)^{12}} = (1+i_m)^{-12}, \quad i_m = (1+i_a)^{1/12} - 1$$

i_a = taxa de inflação anual de 4,25%.

i_m = taxa de inflação mensal equivalente à anual.

n = período de 12 meses.

b) Benefícios a conceder calculados pela média ou pela última remuneração

A partir de estudo realizado para a avaliação atuarial 2014 (31/12/2013), para os benefícios calculados pela média das remunerações foi aplicado o fator de 95% sobre seu salário de contribuição, para refletir a média.

Para os benefícios calculados com base na última remuneração, foi considerado o próprio salário de contribuição.

c) Estimativa de crescimento real do teto de contribuição do RGPS

Não considerado.



5. Regimes Financeiros e Métodos de Financiamento

Embora na prática o Plano PREVIMPA-RS seja um plano financeiro, estruturado na modalidade de Repartição Simples, em que não há a constituição de reservas, para fins de contabilização e registro no DRAA foram utilizados no cálculo do custo do plano e reservas matemáticas para pagamento dos benefícios os mesmos regimes financeiros e métodos de financiamento aplicados ao plano PREVIMPA-CAP.

Benefícios Previdenciários	Regime Financeiro/Método
Aposentadorias por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória.	Repartição Simples
Aposentadoria por Invalidez	Repartição Simples
Pensão por Morte de segurado Ativo	Repartição Simples
Pensão por Morte de Aposentado por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	Repartição Simples
Pensão por Morte de Aposentado por Invalidez	Repartição Simples

Regime Financeiro de Repartição Simples: regime em que as contribuições estabelecidas no plano de custeio, a serem pagas pelo ente federativo, pelos servidores ativos e inativos e pelos pensionistas, em um determinado exercício, sejam suficientes para o pagamento dos benefícios nesse exercício, sem o propósito de acumulação de recursos.



6. Formulações Matemáticas e Metodologias de Cálculo

6.1. Expressões de Cálculo dos Benefícios Previdenciários a Conceder

$$RMBaC = VABFaC - VACFaC$$

A reserva pode ser calculada para cada momento “t”.

O VACF da fase pós-laborativa refere-se à parcela do benefício que excede o Teto do RGPS.

6.1.1. Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade ou Compulsória

Regime Financeiro: Capitalização

Método de Financiamento: Idade de Entrada Normal (IEN)

a) Custo Normal

$$CN_{x_j}^1 = \frac{13 \times a_{r_j}^{(12)} \times r_{j-y_j} E_{y_j}^{aac} \times SB_{x_j}^{(13)} \times FD}{13 \times a_{y_j;r-y_j}^{aac(12)}}$$

$$a_{r_j}^{(12)} = \left(\frac{N_{r_j+1}}{D_{r_j}} + \frac{11}{24} \right), \quad r_{j-y_j} E_{y_j}^{aac} = \frac{D_{r_j}^{aac}}{D_{y_j}^{aac}}, \quad D_{y_j}^{aac} = l_{x_j}^{aa} \times v_c^x$$

$$a_{y_j;r-y_j}^{aac(12)} = \left(\frac{N_{y_j+1}^{aac} - N_{r_j+1}^{aac}}{D_{y_j}^{aac}} + \frac{11}{24} \times \left(1 - \frac{D_{r_j}^{aac}}{D_{y_j}^{aac}} \right) \right)$$

$$SB_{x_j}^{(13)} = SC_{x_j}^{(13)} \times PM_{x_j} \times PB_{x_j}$$

↪ Alíquota de Contribuição Normal (AN) para Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade ou Compulsória:

$$AN^1 = \frac{\sum_{j=1}^m CN_{x_j}^1}{\sum_{j=1}^m SC_{x_j}^{(13)}}$$



b) Reserva Matemática

$$VABF_{x_j+t} = \left(13 \times a_{r_j}^{(12)} \times r_{j-(x_j+t)} E_{x_j+t}^{aac} \times SB_{x_j}^{(13)} \times FD \right)$$

Fase Laborativa:

$$VACF_{x_j+t} = \left(13 \times AN^1 \times SC_{x_j}^{(13)} \times a_{x_j+t:r_j-(x_j+t)}^{aac(12)} \right)$$

$$r_{j-(x_j+t)} E_{x_j+t}^{aac} = \frac{D_{r_j}^{aac}}{D_{x_j+t}^{aac}}, \quad a_{r_j}^{(12)} = \left(\frac{N_{r_j+1}}{D_{r_j}} + \frac{11}{24} \right)$$

$$a_{x_j+t:r_j-(x_j+t)}^{aac(12)} = \left(\frac{N_{x_j+1+t}^{aac} - N_{r_j+1}^{aac}}{D_{x_j+t}^{aac}} + \frac{11}{24} \times \left(1 - \frac{D_{r_j}^{aac}}{D_{x_j+t}^{aac}} \right) \right)$$

Fase pós-laborativa, em relação à parcela do Benefício que excede o Teto do RGPS:

$$VACF_{teto1} = \left(13 \times FA_1 \times SB_{x_j}^{(13)} \times a_r^{(12)} \times r_{-x} E_x^{aac} \right) \times (AE\% + AA\%)$$

$$SB_{x_j}^{(13)} = SC_{x_j}^{(13)} \times PM_{x_j} \times PB_{x_j}$$

6.1.2. Aposentadoria por Invalidez

Regime Financeiro: Repartição de Capitais de Cobertura

a) Custo Normal

$$CN_{x_j}^2 = \frac{13 \times a_{x_j+1/2}^{i(12)} \times i_{x_j} \times SB_{x_j}^{(13)} \times FD}{13}$$

$$a_{x_j+1/2}^{i(12)} = \frac{a_{x_j}^{i(12)} + a_{x_j+1}^{i(12)}}{2}, \quad a_{x_j}^{i(12)} = \frac{N_{x_j+1}^i}{D_{x_j}^i} + \frac{11}{24}, \quad D_x^i = l_x^{ii} \times v^x$$

$$SB_{x_j}^{(13)} = SC_{x_j}^{(13)}$$



↪ Alíquota de Contribuição Normal (AN) da Aposentadoria por Invalidez

$$AN^2 = \frac{\sum_{j=1}^m CN_{x_j}^2}{\sum_{j=1}^m SC_{x_j}^{(13)}}$$

b) Reserva Matemática

Considerando que o custeio do benefício de Aposentadoria por Invalidez foi calculado pelo regime financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura (RCC) não há constituição de reservas de benefícios a conceder.

6.1.3. Reversão de Aposentadoria Programada em Pensão por Morte

Regime Financeiro: Capitalização

Método de Financiamento: Idade de Entrada Normal (IEN)

Com adoção da premissa de *núcleo familiar* e probabilidade de o servidor estar casado na data da morte.

a) Custo Normal

$$CN_{x_j}^3 = \frac{13 \times a_{rz_j}^{w(12)} \times r_{j-y_j} E_{y_j}^{aac} \times SB_{x_j}^{(13)} \times FD}{13 \times a_{y_j:r_j}^{aac(12)}}$$

$$SB_{x_j}^{(13)} = SC_{x_j}^{(13)} \times PM_{x_j} \times PB_{x_j} \times BP1_{x_j}$$

$$r_{j-y_j} E_{y_j}^{aac} = \frac{D_{r_j}^{aac}}{D_{y_j}^{aac}}$$

$$a_{y_j:r_j-y_j}^{aac(12)} = \left(\frac{N_{y_j+1}^{aac} - N_{r_j+1}^{aac}}{D_{y_j}^{aac}} + \frac{11}{24} \times \left(1 - \frac{D_{r_j}^{aac}}{D_{y_j}^{aac}} \right) \right)$$

$$a_{rz}^{w(12)} = \left(\frac{M_{r_j}^{w(12)}}{D_{r_j}} \right), \quad M_{rz}^{w(12)} = \sum_r^w C_{rz}^{w(12)}$$

$$C_{rz}^{w(12)} = D_r \times \ddot{a}_z^{(12)} \times q_r \times (1 - q_z) \times P_{casado_r} \times v$$



Referência bibliográfica:

Neill, Alistair. Life Contingencies. Heinemann: London, 1977.

Hooker, P.F., Longley-Cook, L.H. Life and other Contingencies. Cambridge: London, 1971.

↪ **Alíquota de Contribuição Normal (AN) de Reversão em Pensão por Morte de Aposentado por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória:**

$$AN^3 = \frac{\sum_{j=1}^m CN_{x_j}^3}{\sum_{j=1}^m SC_{x_j}^{(13)}}$$

b) **Reserva Matemática**

Para Ativos:

$$VABF_{x_j+t} = \left(13 \times a_{r_j}^{w(12)} \times r_{j-(x_j+t)} E_{x_j+t}^{aac} \times SB_{x_j}^{(13)} \times FD \right)$$

Fase laborativa:

$$VACF_{x+t} = \left(13 \times AN^3 \times SC_{x_j}^{(13)} \times a_{x_j+t:r_j-x_j+t}^{aac(12)} \right)$$

Fase pós-laborativa, em relação à parcela do Benefício que excede o Teto do RGPS:

$$VACF_{teto3} = \left(13 \times SB_{x_j}^{(13)} \times a_{rz}^{w(12)} \times r_{-x} E_x^{aac} \right) \times AP\%$$

$$SB_{x_j}^{(13)} = SC_{x_j}^{(13)} \times PM_{x_j} \times PB_{x_j} \times FP1_{x_j}$$

Para Aposentados:

$$VABF_{x_j+t} = \left(13 \times a_{x_j+t}^{w(12)} \times BP_{x_j}^{(13)} \times FD \right)$$

$$VACF_{x+t} = zero$$

$$SB_{x_j}^{(13)} = B_{x_j}^{(13)} \times BP3_{x_j}$$



6.1.4. Reversão de Aposentadoria por Invalidez em Pensão por Morte

Regime Financeiro: Capitalização

Método de Financiamento: Idade de Entrada Normal (IEN)

Com adoção da premissa de núcleo familiar e probabilidade de o servidor estar casado na data da morte.

a) Custo Normal

$$CN_{x_j}^4 = \frac{13 \times a_{xz_j}^{wi(12)} \times r_{j-y_j} E_{y_j}^{aac} \times SB_{x_j}^{(13)}}{13 \times a_{y_j:r_j}^{aac(12)}}$$

$$SB_{x_j}^{(13)} = SC_{x_j}^{(13)} \times BP2_{x_j}$$

$$r_{j-y_j} E_{y_j}^{aac} = \frac{D_{r_j}^{aac}}{D_{y_j}^{aac}}$$

$$a_{y_j:r_j-y_j}^{aac(12)} = \left(\frac{N_{y_j+1}^{aac} - N_{r_j+1}^{aac}}{D_{y_j}^{aac}} + \frac{11}{24} \times \left(1 - \frac{D_{r_j}^{aac}}{D_{y_j}^{aac}} \right) \right)$$

$$a_{xz}^{wi(12)} = \left(\frac{M_{x_j}^{wi(12)}}{D_{x_j}} \right), \quad M_{xz}^{wi(12)} = \sum_x^w C_{xz}^{wi(12)}$$

$$C_{xz}^{wi(12)} = D_x \times \ddot{a}_z^{(12)} \times q_x^{ii} \times (1 - q_z) \times i_x \times P_{casado_x} \times v$$

↪ Alíquota de Contribuição Normal (AN) de Reversão em Pensão por Morte de Aposentado por Invalidez:

$$AN^4 = \frac{\sum_{j=1}^m CN_{x_j}^4}{\sum_{j=1}^m SC_{x_j}^{(13)}}$$



b) Reserva Matemática

Para Ativos:

$$VABF_{x+t} = 13 \times (a_{x_j+t}^{wi(12)} \times r_{j-(x_j+t)} E_{x_j+t}^{aac}) \times SB_{x_j}^{(13)} \times FD$$

Fase Laborativa:

$$VACF_{x+t} = (13 \times AN^4 \times SC_{x_j}^{(13)} \times a_{x_j+t:r_j-x_j+t}^{aac(12)})$$

$$SB_{x_j}^{(13)} = SC_{x_j}^{(13)} \times BP_2 \times PM_{x_j} \times PB_{x_j}$$

Fase pós-laborativa, em relação à parcela do Benefício que excede o Teto do RGPS:

$$VACF_{teto4} = (13 \times SB_{x_j}^{(13)} \times (a_{x_j}^{wi(12)} \times r_{j-x_j} E_{x_j}^{aac})) \times AP\%$$

$$SB_{x_j}^{(13)} = SC_{x_j}^{(13)} \times FP1_{x_j}$$

Para Aposentados Inválidos:

$$VABF_{x_j+t} = 13 \times a_{x_j+t}^{wi(12)} \times BP_{x_j}^{(13)} \times FD$$

$$VACF_{x_j+t} = \text{zero}$$

$$SB_{x_j}^{(13)} = B_{x_j}^{(13)} \times BP3_{x_j}$$

6.1.5. Custo Normal de Pensão por Morte de Ativo

Regime Financeiro: Repartição de Capitais de Cobertura

a) Custo Normal

$$CN_{x_j}^5 = \frac{13 \times H_x^{(12)} \times q_x \times v^{0,5} \times SB_{x_j}^{(13)} \times FD}{13}$$

$$SB_{x_j}^{(13)} = SC_{x_j}^{(13)} \times BP2_{x_j}$$



↪ Alíquota de Contribuição Normal (AN) de Reversão em Pensão por Morte de Ativo:

$$AN^5 = \frac{\sum_{j=1}^m CN_{x_j}^5}{\sum_{j=1}^m SC_j^{(13)}}$$

b) Reserva Matemática

Considerando que o custeio do benefício de Pensão por Morte de Ativo foi calculado pelo regime financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura (RCC) não há constituição de reservas de benefícios a conceder.

6.2. Expressões de Cálculo dos Benefícios Previdenciários Concedidos

$$RMBC = VABF_c - VACF_c$$

A reserva pode ser calculada para cada momento “t”.

O Valor Atual das Contribuições Futuras (VACF) para cada cobertura refere-se à parcela do benefício que **supera o teto do RGPS**. Ou seja, caso o benefício seja inferior ao teto do RGPS, seu respectivo VACF será zero.

6.2.1. Aposentadoria por Idade, Tempo de Contribuição ou Compulsória

$$VABF_{x_j+t} = \left(13 \times a_{x_j+t}^{c(12)} \times B_{x_j}^{(13)} \times FD \right)$$

$$VACF_{teto6} = \left(13 \times FA2_{x_j} \times B_{x_j}^{(13)} \times a_x^{c(12)} \right) \times (AE\% + AA\%)$$

6.2.2. RMBC de Aposentadoria por Invalidez

$$VABF_{x_j+t} = \left(13 \times a_{x_j+t}^{ic(12)} \times B_{x_j}^{(13)} \times FD \right)$$

$$a_{x+t}^{ic(12)} = \frac{N_{x+1+t}^{ic}}{D_{x+t}^{ic}} + \frac{11}{24} \quad , \quad D_x^{ic} = l_x^{ii} \times v_{csi}^x \quad , \quad N_x^{ic} = \sum_x^w D_x^{ic}$$

$$VACF_{teto7} = \left(13 \times FA2_{x_j} \times B_{x_j}^{(13)} \times a_x^{ic(12)} \right) \times (AE\% + AA\%)$$



6.2.3. RMBC de Pensão Vitalícia

$$VABF_{x_j+t} = \left(13 \times a_{x_j+t}^{c(12)} \times BP_{x_j}^{(13)} \times FD \right)$$

$$a_{x+t}^{c(12)} = \frac{N_{x+1+t}^c}{D_{x+t}^c} + \frac{11}{24}$$

$$VACF_{teto8} = \left(13 \times FP2_{x_j} \times BP_{x_j}^{(13)} \times a_z^{c(12)} \right) \times AP\%$$

6.2.4. RMBC de Pensão Temporária até 21 anos

$$VABF_{x_j+t} = \left(13 \times a_{x_j+t:21}^{c(12)} \times BP_{x_j}^{(13)} \times FD \right)$$

$$a_{x+t:21}^{c(12)} = \frac{N_{x+1+t}^c - N_{21+1}^c}{D_{x+t}^c} + \frac{11}{24} \times \left(1 - \frac{D_{21}^c}{D_{x+t}^c} \right), \quad D_x^c = l_x \times v_{csi}^x, \quad N_x^c = \sum_x^w D_x^c$$

$$VACF_{teto9} = \left(13 \times FP2_{x_j} \times BP_{x_j}^{(13)} \times /_{21-f} a_f^{c(12)} \right) \times AP\%$$

6.3. Expressões de Cálculo das Alíquotas de Contribuição

O cálculo das alíquotas de contribuição (Ativos) leva em consideração a proporção das contribuições definidas na LC 505/2004, líquidas da taxa de administração (1,5%). Já para os aposentados e Pensionistas, é considerada a alíquota prevista na LC 505/2004, sendo que a alíquota do Ente é líquida da taxa de administração.

6.3.1. Alíquota Normal do Ente

a) Em relação ao Ativo

Para cada Cobertura,

$$VACF_{Ente\ Ativo} = VACF \times \frac{AE\%}{AE\% + AAt\%}$$

b) Em relação ao Aposentado

$$VACF_{Apos} = VACF_{Teto} \times AE\%$$



6.3.2. Alíquota Normal do Servidor

Para cada cobertura,

$$VACF_{Ente Ativo} = VACF \times \frac{AAt\%}{AE\% + AAt\%}$$

6.3.3. Contribuição Normal do Aposentado

$$VACF_{Apos} = VACF_{Teto} \times AA\%$$

6.3.4. Contribuição Normal do Pensionista

$$VACF_{Pens} = VACF_{Teto} \times AP\%$$

6.4. Expressões de Cálculo do Valor Atual dos Salários Futuros (VASF)

$$VASF_j = \sum_{j=1}^m 13 \times SC_{x_j}^{(13)} \times a_{x_j:r_j-x_j}^{aac(12)}$$

$$a_{x_j:r_j-x_j}^{aac(12)} = \left(\frac{N_{x_j+1}^{aac} - N_{r_j+1}^{aac}}{D_{x_j}^{aac}} + \frac{11}{24} \times \left(1 - \frac{D_{r_j}^{aac}}{D_{x_j}^{aac}} \right) \right)$$

6.5. Expressão de cálculo da Compensação Previdenciária (VACP)

Nesse item iremos apresentar a formulação para o cálculo do Valor Atual da Compensação Previdenciária (VACP) a receber e a pagar. Os valores a receber são relacionados aos servidores que possuem algum Tempo de Contribuição Anterior (TCA) a admissão na prefeitura, contribuídos para o RGPS. Os valores de compensação a pagar são gerados em virtude de servidores que contribuíram por um determinado período para o RPPS do município, posteriormente se exoneraram e acabaram por se aposentar no RGPS.

Base legal: art. 10, Inciso II, Instrução Normativa SPREV Nº 9/2018:

II – caso a base cadastral não contenha todas as informações suficientes para aplicação do inciso I, poderá ser utilizado o valor percentual de 10% (dez por cento) aplicado sobre o Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF) relativo aos benefícios passíveis de compensação.



6.5.1. VACP a Receber dos Benefícios Concedidos

a) Aposentados em recebimento da compensação previdenciária

Esse cálculo é realizado para o grupo de aposentados em que o RPPS já está recebendo os valores da compensação previdenciária do RGPS.

$$VACP_{receber1} = \left(13 \times PR_x \times a_x^{(12)} \times FD \right)$$

b) Aposentados com TCA em análise:

Esse cálculo é realizado somente para os atuais aposentados que usaram algum Tempo de Contribuição Anterior a prefeitura (TCA) para se aposentar e se o RPPS ainda não está recebendo a compensação previdenciária, pois os requerimentos em análise no MPS. Para os demais aposentados consideramos zero.

$$VACP_{receber2} = \left(13 \times \frac{TCA_INSS}{TC_{Total}} \times B_{médioINSS} \times a_x^{(12)} \times FD \right)$$

c) Pensionistas em recebimento da compensação previdenciária

Esse cálculo é realizado para o grupo de pensionistas em que o PREVIMPA já está recebendo a compensação previdenciária do RGPS.

$$VACP_{receber3} = \left(13 \times PR_x \times a_x^{(12)} \times FD \right)$$

6.5.2. VACP a Pagar dos Benefícios Concedidos:

Esse cálculo é realizado para o grupo de ex-servidores em que o PREVIMPA já está efetuando o pagando a compensação previdenciária para o RGPS.

$$VACP_{pagar1} = \left(13 \times PG_x \times a_x^{(12)} \times FD \right)$$

6.5.3. VACP a Receber dos Benefícios a Conceder:

Se o servidor ativo possuir algum Tempo de Contribuição Anterior a prefeitura (TCA), contribuídos para o RGPS (averbado ou estimado conforme idade de ingresso no mercado de trabalho) será feito o seguinte cálculo para estimar o Valor Atual das Contribuições Previdenciárias a receber do RGPS:

$$VACP_{receber4} = \left(10\% \times VABF_{x_j} \right)$$



7. Teste de Hipótese das Tábuas de Mortalidade

Utilizamos o teste de hipóteses Qui-Quadrado (x^2) para verificar quais as tábuas de mortalidade são mais aderentes aos registros de óbitos dos servidores do Município de Porto Alegre.

Esse teste quando aplicado para as tábuas de mortalidade tem como objetivo comparar a frequência Esperada (E), resultante das probabilidades de morte das diversas tábuas de mortalidade, com a frequência Observada (O), decorrente dos registros de óbitos ocorridos de fato em relação aos servidores ativos e aposentados, agrupados por faixa etária, totalizando 41 grupos de teste.

Podemos considerar que uma tábua de mortalidade é aderente ao grupo de servidores se a diferença entre a frequência Esperada (E) e a Observada (O) for menor que o fator crítico calculado de acordo com o nível de significância escolhido.

Etapas na realização do teste:

- I. Determinar as Hipóteses:
H₀: a tábua em análise está aderente a mortalidade observada para o grupo, ou seja, $O=E$.
H₁: a tábua em análise não está aderente ao grupo, ou seja, $O \neq E$.
- II. Escolha do nível de significância (α): é a probabilidade de erro envolvida em aceitar o resultado observado como válido.
- III. Graus de liberdade: ($k - 1$) é a quantidade de ocorrências que será usado no teste. Nesse caso seria a quantidade de anos com os registros dos óbitos.
- IV. Com os valores do nível de significância e graus de liberdade encontrar o Qui-Quadrado (x^2) tabelado.
- V. Calcular o Qui-Quadrado (x^2) através da fórmula:

$$x^2 = \frac{\sum(O-E)^2}{E}$$

O = frequência Observada (óbitos de fato)

E = frequência Esperada (óbitos através das tábuas de mortalidade)

- VI. Comparar o x^2 calculado com o x^2 tabelado:
Se o Qui-Quadrado (x^2) calculado for maior que o Qui-Quadrado (x^2) tabelado rejeita-se **H₀**.

Resultados:

Nível de significância: $\alpha = 5\%$

Graus de Liberdade: $k = 41$, pois foram considerados os óbitos dos anos de 2016 a 2018, dividindo em 41 faixas etárias equivalem a 40 graus de liberdade ($k-1$).

Qui-Quadrado (x^2) tabelado = **56,942387**

Com base nos dados e testes realizados, bem como em conformidade com o previsto no inciso I do art. 21 da Portaria MF 464/2018, a tábua de mortalidade geral utilizada nesta avaliação atuarial é a IBGE-2018 segregada por sexo.

OBS: Com relação a hipótese de invalidez, por prudência, optamos por adotar a tábua recomendada na letra a do inciso II do art. 21º da Portaria nº 464/2018 do MF, pois ainda não dispomos de dados consistentes relativos a esta hipótese. Sendo que, o grupo capitalizado está em formação, pois o grupo repartição simples ainda conta com servidores ativos.



MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE
Departamento Municipal de Previdência dos Servidores
Públicos do Município de Porto Alegre – PREVIMPA



8. Tábuas

Apresentamos as tábuas utilizadas na presente avaliação: Tábua IBGE-2018 segregada por sexo: mortalidade de válidos e inválidos. Tábua Álvaro Vindas: entrada em invalidez. Hx⁽¹²⁾: composição familiar do grupo de servidores.

x	IBGE 2018 Masculina	IBGE 2018 Feminina	Alvaro Vindas	Hx(12)
0	0,0133053	0,0113507	-	0,00000
1	0,0009124	0,0007622	-	0,00000
2	0,0006006	0,0004758	-	0,00000
3	0,0004628	0,0003547	-	0,00000
4	0,0003829	0,0002863	-	0,00000
5	0,0003307	0,0002425	-	0,00000
6	0,0002948	0,0002127	-	0,00000
7	0,0002702	0,0001923	-	0,00000
8	0,0002550	0,0001793	-	0,00000
9	0,0002491	0,0001732	-	0,00000
10	0,0002544	0,0001747	-	0,00000
11	0,0002745	0,0001858	-	0,00000
12	0,0003161	0,0002204	-	0,00000
13	0,0003902	0,0002638	-	0,00000
14	0,0005144	0,0003052	-	0,00000
15	0,0010241	0,0003451	0,000587	0,00000
16	0,0013105	0,0003935	0,000584	0,00000
17	0,0015707	0,0004325	0,000581	0,00000
18	0,0017836	0,0004571	0,000578	0,00000
19	0,0019551	0,0004713	0,000575	0,00000
20	0,0021267	0,0004843	0,000574	0,00000
21	0,0022929	0,0005013	0,000572	0,00000
22	0,0024024	0,0005185	0,000571	0,00000
23	0,0024401	0,0005372	0,000570	0,00000
24	0,0024244	0,0005579	0,000570	2,86228
25	0,0023845	0,0005794	0,000571	2,09326
26	0,0023505	0,0006032	0,000573	3,27668
27	0,0023316	0,0006329	0,000577	1,69858
28	0,0023424	0,0006700	0,000582	3,07588
29	0,0023773	0,0007135	0,000586	4,80709
30	0,0024171	0,0007634	0,000592	4,10483
31	0,0024549	0,0008166	0,000601	5,60590
32	0,0025040	0,0008700	0,000613	5,54612
33	0,0025663	0,0009222	0,000629	7,20651
34	0,0026420	0,0009759	0,000648	8,47469
35	0,0027327	0,0010362	0,000672	8,57103
36	0,0028373	0,0011067	0,000701	8,51437
37	0,0029536	0,0011875	0,000735	9,82292
38	0,0030812	0,0012803	0,000775	11,46374
39	0,0032235	0,0013857	0,000819	12,00772
40	0,0033834	0,0015006	0,000869	12,75274
41	0,0035672	0,0016281	0,000924	12,82862
42	0,0037802	0,0017760	0,000985	12,65249
43	0,0040269	0,0019474	0,001051	15,58364
44	0,0043062	0,0021397	0,001123	14,77873
45	0,0046127	0,0023505	0,001203	14,50044
46	0,0049458	0,0025732	0,001293	13,69097
47	0,0053116	0,0028019	0,001392	13,97959
48	0,0057120	0,0030331	0,001505	13,86325
49	0,0061470	0,0032716	0,001632	13,17061
50	0,0066161	0,0035289	0,001777	12,46347
51	0,0071187	0,0038100	0,001940	12,14059
52	0,0076556	0,0041103	0,002127	12,21377
53	0,0082275	0,0044313	0,002342	10,67158
54	0,0088368	0,0047769	0,002597	10,95604
55	0,0094959	0,0051569	0,002898	10,22674

x	IBGE 2018 Masculina	IBGE 2018 Feminina	Alvaro Vindas	Hx(12)
56	0,0102014	0,0055727	0,003263	10,09261
57	0,0109391	0,0060188	0,003706	9,27673
58	0,0117059	0,0064963	0,004248	9,70497
59	0,0125156	0,0070146	0,004911	9,40984
60	0,0133865	0,0075836	0,005719	8,97987
61	0,0143418	0,0082181	0,006705	8,19958
62	0,0153980	0,0089309	0,007897	8,28650
63	0,0165737	0,0097346	0,009334	7,93290
64	0,0178752	0,0106330	0,011069	7,95480
65	0,0192712	0,0116157	0,013172	7,98820
66	0,0207905	0,0126943	0,015675	7,73264
67	0,0225129	0,0139010	0,018653	6,98247
68	0,0244820	0,0152545	0,022197	6,75143
69	0,0266885	0,0167576	0,026414	7,15509
70	0,0290721	0,0183838	0,031433	6,45173
71	0,0316246	0,0201507	0,037406	6,42357
72	0,0344146	0,0221184	0,044513	6,50132
73	0,0374707	0,0243202	0,052970	6,36868
74	0,0408011	0,0267569	0,063034	6,16590
75	0,0443913	0,0293764	0,075011	6,01644
76	0,0482553	0,0321996	0,089263	5,93841
77	0,0524478	0,0353263	0,106223	5,85084
78	0,0570080	0,0388127	0,126405	6,10802
79	0,0619648	0,0426641	0,150423	5,19531
80	0,0662687	0,0468071	0,179003	5,30955
81	0,0708346	0,0511152	0,213013	5,17187
82	0,0756989	0,0556134	0,253486	5,19349
83	0,0809045	0,0603302	0,301648	4,67436
84	0,0865022	0,0652984	0,358961	4,89927
85	0,0925522	0,0705558	0,427164	4,59975
86	0,0991272	0,0761467	0,508325	4,31227
87	0,1063150	0,0821230	0,604907	4,98845
88	0,1142231	0,0885467	0,719839	4,29859
89	0,1229844	0,0954918	0,856609	4,10918
90	0,1327652	0,1030480	1,000000	4,01677
91	0,1437759	0,1113248	1,000000	2,52569
92	0,1562868	0,1204576	1,000000	3,79840
93	0,1706497	0,1306158	1,000000	2,91426
94	0,1873308	0,1420139	1,000000	3,10091
95	0,2069585	0,1549270	1,000000	2,40542
96	0,2303968	0,1697142	1,000000	5,41220
97	0,2588587	0,1868511	1,000000	3,37270
98	0,2940836	0,2069800	1,000000	3,16898
99	0,3386134	0,2309850	1,000000	0,00000
100	0,3962017	0,2601089	1,000000	0,00000
101	0,4722998	0,2961365	1,000000	0,00000
102	0,5740346	0,3416790	1,000000	10,10754
103	0,7067551	0,4005922	1,000000	0,00000
104	0,8578214	0,4784573	1,000000	0,00000
105	0,9692473	0,5824569	1,000000	0,00000
106	0,9988388	0,7174131	1,000000	0,00000
107	0,9999986	0,8681824	1,000000	0,00000
108	1,0000000	0,9738846	1,000000	0,00000
109	1,0000000	0,9991763	1,000000	0,00000
110	1,0000000	0,9999993	1,000000	0,00000
111	1,0000000	1,0000000	1,000000	0,00000



9. Definições

x - idade atual do servidor ativo, aposentado, pensionista ou ex-servidor.

y – idade de início da vida contributiva.

r – idade estimada de aposentadoria programada.

t - tempo decorrido da idade atual “x” até a idade do cálculo da reserva matemática.

m – número de ativos.

z – idade do cônjuge, estimada como igual à do servidor falecido.

FD – Fator de Determinação do valor real ao longo do tempo dos salários e benefícios.

Pcasado – probabilidade de o servidor estar casado na data da morte.

TCA – Tempo de Contribuição anterior a admissão na prefeitura.

AE% - Percentual da Alíquota de Contribuição do Ente, líquida da Taxa de Administração.

AAAt% - Percentual da Alíquota de Contribuição do Servidor Ativo.

AA% - Percentual da Alíquota de Contribuição do Aposentado.

AP% - Percentual da Alíquota de Contribuição do Pensionista.

ix - taxa de entrada e invalidez, ou seja, probabilidade de uma pessoa ativa com idade x tornar-se permanentemente inválida antes de atingir a idade x+1.

$B_{médioINSS}$ - benefício médio pago pelo INSS usado para os casos de compensação previdenciária sem a relação dos salários de contribuição para que se possa calcular o benefício.

Teto do RGPS = valor do Teto do Regime Geral de Previdência Social na data da avaliação.

PR_x – é a parcela recebida mensalmente pelo PREVIMPA referente a cada aposentado ou pensionista com direito a compensação previdenciária do RGPS.

PG_x – é a parcela paga mensalmente pelo PREVIMPA referente a cada ex-servidor que se aposentou pelo RGPS gerando a cobrança da compensação previdenciária.

$B_{x_j}^{(13)}$ - Benefício de Aposentadoria concedido.

$BP_{x_j}^{(13)}$ - Benefício de Pensão concedido.

$SC_{x_j}^{(13)}$ – Salário de Contribuição.

$SB_{x_j}^{(13)}$ - Salário de Benefício de Aposentadoria ou Pensão a conceder estimado conforme cada formulação de benefício.

PM_{x_j} – Percentual Médio corresponde à média dos 80% maiores salários de contribuição em relação ao último salário de contribuição. Percentual utilizado = 95%.



PB_{xj} – Proporção do **B**enefício para aqueles servidores que não possuem todo o tempo de contribuição para a aposentadoria integral e assim irão se aposentar com o benefício proporcional ao tempo de contribuição. Será usado se o servidor se aposentar por idade ou de forma compulsória. $PB = (r-y) / TC$ necessário para a aposentadoria integral.

BP1_{xj} – Proporção do **B**enefício de **P**ensão a conceder oriunda de uma aposentadoria programada (caso 1) para quem recebe acima do teto do RGPS.

$$BP1_{xj} = [(1 - (\text{Teto do RGPS} / SC_{xj}^{(13)} \times PM_{xj} \times PB_{xj})) * 70\% + \text{Teto do RGPS} / SC_{xj}^{(13)} \times PM_{xj} \times PB_{xj}],$$

se o benefício ($SB_{xj}^{(13)}$) for igual ou menor que o Teto do RGPS essa proporção será igual a 1.

BP2_{xj} – Proporção do **B**enefício de **P**ensão a conceder oriunda de uma aposentadoria morte de um servidor ativo (caso 2) para quem recebe acima do teto do RGPS.

$$BP2_{xj} = [(1 - (\text{Teto do RGPS} / SC_{xj}^{(13)})) * 70\% + \text{Teto do RGPS} / SC_{xj}^{(13)}], \text{ se o salário de contribuição } (SC_{xj}^{(13)}) \text{ for igual ou menor que o Teto do RGPS essa proporção será igual a 1.}$$

BP3_{xj} – Proporção do **B**enefício de **P**ensão a conceder oriunda de uma aposentadoria (caso 3) para quem recebe acima do teto do RGPS.

$$BP3_{xj} = [(1 - (\text{Teto do RGPS} / B_{xj}^{(13)})) * 70\% + \text{Teto do RGPS} / B_{xj}^{(13)}], \text{ se o salário de benefício } (B_{xj}^{(13)}) \text{ for igual ou menor que o Teto do RGPS essa proporção será igual a 1.}$$

FA1_{xj} – Fator de Aposentadoria programada a conceder, ou seja, percentual do salário de benefício projetado acima do Teto do RGPS, se abaixo do Teto do RGPS consideramos zero.

$$FA1_{xj} = (SB_{xj}^{(13)} - \text{Teto do RGPS}) / SB_{xj}^{(13)}$$

FA2_{xj} – Fator de Aposentadoria concedido, ou seja, percentual do benefício de aposentadoria concedido acima do Teto do RGPS, se abaixo do Teto do RGPS consideramos zero.

$$FA2_{xj} = (B_{xj}^{(13)} - \text{Teto do RGPS}) / B_{xj}^{(13)}$$

FA3_{xj} – Fator de Aposentadoria por Invalidez a conceder, ou seja, percentual do salário de benefício projetado acima do Teto do RGPS, se abaixo do Teto do RGPS consideramos zero.

$$FA3_{xj} = (SB_{xj}^{(13)} - \text{Teto do RGPS}) / SB_{xj}^{(13)}$$



$FP1_{x_j}$ - Fator de Pensão a conceder, ou seja, percentual do benefício de pensão projetado acima do Teto do RGPS, se for menor consideramos zero.

$$FP1_{x_j} = (SC_{x_j}^{(13)} \times BP_1 - \text{Teto do RGPS}) / SC_{x_j}^{(13)}$$

$FP2_{x_j}$ - Fator de Pensão concedido, ou seja, percentual do benefício de pensão concedido acima do Teto do RGPS, se for menor consideramos zero.

$$FP2_{x_j} = (BP_{x_j}^{(13)} - \text{Teto do RGPS}) / BP_{x_j}^{(13)}$$

$$v = \frac{1}{1+i}$$

$$v_{cs} = \frac{1}{1+cs}$$

$$v_{csi} = \frac{1}{1+csi}$$

i – taxa de juros reais ao ano (Plano PREVIMPA-RS = 5,86% a.a)

s – taxa de crescimento salarial ao ano (1,22% a.a.)

d – taxa de crescimento dos benefícios ao ano (1% a.a.)

cs – taxa de juros com crescimento salarial = $[(1 + i) / (1 + s) - 1]$

csi – taxa de juros com crescimento dos benefícios = $[(1 + i) / (1 + d) - 1]$



10. Justificativa referente às alterações na Nota Técnica Atuarial

Justificamos abaixo a troca de alguns dos parâmetros usados na Nota Técnica Atuarial de 2015 que sofreram alterações na Nota Técnica Atuarial 2020:

- 1) Alteração da Tábua de Mortalidade de válidos e inválidos de IBGE 2011 geral (NTA 2015) e IBGE 2017 geral (Avaliação Atuarial 2019) para IBGE 2018 – segregada por sexo.

Justificativa: conforme recomendações da Portaria MF 464/2018, art. 21, inciso I, alínea *a*.

- 2) Alteração na premissa de Crescimento Salarial de 2,3% ao ano para 1,22% ao ano.

Justificativa: conforme recomendações da Portaria MF 464/2018, art. 25, inciso V, alínea *a*.

- 3) Alteração na premissa de Taxa de juros de 6,00% ao ano para 5,86% ao ano.

Justificativa: conforme recomendações da Portaria MF 464/2018, art. 27, inciso III

Giordana Zimmermann Besen
Atuária – MIBA 2324