



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



---

# **NOTA TÉCNICA ATUARIAL**

## **2015**

**REGIME PRÓPRIO DE**  
**PREVIDÊNCIA SOCIAL - RPPS**

**PORTO ALEGRE/RS**

Versão 1.0 – 27/11/2015



## Sumário

<b>1. OBJETIVO</b> .....	<b>4</b>
<b>2. PLANO DE BENEFÍCIOS</b> .....	<b>5</b>
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
2.4. AUXÍLIO-DOENÇA .....	10
2.5. SALÁRIO-MATERNIDADE .....	10
2.6. SALÁRIO-FAMÍLIA .....	10
2.7. AUXÍLIO-RECLUSÃO .....	10
<b>3. LEGISLAÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>4. HIPÓTESES TÉCNICAS</b> .....	<b>13</b>
4.1. TÁBUAS BIOMÉTRICAS .....	13
4.2. TAXA DE JUROS .....	13
4.3. PROJEÇÃO DE CRESCIMENTO REAL DAS REMUNERAÇÕES.....	14
4.4. PROJEÇÃO DE CRESCIMENTO REAL DOS BENEFÍCIOS.....	14
4.5. FATOR DE DETERMINAÇÃO DO VALOR REAL AO LONGO DO TEMPO DOS SALÁRIOS E BENEFÍCIOS .....	15
4.6. BENEFÍCIO CALCULADO PELA MÉDIA .....	15
4.7. NOVOS ENTRANTES .....	16
4.8. COMPOSIÇÃO FAMILIAR.....	19
4.9. ROTATIVIDADE.....	20
4.10. IDADE HIPOTÉTICA DA PRIMEIRA VINCULAÇÃO A REGIME PREVIDENCIÁRIO .....	20
<b>5. REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO</b> .....	<b>21</b>
5.1. PLANO PREVIMPA-CAP: .....	21
5.2. PLANO PREVIMPA-RS:.....	21
<b>6. CÁLCULO DO CUSTO NORMAL (CN) POR BENEFÍCIO</b> .....	<b>23</b>
6.1. CUSTO NORMAL DE APOSENTADORIA POR TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO, IDADE OU COMPULSÓRIA.....	23
6.2. CUSTO NORMAL DE APOSENTADORIA POR INVALIDEZ.....	24
6.3. CUSTO NORMAL DA REVERSÃO DE APOSENTADORIA PROGRAMADA EM PENSÃO POR MORTE .....	25
6.4. CUSTO NORMAL DA REVERSÃO DE APOSENTADORIA POR INVALIDEZ EM PENSÃO POR MORTE .....	27
6.5. CUSTO NORMAL DE PENSÃO POR MORTE DE ATIVO.....	29
6.6. CUSTO NORMAL DO AUXÍLIO-DOENÇA .....	29
6.7. CUSTO NORMAL DE SALÁRIO-MATERNIDADE .....	29
6.8. CUSTO NORMAL DE AUXÍLIO-RECLUSÃO .....	30
6.9. CUSTO NORMAL DE SALÁRIO-FAMÍLIA.....	30
<b>7. CÁLCULO DO VALOR ATUAL DOS SALÁRIOS FUTUROS (VASF)</b> .....	<b>31</b>
<b>8. CÁLCULO DAS RESERVAS MATEMÁTICAS DE BENEFÍCIOS A CONCEDER (RMBAC)</b> .....	<b>32</b>
8.1. RMBAC DE APOSENTADORIA POR IDADE, TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO OU COMPULSÓRIA.....	32
8.2. RMBAC DE APOSENTADORIA POR INVALIDEZ.....	32
8.3. RMBAC DE REVERSÃO EM PENSÃO DE APOSENTADO POR IDADE, TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO E COMPULSÓRIA .....	33



---

8.4.	RMBAC DE REVERSÃO EM PENSÃO DE APOSENTADO POR INVALIDEZ.....	33
8.5.	RMBAC DE PENSÃO POR MORTE DE ATIVO.....	34
9.	<b>CÁLCULO DAS RESERVAS MATEMÁTICAS DE BENEFÍCIOS CONCEDIDOS (RMBC) .....</b>	<b>35</b>
9.1.	RMBC DE APOSENTADORIA POR IDADE, TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO OU COMPULSÓRIA.....	35
9.2.	RMBC DE APOSENTADORIA POR INVALIDEZ .....	35
9.3.	RMBC DE PENSÃO VITALÍCIA.....	35
9.4.	RMBC DE PENSÃO TEMPORÁRIA ATÉ 21 ANOS .....	36
10.	<b>CÁLCULO DO VALOR ATUAL DA COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA (VACP) .....</b>	<b>37</b>
10.1.	VACP A RECEBER PARA OS FUTUROS APOSENTADOS COM TCA: .....	37
10.2.	VACP A RECEBER PARA OS ATUAIS APOSENTADOS COM TCA EM ANÁLISE: .....	37
10.3.	VACP A RECEBER PARA OS ATUAIS APOSENTADOS EM RECEBIMENTO DA COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA.....	38
10.4.	VACP A RECEBER PARA OS ATUAIS PENSIONISTAS EM RECEBIMENTO DA COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA .....	38
10.5.	VACP A PAGAR PARA EX-SERVIDORES:.....	38
11.	<b>CÁLCULO DO VALOR ATUAL DAS CONTRIBUIÇÕES FUTURAS (VACF) ACIMA DO TETO DO</b> <b>RGPS.....</b>	<b>39</b>
12.	<b>PLANO DE EQUACIONAMENTO DO DÉFICIT ATUARIAL.....</b>	<b>41</b>
13.	<b>TESTE DE HIPÓTESE DAS TÁBUAS DE MORTALIDADE.....</b>	<b>42</b>
14.	<b>TÁBUAS .....</b>	<b>44</b>
15.	<b>DEFINIÇÕES.....</b>	<b>45</b>
16.	<b>JUSTIFICATIVA REFERENTE ÀS ALTERAÇÕES NA NOTA TÉCNICA ATUARIAL.....</b>	<b>48</b>



## 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

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

I – quanto ao segurado:

- a) Aposentadoria
- b) Auxílio-doença
- c) Salário-maternidade
- d) Salário-família

II – quanto ao beneficiário:

- e) Pensão por morte;
- f) Auxílio-reclusão;

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 70 (setenta) 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 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.



### 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	
<b>Cálculo do benefício:</b> 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.	
<b>Reajuste do benefício:</b> 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: <b>Proventos proporcionais</b> ao tempo de contribuição, calculados sobre a última remuneração no cargo efetivo.	
Reajuste do benefício: <b>paridade</b> 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: <b>aposentadoria integral</b> , 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)**

<b>Homens, inclusive professores</b>	<b>Mulheres, inclusive professoras</b>
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: <b>aposentadoria integral</b> , última remuneração do servidor no cargo efetivo.	
Reajuste do benefício: <b>paridade</b> com a remuneração dos servidores ativos. As pensões derivadas dos proventos dos servidores que se aposentam de acordo com esta regra, também serão reajustados 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**

<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>
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: <b>aposentadoria integral</b> , última remuneração do servidor no cargo efetivo.	
Reajuste do benefício: <b>paridade</b> 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**

<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>
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: <b>Proventos proporcionais</b> 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: <b>paridade</b> 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.

### **2.4. Auxílio-Doença**

O auxílio-doença será devido ao segurado, em gozo de licença para tratamento de saúde, que ficar incapacitado para o seu trabalho por mais de 15 (quinze) dias consecutivos e consistirá no valor de sua última retribuição pecuniária, observado, quanto às gratificações diversas, o estabelecido nos respectivos planos de pagamento da Administração Centralizada, Autárquica, Fundacional, e da Câmara Municipal.

### **2.5. Salário-Maternidade**

Será devido salário-maternidade à segurada gestante, em gozo de licença para repouso à gestante e à puérpera, por 120 (cento e vinte) dias consecutivos, com início entre 28 (vinte e oito) dias antes do parto e a data de ocorrência deste.

### **2.6. Salário-Família**

Será devido o salário-família, mensalmente, ao segurado de baixa renda na proporção do número de filhos ou equiparados, de qualquer condição, de até 14 (quatorze) anos ou inválidos.

### **2.7. Auxílio-Reclusão**

O auxílio-reclusão consistirá numa importância mensal concedida aos dependentes do servidor ativo recolhido à prisão, em regime fechado ou semi-aberto, que, por este motivo, não perceber remuneração dos cofres públicos.



### 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 403/2008** - Dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações e reavaliações atuariais dos Regimes Próprios de Previdência Social - RPPS da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, define parâmetros para a segregação da massa e dá outras providências.

**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.



---

## **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, dispondo 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)



## 4. Hipóteses Técnicas

### 4.1. Tábuas Biométricas

- a) **Tábua de Mortalidade de Válidos (eventos gerador morte):**  
IBGE 2011- Geral
- b) **Tábua Mortalidade de Válido (evento gerador sobrevivência):**  
IBGE 2011- Geral
- c) **Tábua de Mortalidade de Inválido:**  
IBGE 2011- Geral
- d) **Tábua de Entrada em Invalidez:**  
Álvaro Vindas
- e) **Tábua de Morbidez:**  
Não considerada.

Justificativa Técnica para as tábuas: Conforme art. 6º da Portaria MPS 403/2008.

### 4.2. Taxa de Juros

#### a) **Taxa de Juros PREVIMPA – CAP:**

Taxa de juros: 6% a.a.

Indexador: IPCA.

**Meta Atuarial 2013: IPCA + 6% a.a.**

Justificativa Técnica: A escolha do IPCA deve-se ao fato de que a política salarial do Município, nos últimos anos, vem sendo balizada por esse índice. A taxa de juros de 6% segue a Política de Investimentos do PREVIMPA para o período de 2014 a 2017. A meta atuarial em 2014 foi IPCA+6% ao ano, resultando um percentual de 12,79% e os investimentos do PREVIMPA renderam 10,30%. Apesar de não ter atingido a meta atuarial optou-se por esperar mais um ano antes de realizar qualquer alteração na taxa de juros, visando analisar o comportamento do mercado, principalmente em função da elevação da taxa de juros ocorrida nos últimos períodos.

#### b) **Taxa de Juros PREVIMPA – RS:**

Taxa de juros: 0% (zero por cento).

Justificativa Técnica: Conforme inciso I, §3º do art. 21 da Portaria MPS 403/2008.



---

### **4.3. Projeção de Crescimento Real das Remunerações**

Utilizou-se o 2,3% 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 considerando todos os avanços trienais, as progressões e os adicionais de 15 e 25 anos de tempo de contribuição; o crescimento médio anual da remuneração ao longo da carreira é de 2,3% ao ano.

### **4.4. Projeção de Crescimento Real dos Benefícios**

Utilizou-se o 1,00% a.a.

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



#### 4.5. Fator de Determinação do valor real ao longo do tempo dos Salários e Benefícios

Utilizou-se o fator de determinação de 98,00%.

O fator de determinação do valor real ao longo do tempo dos salários e benefícios é calculado em função do nível de inflação estimada de aproximadamente 4,5%, conforme estabelecido pelo Banco Central.

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

$i_a$  = taxa de inflação anual de 4,5%.

$i_m$  = taxa de inflação mensal equivalente à anual.

$n$  = período de 12 meses.

#### 4.6. Benefício Calculado pela Média

Por falta de dados, nos anos anteriores foi considerado o valor do benefício equivalente a 100% do último salário do servidor.

Para a presente avaliação realizamos dois testes:

Coletamos uma amostra com aproximadamente 60 aposentadorias concedidas e comparamos o valor da média dos 80% maiores salários de contribuição atualizados com base no último salário e o percentual médio foi de 90%.

Analisamos os salários de contribuição de 2006 a 2013 (período máximo disponível no banco de dados do sistema ERGON) e comparamos a média dos 80 maiores salários de contribuição atualizados com o último salário de contribuição (dez/2013), o percentual médio resultante foi de 84,46% (consideramos as matrículas que constam de 2006 a 2013, ou seja, 12.769 servidores). Média = 84,46%. Desvio padrão = 10,76%.

Dado o exposto acima, apesar de não possuímos todo o histórico de dados desde 1994, consideramos prudente utilizar o percentual de 95% (média + 1 desvio padrão) para a projeção dos benefícios futuros.



#### 4.7. Novos Entrantes

Consideramos a metodologia para mensuração dos Fundos Garantidores e Alíquotas de Contribuição do Plano de Benefícios do PREVIMPA com a adoção da premissa de Novos Entrantes na massa de servidores públicos *somente para fins de projeção do Fluxo de Caixa Atuarial*.

A premissa de Novos Entrantes expressa o número futuro de servidores públicos do plano de benefícios em substituição à saída de servidores por desligamento, falecimento, aposentadoria, ou mesmo relativo ao aumento do número de servidores públicos do Município. Sendo que, adotamos uma defasagem de 2 anos entre a data de saída do servidor e a entrada de um novo servidor.

Entendemos que é prudente introduzir a suposição de incrementos populacionais (novos entrantes) dentro de um grupo de participantes dos planos de benefícios, uma vez que isso também ocorre no Município, pois partimos da premissa de que o Município é “eterno”, jamais deixará de existir e atender as demandas da comunidade, o que caracteriza o “Sistema Aberto de Avaliação de Plano de Benefícios”.

As características da população entrante para o plano de benefícios são importantes na determinação da taxa de contribuição. Assim, tomando como exemplo o perfil etário dos participantes, quanto mais baixa a idade de entrada, menor será a alíquota de contribuição, estando o período de financiamento do valor atual dos benefícios futuros diretamente relacionados com a idade dos novos entrantes.

Não foi considerado o incremento real de número de servidores, como por exemplo a criação de novos cargos, em conformidade com o §2º do art. 7º da Portaria MPS 403/2008:

§2º A expectativa de reposição de servidores não poderá resultar em aumento da massa de segurados ativos e os critérios deverão ser demonstrados e justificados na Nota Técnica Atuarial. (*Redação dada pela Portaria MPS nº 21, de 16/01/2013*). (grifo nosso)

§3º Deverão constar do Relatório da Avaliação Atuarial os critérios definidos pela Nota Técnica Atuarial e a separação entre os compromissos, custos, e demais informações relativos aos integrantes da geração atual e das gerações futuras. (*Incluído pela Portaria MPS nº 21, de 16/01/2013*).

Para a inclusão da hipótese de novos entrantes na avaliação atuarial trabalharemos com a definição de um gradiente expresso em percentual anual por idade, em que se estabelece a projeção do ritmo de entrada, em função de uma idade média assumida, combinada com a hipótese de rotatividade para um período de tempo.

A hipótese de geração futura de Novos Entrantes será combinada com a hipótese de rotatividade por meio do estabelecimento do gradiente  $\pi_x$ , correspondendo à conjugação do ritmo de entrada com a rotatividade projetada para um gradiente positivo ou negativo em percentual anual da evolução do número de participantes em atividade, como demonstra equação 1.0:

$$\pi_x = w_x(\%a. a.) - ns_x(\%a. a.) \quad 1.0$$





Onde:

$\pi_x$ : Gradiente de Entrada e Saída de Servidores (define o percentual de entradas e/ou saídas líquidas do plano de benefícios);

$w_x$ : Taxa de Rotatividade anual por idade;

$ns_x$ : Taxa de Entrada anual de Novos Servidores por idade.

Num contexto de população estacionária sem restrição de tamanho, WINKLEVOSS (1993, p.61) descreve que a situação ideal seria expressar esse gradiente em termos de idade de entrada/saída múltipla, admitindo-se que a população deveria ser imaginada como uma coleção de populações com idade de entrada/saída única.

Entretanto, para os fundos de previdência que trabalham com a imposição da restrição de tamanho de sua população, a situação não é tão simples, uma vez que não é possível concluir que cada grupo de participantes de determinada idade de admissão receberá o mesmo número de entradas de novos participantes que estão sendo decrementados num mesmo período.

Dessa maneira, iremos manter constante o valor do gradiente  $\pi_x$  por faixa de idade, e adaptando-se o Método de Hamza, teremos:

$$p_x^w = 1 - q_x^{aa} - i_x - w_x$$
$$p_x^{ns} = 1 - q_x^{aa} - i_x - (w_x - ns_x)$$
$$l_{x+1}^{ns} = l_x^{ns} \cdot p_x^{ns}$$
$$D_x^{ns} = l_x^{ns} \cdot v^x$$

Onde:

$l_{x+n}^{ns}$  é o número de participantes de idade  $x$  que permaneceu no plano de benefícios da entidade de previdência até a idade  $x+n$ , partindo de um grupo inicial (raiz de  $l_x^{ns}$  igual a 1.000.000) de idade  $x_0$ ;

$w_x$  representa a taxa de rotatividade na idade  $x$  (que foi considerada zero nessa avaliação);

$ns_x$  representa a taxa anual de novos entrantes na idade  $x$ ;

$i_x$  representa a probabilidade de invalidez na idade  $x$ ;

$q_x^{aa}$  representa a probabilidade de mortalidade de um ativo de idade  $x$ .

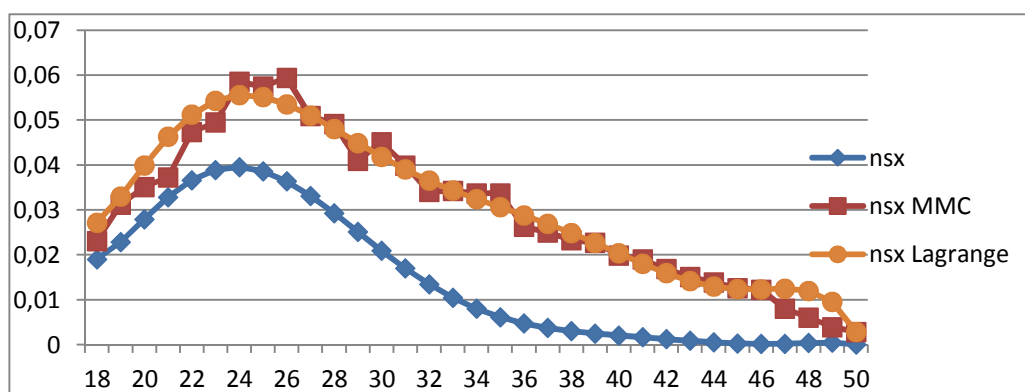
Feitas as considerações preliminares, passamos a descrição da construção da tábua de Novos Entrantes a ser adotada na Avaliação Atuarial do presente RPPS.



**Dividimos o trabalho em 3 etapas:**

1. Reproduzir a Distribuição das idades de entrada no serviço público do grupo atual com base no Método de Simulação Monte Carlo com uso da Distribuição de Weibull.
2. Realizar o alisamento da Curva bruta de idades de entrada dos novos servidores com uso do Polinômio Interpolador de Lagrange com grau 8, com deslocamento da curva.
  - Parâmetros: Menor Idade: 18 anos e Maior Idade: 50 anos.
  - O deslocamento da curva foi escalonado por faixa etária com os seguintes fatores: 0,70 de 18 a 27 anos; 0,50 de 28 a 32 anos; 0,20 de 33 a 37 anos; 0,10 de 38 a 42 anos e 0,02 de 43 a 50 anos.
3. Construir a Tábua de Serviço com Hipótese de Novos Entrantes com base nos dados calculados das etapas acima.

**Gráfico com as distribuições de Idade de Entrada dos Servidores de Porto Alegre:**



Fonte: Elaboração própria.

Onde:

nsx - é a proporção de novos servidores distribuídos por idade;

nsx MMC - é a proporção de novos servidores obtida pelo Método de Monte Carlo;

nsx Lagrange, é a proporção de novos servidores após aplicação nos dados obtidos pelo Método de Monte Carlo suavizados pelo de Método e Interpolação de Lagrange;



#### 4.8. Composição 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.

Optamos por adotar uma premissa de cálculo baseada no *núcleo familiar* do servidor, onde será utilizado a probabilidade do 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, segue tabela com probabilidade do 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 ( $H_x$ ) para a estimativa do Custo de Pensão de Ativo: Construímos uma tábua com a composição familiar dos servidores ativos e aposentados da Prefeitura de Porto Alegre chamada de  $H_x$ , com base no cadastro de dezembro/2014.

$$H_x^{(12)} = \frac{(n_z \times a_{\bar{z}}^{(12)}) + (n_b \times a_{\bar{b}}^{(12)}) + (n_f \times {}_{/21-f}a_{\bar{f}}^{(12)})}{n_x}$$

$H_x^{(12)}$  = 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.

$n_z$  – número de cônjuges;  $n_b$  – número de outro dependentes;  $n_f$  – número de filhos, considerando apenas os mais novos menores de 21 anos;  $n_x$  – número de servidores ativos e aposentados em cada idade x.

#### 4.9. 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.

#### 4.10. Idade hipotética da primeira vinculação a regime previdenciário

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.



## 5. Regimes Financeiros e Métodos de Financiamento

A presente avaliação considerou os seguintes regimes financeiros e métodos de financiamento para o cálculo do custo do plano e reservas matemáticas para pagamento dos benefícios assegurado pelo RPPS:

### 5.1. Plano PREVIMPA-CAP:

<b>Benefícios Previdenciários</b>	<b>Regime Financeiro/Método</b>
Aposentadorias por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória.	Capitalização – Idade de Entrada Normal
Aposentadoria por Invalidez	Repartição Capitais de Cobertura
Pensão por Morte de segurado Ativo	Repartição Capitais de Cobertura
Pensão por Morte de Aposentado por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória	Capitalização – Idade de Entrada Normal
Pensão por Morte de Aposentado por Invalidez	Capitalização – Idade de Entrada Normal
Auxílio-doença	Repartição Simples
Salário-maternidade	Repartição Simples
Auxílio-reclusão	Repartição Simples
Salário-família	Repartição Simples

### 5.2. Plano PREVIMPA-RS:

<b>Benefícios Previdenciários</b>	<b>Regime Financeiro/Método</b>
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
Auxílio-doença	Repartição Simples
Salário-maternidade	Repartição Simples
Auxílio-reclusão	Repartição Simples
Salário-família	Repartição Simples

**Regime Financeiro de Capitalização:** regime em que as contribuições estabelecidas no plano de custeio, a serem pagas pelo ente federativo, pelos servidores ativos e inativos e pelos pensionistas, acrescidas ao patrimônio existente, às receitas por ele geradas e a outras espécies de aportes, sejam suficientes para a formação dos recursos garantidores a cobertura dos compromissos futuros do plano de benefícios e da taxa de administração.



---

**Regime Financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura:** 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 a constituição das reservas matemáticas dos benefícios iniciados por eventos que ocorram nesse mesmo exercício.

**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. Cálculo do Custo Normal (CN) por Benefício

### 6.1. Custo Normal de Aposentadoria por Tempo de Contribuição, Idade ou Compulsória

Método: Regime Financeiro de Capitalização, Idade de Entrada Normal (IEN)

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

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

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

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

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

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



## 6.2. Custo Normal de Aposentadoria por Invalidez

Método: Regime Financeiro de Repartição de Capitais de Cobertura

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

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

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

$i_x$  = taxa de entrada e invalidez, ou seja, probabilidade de uma pessoa ativa com idade  $x$  tornar-se permanentemente inválida antes de atingir a idade  $x+1$ . Tábua Álvaro Vindas, conforme art. 6º, II, Portaria MPS Nº 403/2008.

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

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





### 6.3. Custo Normal da Reversão de Aposentadoria Programada em Pensão por Morte

**Método: Regime Financeiro de Capitalização, Idade Normal de Entrada (INE)**

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

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

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

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

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

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

$$M_{rz}^{w(12)} = \sum_r^w C_{rz}^{w(12)}$$

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

Onde:

z: Idade do cônjuge, estimada como igual ao do servidor falecido;

P<sub>casado</sub>: probabilidade do servidor esta casado na data da morte.

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:**

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



#### 6.4. Custo Normal da Reversão de Aposentadoria por Invalidez em Pensão por Morte

**Método: Regime Financeiro de Capitalização, Idade Normal de Entrada (INE)**

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

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

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

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

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

$$a_{xz}^{wi(12)} = \left( \frac{M_{x_j}^{wi(12)}}{D_{x_j}} \right)$$

$$M_{xz}^{wi(12)} = \sum_x^w C_{xz}^{wi(12)}$$

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

Onde:

z: Idade do cônjuge, estimada como igual ao do servidor falecido;

Pcasado: probabilidade do servidor esta casado na data da morte.



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

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



## 6.5. Custo Normal de Pensão por Morte de Ativo

Método: Repartição Capitais de Cobertura (RCC)

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

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

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

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

## 6.6. Custo Normal do Auxílio-Doença

$$CN_{x_j}^6 = \frac{Média(gatos;3) \times \alpha^{A.D}}{13}$$

$\alpha^{A.D}$  - Margem Segurança para o Auxílio-Doença, se necessário.

## 6.7. Custo Normal de Salário-Maternidade

$$CN_{x_j}^7 = \frac{Média(gatos;3) \times \alpha^{S.M}}{13}$$

$\alpha^{S.M}$  - Margem Segurança do Salário-Maternidade, se necessário.



### 6.8. Custo Normal de Auxílio-Reclusão

$$CN_{x_j}^8 = \frac{Média(gatos;3) \times \alpha^{A.R}}{13}$$

$\alpha^{A.R}$  - Margem Segurança do Auxílio-Reclusão, se necessário.

### 6.9. Custo Normal de Salário-Família

$$CN_{x_j}^9 = \frac{Média(gatos;3) \times \alpha^{S.F}}{13}$$

$\alpha^{S.F}$  - Margem Segurança do Salário-Família, se necessário.

↪ **Alíquota de Contribuição Normal (AN) para Auxílio-Doença, Salário Maternidade, Auxílio-Reclusão e Salário-Família:**

$$AN^6 = \frac{\sum_{j=1}^m CN_{x_j}^6}{\sum_{j=1}^m SC_{x_j}^{(13)}} \quad AN^7 = \frac{\sum_{j=1}^m CN_{x_j}^7}{\sum_{j=1}^m SC_{x_j}^{(13)}} \quad AN^8 = \frac{\sum_{j=1}^m CN_{x_j}^8}{\sum_{j=1}^m SC_{x_j}^{(13)}} \quad AN^9 = \frac{\sum_{j=1}^m CN_{x_j}^9}{\sum_{j=1}^m SC_{x_j}^{(13)}}$$



## 7. Cálculo do Valor Atual dos Salários Futuros (VASF)

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

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



## 8. Cálculo das Reservas Matemáticas de Benefícios a Conceder (RMBaC)

### 8.1. RMBaC de Aposentadoria por Idade, Tempo de Contribuição ou Compulsória

$$\text{RMBaC} = \text{VABF} - \text{VACF}$$

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

Para Ativos:

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

$$\text{VACF}_{x_j+t} = \left( 13 \times \text{AN}^1 \times \text{SC}_{x_j}^{(13)} \times a_{x_j+t:r_{j-(x_j+t)}}^{aac(12)} \right)$$

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

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

$$\text{SB}_{x_j}^{(13)} = \text{SC}_{x_j}^{(13)} \times \text{PM}_{x_j} \times \text{PB}_{x_j}$$

### 8.2. RMBaC de Aposentadoria por Invalidez

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.





### 8.3. RMBaC de Reversão em Pensão de Aposentado por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória

#### Para Ativos:

Método: CAP-INE

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

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

#### Para Aposentados:

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

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

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

### 8.4. RMBaC de Reversão em Pensão de Aposentado por Invalidez

#### Para Ativos:

Método: CAP-INE

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

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

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



**Para Aposentados Inválidos:**

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

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

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

### **8.5. RMBaC de Pensão por Morte de Ativo**

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.



## 9. Cálculo das Reservas Matemáticas de Benefícios Concedidos (RMBC)

### 9.1. RMBC de Aposentadoria por Idade, Tempo de Contribuição ou Compulsória

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

### 9.2. RMBC de Aposentadoria por Invalidez

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

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

### 9.3. RMBC de Pensão Vitalícia

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

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



#### 9.4. RMBC de Pensão Temporária até 21 anos

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

$$a_{x+t:21}^{c(12)} = \frac{N_{x+1+t}^c - N_{21+1}^c}{D_{x+t}^c} + \frac{11}{24} \times \left( 1 - \frac{D_{21}^c}{D_{x+t}^c} \right)$$

$$D_x^c = l_x \times v_{csi}^x, \quad N_x^c = \sum_x^w D_x^c$$



## 10. Cálculo do Valor Atual 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. 11, §5º, Portaria 403/2008:

§5º Caso a base cadastral esteja incompleta ou inconsistente, inclusive no que se refere ao tempo de contribuição para o regime de origem, o valor da compensação previdenciária a receber poderá ser estimada, ficando sujeito ao limite global de 10% do Valor Atual dos Benefícios Futuros do plano de Benefícios.

### 10.1. VACP a Receber para os Futuros Aposentados com TCA:

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:

$$VACP_{receber1} = (10\% \times VABF_{x_j})$$

### 10.2. VACP a Receber para os Atuais 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.

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



### 10.3. VACP a Receber para os Atuais Aposentados em recebimento da compensação previdenciária

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

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

$PR_x$  - é a Parcela Recebida mensalmente pelo PREVIMPA referente a cada aposentado com direito a compensação previdenciária.

$x$  - é a idade atual do aposentado que originou a cobrança da compensação previdenciária.

### 10.4. VACP a Receber para os Atuais 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.

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

$PR_x$  - é a Parcela Recebida mensalmente pelo PREVIMPA referente a cada pensionista com direito a compensação previdenciária.

$x$  - é a idade atual do pensionista que originou a cobrança da compensação previdenciária.

### 10.5. VACP a Pagar para ex-servidores:

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.

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

$PG_x$  - é a Parcela Paga mensalmente pelo PREVIMPA referente a cada ex-servidor que se aposentou pelo RGPS gerando a cobrança da compensação previdenciária.

$x$  - é a idade atual de cada ex-servidor que originou o pagamento da compensação previdenciária.

### Compensação Previdenciária para o Plano PREVIMPA-RS:

Para o grupo PREVIMPA-RS considerou-se que a compensação previdenciária é de 10% do VABF, conforme Portaria MPS 403/2008.



## 11. Cálculo do Valor Atual das Contribuições Futuras (VACF) acima do Teto do RGPS

Esse cálculo é realizado para os benefícios de aposentadoria e pensão acima do Teto do RGPS, ou seja, são as contribuições previdenciárias do Ente, dos aposentados e dos pensionistas somente para aqueles em que o benefício concedido é acima do Teto do RGPS ou então para aqueles em que o benefício a conceder está estimado a ser acima do Teto do RGPS.

Conforme Lei Complementar Municipal nº 505/2004 que fixa alíquotas de contribuição previdenciária para fins de custeio do RPPS e Decreto nº 14.983/2005 que regulamenta a LC 505/2004 e dispõe sobre a base de contribuição do Município de Porto Alegre, temos o seguinte:

*Art. 3º do Decreto 14.983/2005: A contribuição social previdenciária a cargo do Município e dos servidores aposentados incidirá sobre a parcela dos proventos que supere o limite máximo estabelecido para os benefícios do regime geral de previdência social.*

*Art. 4º do Decreto 14.983/2005: A contribuição social previdenciária devida pelos pensionistas incidirá sobre a parcela da pensão que supere o limite máximo estabelecido para os benefícios do regime geral de previdência social.*

*§ 1º A contribuição calculada sobre o benefício de pensão terá como base de cálculo o valor total do benefício, antes de sua divisão em quotas, respeitada a parcela de não incidência de que trata o “caput”.*

*§ 2º O valor da contribuição calculado na forma do parágrafo anterior será rateado entre os pensionistas, na proporção de sua quota parte.*

*§ 3º Não há incidência de contribuição social previdenciária do Município em relação à folha de pagamento dos pensionistas.*

### Para o Grupo de Benefícios a Conceder (ativos):

**VACF a receber referente à parcela dos proventos acima do Teto do RGPS para os benefícios a conceder de Aposentadoria por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória:**

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

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

**VACF a receber referente à parcela dos proventos acima do Teto do RGPS para os benefícios a conceder de Aposentadoria por Invalidez:**

$$VACF_{teto2} = \left( 13 \times FA_3 \times SB_{x_j}^{(13)} \times a_{x+0,5}^{i(12)} \times i_x \right) \times (AE\% + AA\%)$$

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



VACF a receber referente à parcela dos proventos acima do Teto do RGPS para os benefícios a conceder de Reversão da Aposentadoria Programada em Pensão por Morte:

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

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

VACF a receber referente à parcela dos proventos acima do Teto do RGPS para os benefícios a conceder de Reversão da Aposentadoria por Invalidez em Pensão por Morte:

$$VACF_{teto4} = \left( 13 \times SB_{x_j}^{(13)} \times (a_{x_j}^{wi(12)} \times {}_{r_j-x_j}E_{x_j}^{aac}) \right) \times AP\% \quad SB_{x_j}^{(13)} = SC_{x_j}^{(13)} \times FP1_{x_j}$$

VACF a receber referente à parcela dos proventos acima do Teto do RGPS para os benefícios a conceder de Pensão por Morte de Ativo:

$$VACF_{teto5} = \left( 13 \times SB_{x_j}^{(13)} \times H_x^{(12)} \times q_x \times v^{0,5} \right) \times AP\%$$

$$SB_{x_j}^{(13)} = SC_{x_j}^{(13)} \times FP1_{x_{j1}}$$

### Para o Grupo de Benefícios Concedidos:

VACF a receber referente à parcela dos proventos acima do Teto do RGPS para os benefícios Concedidos de Aposentadoria por Idade, Tempo de Contribuição e Compulsória:

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

VACF a receber referente à parcela dos proventos acima do Teto do RGPS para os benefícios Concedidos de Aposentadoria por Invalidez:

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

VACF a receber referente à parcela dos proventos acima do Teto do RGPS para os benefícios Concedidos de Pensão Vitalícia:

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

VACF a receber referente à parcela dos proventos acima do Teto do RGPS para os benefícios Concedidos de Pensão Temporária:

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





## 12. Plano de Equacionamento do Déficit Atuarial

Conforme Portaria MPS 403/2008 a Avaliação Atuarial indicará o plano de custeio necessário, a partir de sua realização, para a cobertura do custo normal e do custo suplementar do plano de benefícios do RPPS.

O Déficit Atuarial ocorre quando o Passivo Atuarial é maior que o Ativo do Plano.

**Déficit Atuarial a amortizar (DA) = Ativo do Plano – Passivo Atuarial**

Para equacionamento do Déficit Atuarial será definida uma Alíquota de Custo Suplementar (%CS) conforme abaixo:

$$\%CS = \frac{DA}{FP} \div \sum_{j=1}^m 13 \times SC_{x_j}^{(13)}$$

### Financiamento Método Price – Prestações Constantes

n = prazo em anos.

i = taxa de juros de 6% a.a.

s = crescimento salarial de 2,3% a.a.

cs = taxa de juros com crescimento salarial

$$cs = \frac{(1 + 6,0\%)^i}{(1 + 2,3\%)^i} - 1$$

$$FP = \frac{(1 + cs)^n - 1}{cs(1 + cs)^n}$$



### 13. 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:  
**H<sub>0</sub>**: a tábua em análise está aderente a mortalidade observada para o grupo, ou seja,  $O=E$ .  
**H<sub>1</sub>**: a tábua em análise não está aderente ao grupo, ou seja,  $O \neq E$ .
- II. Escolha do nível de significância ( $\alpha$ ): 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 **H<sub>0</sub>**.



**Resultados:**

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

Graus de Liberdade:  $k = 41$ , pois foram considerados os óbitos dos anos de 2012 a 2014, dividindo em 41 faixas etárias equivalem a 40 graus de liberdade ( $k-1$ ).

Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ) tabelado = **56,942387**

Com base nos dados e testes realizados, optamos por manter a Tábua do IBGE-2011, pois o  $\chi^2$  calculado para esta tábua é menor que o  $\chi^2$  tabelado nos anos de 2014 e 2013, com diferença não significativa no ano de 2012, sendo que as demais tabelas testas não foram aderentes, considerando o nível de significância de 5% e 40 graus de liberdade, logo podemos considerar que a Tábua IBGE-2011 é aderente ao registro de óbitos dos servidores da prefeitura de Porto Alegre.

OBS: Com relação a hipótese de invalidez, por prudência, optamos por adotar a tábua recomendada no Art. 6º da Portaria nº 403/2008 do MPS, 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**



## 14. Tábuas

Apresentamos as tábuas utilizadas na presente avaliação: Tábua IBGE-2011 Geral: mortalidade de válidos e inválidos. Tábua Álvaro Vindas: entrada em invalidez. Hx<sup>(12)</sup>: composição familiar do grupo de servidores. NSx: tábua de novos entrantes.

x	IBGE 2011 Geral	Álvaro Vindas	Hx(12)	NSx
0	0,0161394	-	0,00000	0,00000
1	0,0010467	-	0,00000	0,00000
2	0,0006651	-	0,00000	0,00000
3	0,0005014	-	0,00000	0,00000
4	0,0004082	-	0,00000	0,00000
5	0,0003482	-	0,00000	0,00000
6	0,0003074	-	0,00000	0,00000
7	0,0002797	-	0,00000	0,00000
8	0,0002624	-	0,00000	0,00000
9	0,0002552	-	0,00000	0,00000
10	0,0002593	-	0,00000	0,00000
11	0,0002726	-	0,00000	0,00000
12	0,0003109	-	0,00000	0,00000
13	0,0003729	-	0,00000	0,00000
14	0,0005137	-	0,00000	0,00000
15	0,0008153	0,000587	0,00000	0,00000
16	0,0010142	0,000584	0,00000	0,00000
17	0,0011904	0,000581	0,00000	0,00000
18	0,0013279	0,000578	0,00000	0,01899
19	0,0014329	0,000575	0,00000	0,02284
20	0,0015369	0,000574	3,10715	0,02793
21	0,0016401	0,000572	0,00000	0,03282
22	0,0017104	0,000571	0,00000	0,03663
23	0,0017398	0,000570	1,97706	0,03891
24	0,0017395	0,000570	1,80798	0,03953
25	0,0017252	0,000571	2,23418	0,03861
26	0,0017160	0,000573	1,87005	0,03637
27	0,0017208	0,000577	2,61620	0,03314
28	0,0017498	0,000582	4,03565	0,02926
29	0,0017984	0,000586	3,12355	0,02509
30	0,0018546	0,000592	5,49251	0,02091
31	0,0019108	0,000601	5,00126	0,01697
32	0,0019716	0,000613	7,31080	0,01345
33	0,0020358	0,000629	7,72395	0,01044
34	0,0021065	0,000648	8,96146	0,00801
35	0,0021879	0,000672	10,48043	0,00612
36	0,0022842	0,000701	10,56083	0,00471
37	0,0023967	0,000735	10,72802	0,00371
38	0,0025280	0,000775	12,14142	0,00299
39	0,0026784	0,000819	12,85009	0,00246
40	0,0028460	0,000869	12,41658	0,00203
41	0,0030320	0,000924	12,92874	0,00164
42	0,0032409	0,000985	13,51416	0,00124
43	0,0034746	0,001051	14,26289	0,00085
44	0,0037331	0,001123	13,45624	0,00050
45	0,0040149	0,001203	13,43710	0,00025
46	0,0043200	0,001293	14,03901	0,00014
47	0,0046508	0,001392	12,45538	0,00019
48	0,0050082	0,001505	12,37744	0,00036
49	0,0053932	0,001632	12,25565	0,00044
50	0,0058081	0,001777	11,71631	0,00006
51	0,0062527	0,001940	10,18667	0,00000
52	0,0067259	0,002127	10,50081	0,00000
53	0,0072280	0,002342	10,62630	0,00000
54	0,0077625	0,002597	9,89276	0,00000
55	0,0083433	0,002898	9,08871	0,00000

x	IBGE 2011 Geral	Álvaro Vindas	Hx(12)	NSx
56	0,0089685	0,003263	8,54395	0,00000
57	0,0096246	0,003706	8,50935	0,00000
58	0,0103096	0,004248	8,45492	0,00000
59	0,0110371	0,004911	8,35670	0,00000
60	0,0118201	0,005719	8,18940	0,00000
61	0,0126852	0,006705	7,16650	0,00000
62	0,0136587	0,007897	6,76119	0,00000
63	0,0147626	0,009334	7,18397	0,00000
64	0,0159975	0,011069	6,62902	0,00000
65	0,0173323	0,013172	6,64800	0,00000
66	0,0187787	0,015675	6,46288	0,00000
67	0,0203931	0,018653	6,24706	0,00000
68	0,0222034	0,022197	6,38799	0,00000
69	0,0242082	0,026414	6,10858	0,00000
70	0,0263660	0,031433	5,84212	0,00000
71	0,0286871	0,037406	6,00552	0,00000
72	0,0312414	0,044513	6,30521	0,00000
73	0,0340652	0,052970	5,52896	0,00000
74	0,0371621	0,063034	5,83967	0,00000
75	0,0404961	0,075011	5,71012	0,00000
76	0,0440772	0,089263	5,27306	0,00000
77	0,0479781	0,106223	5,04574	0,00000
78	0,0522428	0,126405	5,29800	0,00000
79	0,0568933	0,150423	4,93772	0,00000
80	0,0618463	0,179003	5,00407	0,00000
81	0,0670689	0,213013	5,75415	0,00000
82	0,0726027	0,253486	3,93173	0,00000
83	0,0784967	0,301648	4,13649	0,00000
84	0,0848085	0,358961	3,95420	0,00000
85	0,0916071	0,427164	4,33154	0,00000
86	0,0989755	0,508325	3,31694	0,00000
87	0,1070146	0,604907	3,41726	0,00000
88	0,1158485	0,719839	2,98839	0,00000
89	0,1256316	0,856609	3,73549	0,00000
90	0,1365582	1,000000	3,78059	0,00000
91	0,1488766	1,000000	2,74995	0,00000
92	0,1629079	1,000000	3,03927	0,00000
93	0,1790752	1,000000	2,08045	0,00000
94	0,1979450	1,000000	1,04739	0,00000
95	0,2202905	1,000000	0,00000	0,00000
96	0,2471897	1,000000	5,27295	0,00000
97	0,2801769	1,000000	0,00000	0,00000
98	0,3214814	1,000000	0,00000	0,00000
99	0,3743885	1,000000	0,00000	0,00000
100	0,4437215	1,000000	0,00000	0,00000
101	0,5361348	1,000000	0,00000	0,00000
102	0,6584551	1,000000	0,00000	0,00000
103	0,8072626	1,000000	0,00000	0,00000
104	0,9408878	1,000000	0,00000	0,00000
105	0,9953559	1,000000	0,00000	0,00000
106	0,9999767	1,000000	0,00000	0,00000
107	1,0000000	1,000000	0,00000	0,00000



## 15. Definições

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

**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.

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

**TCA** – Tempo de Contribuição anterior a admissão na prefeitura.

**AE%** - Percentual da Alíquota de Contribuição do Ente.

**AA%** - Percentual da Alíquota de Contribuição do Aposentado.

**AP%** - Percentual da Alíquota de Contribuição do Pensionista.

$B_{\text{médioINSS}}$  - 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 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.

$PM_{x_j}$  – **P**ercentual **M**édio corresponde à média dos 80% maiores salários de contribuição em relação ao último salário de contribuição. Percentual utilizado = 95%.

$PB_{x_j}$  – **P**roporção 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.

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



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

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

$BP2_{x_j}$  – Proporção do **Benefício de Pensão** a conceder oriunda de uma aposentadoria morte de um servidor ativo (caso 2) para quem recebe acima do teto do RGPS.

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

$BP3_{x_j}$  – Proporção do **Benefício de Pensão** a conceder oriunda de uma aposentadoria (caso 3) para quem recebe acima do teto do RGPS.

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

$FA1_{x_j}$  - **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.

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

$FA2_{x_j}$  - **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.

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

$FA3_{x_j}$  - **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.

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

$FP1_{x_j}$  - **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.

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

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

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

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



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



---

i – taxa de juros reais ao ano (Plano PREVIMPA-CAP = 6%a.a e Plano PREVIMPA-RS = 0%a.a)

s – taxa de crescimento salarial ao ano (2,3% 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 =  $[(1 + i) / (1 + d) - 1]$



## 16. Justificativa referente às alterações na Nota Técnica Atuarial

Justificamos abaixo a troca de alguns dos parâmetros usados na Nota Técnica Atuarial de 2014 que sofreram alterações na Nota Técnica Atuarial 2015:

- 1) Alteração do Método de Financiamento das Reversões de Aposentadoria em pensão de Método de Crédito Unitário Projetado para Idade Normal de Entrada.

**Justificativa:** atender novo sistema de envio do DRAA ao MPS, que está migrando para o CADPREV.

- 2) Utilizamos a hipótese de “núcleo familiar”, com novo cálculo do custo de reversão de renda de pensão onde levamos em consideração a probabilidade do servidor estar casado.

**Justificativa:** adequar o cálculo do custo de reversão de pensão a exigência do Fluxo de Caixa Atuarial, e as práticas atuariais internacionais.

- 3) Utilizamos a hipótese de novos entrantes para o plano previdenciário na elaboração do Fluxo de Caixa Atuarial, com aproximação contínua das rendas com fracionamento mensal.

**Justificativa:** conforme interpretação das exigências da Portaria MPS 21/2013 e novo modelo de DRAA 2015.

Dalvin Gabriel José de Souza  
Atuário – MIBA 1003

Laerte Campos de Oliveira  
Representante Legal da Unidade Gestora

José Fortunati  
Representante do Ente Federativo - Prefeito