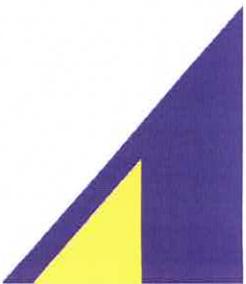

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA

Regime de Previdência Social dos Servidores de Boa Vista
PRESSEM

RELATÓRIO TÉCNICO SOBRE OS RESULTADOS DA
ANÁLISE DE ADERÊNCIA DE HIPÓTESES

Maio de 2021



SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 – INTRODUÇÃO | 01 |
| 2 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DAS TÁBUAS | 02 |
| 3 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DA CARREIRA | 09 |
| 4 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DA TAXA DE JUROS | 11 |
| 5 – BASE ATUARIAL UTILIZADA | 13 |
| 6 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SERVIDORES EM ATIVIDADE | 14 |
| 7 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SERVIDORES INATIVOS | 21 |
| 8 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SEGURADOS FALECIDOS | 22 |
| 9 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SERVIDORES INVÁLIDOS | 23 |
| 10 – ANÁLISE DA HIPÓTESE JUROS | 24 |
| 11 – ANÁLISE DA HIPÓTESE CRESCIMENTO SALARIAL | 28 |
| 12 – DA ANÁLISE DA HIPÓTESE INVALIDEZ | 29 |
| 13 – RESULTADOS DA ANÁLISE DA HIPÓTESE MORTE | 31 |
| 14 – DESTAQUES | 34 |
| 15 – PARECER ATUARIAL | 35 |



1 – INTRODUÇÃO

Quando um Plano de Benefícios de ordem previdenciária é implantado existe uma série de controles que precisam ser feitos com o objetivo de dar consistência e equilíbrio à sua continuidade.

Um dos controles necessários, obrigatório por lei, é o acompanhamento de ordem técnico atuarial, cujo objetivo fundamental é averiguar se o cenário em que o Plano foi elaborado se mantém coerente com o que efetivamente ocorreu no período considerado. Através da experiência verificada, ano a ano, e das conseqüentes constatações tomar-se-ão as devidas providências para acertar quaisquer desvios de percurso ocorrido neste Plano. A tal controle técnico atuarial dá-se o nome de Avaliação Atuarial.

O Regime Próprio de Previdência instituído em Boa Vista, como em todo e qualquer Plano de natureza previdenciária, necessita que seus dirigentes e responsáveis acompanhem constantemente sua evolução, através da Avaliação Atuarial, para que atenda os fins pretendidos e fique sob seu controle.

Outrossim, a realização do controle técnico atuarial após a edição da Lei nº 9.717/98 (“in” art. 1º, inciso I e IV), como já dito, tornou-se obrigatório, de modo que o Regime Próprio de Previdência Social possa garantir diretamente a totalidade dos riscos cobertos pelo Plano de Benefícios, preservando-lhe o equilíbrio atuarial, sem a necessidade de resseguro por parte do Tesouro Municipal.

A administração de um RPPS - Regime Próprio de Previdência Social exige muitas ações e controles por parte de seus gestores. A partir da edição da Portaria MF nº 464 de 19/11/2018, são exigidos relatórios de governança e verificação de parâmetros. Um dos principais controles exigidos é a verificação da coerência e aderência das hipóteses atuariais, se seu uso corresponde à realidade, à observação da conjuntura em que estão inseridas, corroborando os resultados da avaliação atuarial. As hipóteses a serem observadas são: mortalidade dos segurados; incidência de incapacidade permanente (invalidez) nos segurados em atividade, taxa de crescimento salarial e taxa de juros (rentabilidade).

O objetivo deste relatório é documentar toda a análise que foi feita acerca do levantamento cadastral dos servidores públicos municipais de Boa Vista e a observação das variáveis que impactam sobre as hipóteses citadas. Ao final, apresentaremos o Parecer Atuarial.

O estudo realizado tem por suporte legal, para composição de suas características, a Portaria nº 464 de 19/11/2018, em seus artigos 15 a 19, e a Instrução Normativa SPREV nº 9 de 21/12/2018.

2 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DAS TÁBUAS

O presente estudo técnico tem como referência a data de 31/12/2020. Além da base de dados de dezembro de 2020, que também será usada na avaliação atuarial do exercício de 2021, foram utilizadas as bases de dados das avaliações dos exercícios de 2019 e 2020.

Existem diversos testes estatísticos que podem ser usados para uma comparação em um estudo de aderência de hipóteses, mas foram descartados, a princípio, por dois motivos principais: esses testes se revelam melhores para estatísticas de variáveis discretas e nossa variável (sobrevivência, mortalidade, invalidez) é contínua e a amostra de eventos (morte e invalidez) é muito pequena.

A metodologia utilizada evita análises pontuais e observações errôneas sobre a maior ou menor incidência dos eventos morte e invalidez em determinada faixa etária ou em determinado período histórico. É simples observar esse problema quando se analisa a diferença entre as quantidades de eventos esperados pela aplicação das probabilidades da tábua e as quantidades observadas pelas ocorrências reais desses eventos, conforme poderemos ver no texto a seguir.

Devido, principalmente, ao descrito no parágrafo anterior, sobre a baixa observação de morte e invalidez no período analisado, as análises ficaram prejudicadas e a metodologia descrita a seguir servirá apenas para conhecimento.

Probabilidades de morte de segurados válidos e inválidos

As últimas avaliações atuariais foram definidas com o uso da tábua de mortalidade construída pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, que é a tábua com padrão mínimo exigido pela legislação específica (para o evento sobrevivência, que é o determinante dos custos de um plano de aposentadorias, define expectativa de vida mínima, que é o prazo pelo qual os benefícios serão pagos).

É possível que se utilize tábuas segregadas para válidos e inválidos e para homens e mulheres, constituindo quatro itens a serem analisados em separado. Contudo, tem-se usado a tábua ajustada para ambos os sexos até a avaliação atuarial do exercício de 2019.

| Exercício | Válidos Masc. | Válidos Fem. | Inválidos Masc. | Inválidos Fem. |
|-----------|---------------|--------------|-----------------|----------------|
| 2019 | IBGE 2016 | IBGE 2016 | IBGE 2016 | IBGE 2016 |
| 2020 | IBGE 2018 | IBGE 2018 | IBGE 2018 | IBGE 2018 |

2 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DAS TÁBUAS

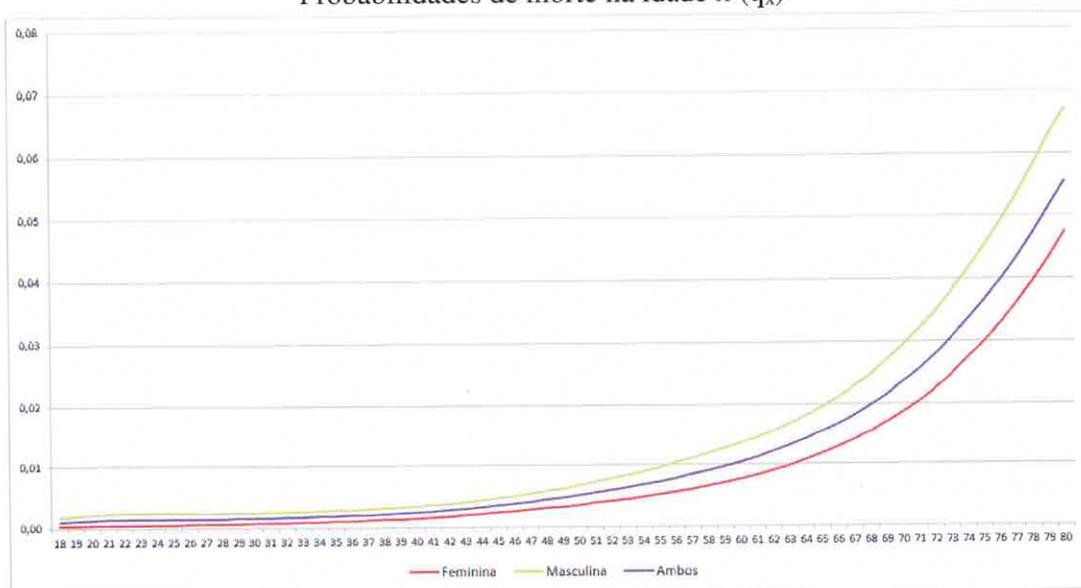
A legislação prevê que a expectativa de vida mínima a ser considerada é a observada nas tábuas criadas pelo IBGE. A tábua define, basicamente, o prazo pelo qual o benefício será pago, definindo o valor da reserva matemática (obrigações futuras). Também define a probabilidade de um servidor falecer, evento que pode gerar uma pensão por morte.

A cada ano é divulgada uma nova tábua pelo IBGE e devemos ter em mente que a expectativa de vida vem aumentando ao longo do tempo e, portanto, uma nova tábua gera maiores custos ao plano. Poderemos usar uma tábua diferente da do IBGE de forma a refletir a expectativa de vida dentre os segurados em estudo, resultado esperado para este relatório a partir das observações dos eventos de morte em relação ao número de mortes calculadas teoricamente.

O principal benefício que se espera conceder no RPPS é o de aposentadoria e é este benefício que gera as maiores obrigações futuras a serem custeadas pelos envolvidos (segurados e Ente). Por isso, devemos observar a longevidade dos segurados, que define o prazo pelo qual o benefício será pago, diretamente ligado à expectativa de vida calculada em função das probabilidades de morte encontradas na tábua de mortalidade.

Como estamos observando a sobrevivência e a tábua mostra as probabilidades de morte (eixo y, vertical), devemos analisar o gráfico a seguir de forma inversa, ou seja, quanto menor a mortalidade maior será a sobrevivência e, portanto, as linhas mais abaixo são das tábuas que geram maior expectativa de vida e maiores custos ao plano. Podemos notar que a linha mais abaixo é a feminina, mostrando a menor probabilidade de morte e a maior sobrevivência a cada idade (eixo x, horizontal), mostrando que as mulheres vivem mais e que geram custos maiores ao plano de previdência.

Probabilidades de morte na idade x (q_x)



2 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DAS TÁBUAS

A tábua de mortalidade é um instrumento básico e muito importante na análise do comportamento da sobrevivência ou mortalidade de um grupo de pessoas e é muito utilizada por Atuários, que têm por objetivo acompanhar a ocorrência do evento morte sobre a vida humana. A tábua de mortalidade mede a probabilidade de sobrevivência e de morte das pessoas por faixa etária.

A construção de uma tábua de mortalidade pode ser feita mediante a observação de um grupo grande de pessoas da mesma idade, no decorrer do tempo, até que o último indivíduo observado venha a falecer. Uma forma para se acompanhar um grande grupo de pessoas de uma mesma idade consiste em extrair informações dos registros de nascimento e óbito, fazendo o acompanhamento deste grupo, verificando, ao final de cada ano, quantas pessoas sobreviveram. Porém este método não é eficaz, pois os registros civis não são confiáveis, além de que, para o acompanhamento da sobrevivência do grupo, seria necessário que o estudo durasse 100 anos, aproximadamente, o que seria impraticável, sem contar que durante este período, as pessoas em observação poderiam migrar, o que tornaria o estudo inviável.

Mais um motivo para inviabilizar um estudo deste tipo, talvez o mais importante, é o fato de que as condições de vida melhoram ao longo do tempo, mediante melhorias no saneamento básico, na implantação de novos tratamentos médicos, melhoria de condições de trabalho, a violência, entre outras, afetando diretamente a população exposta ao risco de morte. O ideal, para se construir uma tábua de mortalidade confiável, é fazer uma seleção do grupo a ser estudado, o que pode ser controlado em uma população participante de um determinado plano de aposentadoria ou apólice de seguro.

Existem diversos métodos práticos para se definir uma tábua de mortalidade, mas, diante do objetivo deste trabalho e das limitações, optou-se por definir a probabilidade de morte em função dos dados observados, por faixa etária a cada cinco anos iniciando na idade de 20 anos e terminando em maiores que 85 anos. Definidas as probabilidades por faixa etária quinquenal, realizou-se uma Regressão Exponencial para definir o comportamento da mortalidade ano a ano.

Devido a baixa observação de mortes, não realizamos os cálculos descritos.

| EVENTOS DE MORTE (ano da base de dados) | | | | | | | |
|---|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | |
| estimados | observados | estimados | observados | estimados | observados | estimados | observados |
| 0 | 0 | 33 | 15 | 39 | 1 | 40 | 41 |

O número de mortes observadas (57) no período em análise foi definido em função do número de registros de benefícios de pensão por morte. Como existe a possibilidade de haver pensões divididas, algumas mortes podem ter sido contadas em duplicidade. A base de dados utilizada não contém informações que possibilitem melhor apuração. Nota-se, pelos argumentos apresentados, que não afeta a conclusão.

2 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DAS TÁBUAS

O formato básico para cálculo da mortalidade anual (q_x) é dado pela fórmula:

$$q_x = a * e^{b*x} \quad \text{fórmula (1)}$$

onde:

x: idade do participante

a e b: variáveis obtidas no resultado da regressão exponencial (técnica estatística)

A definição da probabilidade de morte é a razão entre o número de óbitos observados em uma determinada faixa etária e o número de vivos que estavam expostos aquele risco de morte dentro da mesma faixa.

O método estatístico utilizado neste trabalho considera uma distribuição instantânea (período pequeno de observação) da população estudada e verifica o comportamento da mortalidade de pessoas de diversas idades ao mesmo tempo. Observamos, como ideal, 5 anos na composição da população de expostos à morte e número de mortes.

De posse do número de mortes, por faixa etária, e do número de vivos, pode-se calcular a probabilidade de morte correspondente. Note que foi utilizado todo o período de 5 anos e faixas etárias de amplitude de 5 anos para minimizar as dificuldades relativas às baixas observações do número de mortes, que afetariam os resultados do estudo.

Como temos um período de apenas 5 anos de observação e a massa de dados ter sido considerada de baixa significância quando observamos o número de mortes, optamos por observar esse número de mortes por faixas etárias com amplitude de 5 anos. Dada a condição, sabendo-se que existe uma relação direta entre a "Taxa Central de Mortalidade" e a própria "Probabilidade de Morte", optamos por calcular a Taxa Central para, então, calcular a Probabilidade de morte.

$$m_x = \frac{2q_x}{2-q_x} \quad \text{fórmula (2)}$$

onde:

m_x : taxa central de mortalidade na faixa etária "x", tem a definição dada pela relação entre o número de mortes na determinada faixa etária (d_x) e o número médio de indivíduos vivos na mesma faixa (L_x), ou seja: $m_x = \frac{d_x}{L_x}$

q_x : probabilidade de morte na faixa etária "x", é definida pela relação entre o número de mortes na determinada faixa etária (d_x) e o número exato de indivíduos vivos na mesma faixa (l_x), ou seja: $q_x = \frac{d_x}{l_x}$

2 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DAS TÁBUAS

Obtidos os valores das taxas centrais de cada faixa etária, foram calculadas as probabilidades de morte dessas mesmas faixas etárias considerando-se a relação direta entre as variáveis, mas observando-se a amplitude da faixa referente a 5 anos pela seguinte relação:

$$q_x = \frac{10 \cdot m_x}{2 + 5 \cdot q_x} \quad \text{fórmula (3)}$$

De posse da variável q_x , obtém-se a expectativa de vida (e^x), que pode ser utilizada para comparações entre as diversas tábuas de mortalidade. Além disso, foram calculados os resultados para faixas etárias para um intervalo de um ano, interpolando valores de probabilidade dentro do intervalo das faixas etárias e extrapolando os valores para as idades mais jovens e mais velhas daquelas efetivamente observadas.

Utilizando os resultados de m_x e q_x , com número de óbitos e população exposta ao risco de 5 anos de observação, foi realizada a Regressão Exponencial, conforme fórmula (1), visto este ser o método estatístico para se obter o comportamento da observação de dados de uma variável contínua.

A principal observação nos conceitos é a proximidade em relação ao cálculo, mas os conceitos são melhor aplicados quando temos uma distribuição da mortalidade com faixas etárias de amplitude 1 (uma probabilidade a cada idade inteira) obtidos de uma população significativamente numerosa. Por isso a opção de se calcular a probabilidade em função da taxa central, ambas da faixa etária de intervalo de 5 anos para depois calcular a probabilidade a cada idade.

A decisão pela Regressão Exponencial foi motivada pelo conhecimento prévio da variável morte que é crescente ao longo do tempo. Então, obtém-se a Taxa Central de Mortalidade para as faixas etárias definidas no intervalo de 5 anos.

Em semelhança ao estudo descrito até aqui, para válidos, a hipótese de mortalidade de inválidos também pode ser verificada e aplicada mediante uma tábua de probabilidades em função da idade. Note que possui o mesmo conceito da mortalidade de válidos, mas verifica a mortalidade numa população muito mais restrita, verificando a morte de indivíduos que já sofreram uma mudança de estado de válido para inválido, também com crescimento exponencial, aumentando a incidência conforme o aumento da idade.

Neste caso, teremos observações apenas sobre os indivíduos que já recebem um benefício de aposentadoria, especificamente o de incapacidade permanente (invalidez). Como a invalidez pode ocorrer em qualquer idade, enquanto o Servidor está em atividade, temos observações de morte apenas após a ocorrência e em idades superiores.

Diante do exposto, não apresentaremos um estudo sobre a mortalidade de inválidos.

2 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DAS TÁBUAS

Probabilidades de entrada em invalidez

A entrada em invalidez significa que um servidor está em atividade e um evento ocorre tornando-o permanentemente incapaz para exercer suas atividades (inválido). A probabilidade desse evento ocorrer é estudada ao longo do tempo e também é demonstrada em uma tábua em função da idade do segurado.

Nota-se que o benefício de aposentadoria por incapacidade permanente (aposentadoria por invalidez) não é programado e ocorre antecipadamente ao benefício esperado de aposentadoria, gerando custos maiores para o plano, pois serão estancadas as contribuições normais que seriam aportadas até a data da aposentadoria normal e o benefício será iniciado em idade mais baixa gerando prazo maior para seu pagamento (a expectativa de vida do inválido pode não ser menor que a do válido e, por isso, em determinadas massas de segurados é recomendável o estudo específico e a adoção de tábuas que observem a mortalidade para este grupo, que pode conter indivíduos com as mais diversas expectativas de vida em função da causa de sua incapacidade).

Em semelhança ao estudo da mortalidade, a hipótese de entrada em invalidez também pode ser verificada e aplicada mediante uma tábua de probabilidades em função da idade. Note que possui o mesmo conceito, apenas mostrando o início da invalidez, e mostra um crescimento também exponencial, aumentando a incidência conforme o aumento da idade.

Cabe ressaltar que a incapacidade somente é medida enquanto a pessoa está em atividade, pois, ainda que haja uma incapacidade após a aposentadoria, a relevância e a utilidade para sua medição ocorrem no período que antecede a aposentadoria ou a própria morte do indivíduo.

A legislação prevê o uso da tábua "Álvaro Vindas" como probabilidade mínima da incidência de novas aposentadorias por incapacidade permanente. Os custos desse benefício não são significativos, pois o cálculo define um adicional a partir da já programada aposentadoria, pois são benefícios excludentes, que não são concedidos simultaneamente. Apenas temos uma antecipação da concessão de um benefício.

O principal motivo de se verificar a aderência da hipótese, usada para a avaliação atuarial, às observações reais de concessão do benefício de incapacidade permanente é a antecipação do pagamento de um benefício em relação à normalidade prevista na legislação. Tal antecipação gera custos que devem ser previstos de forma fidedigna para não haver falta de recursos quando da incidência do benefício. O ideal é que a observação esteja sempre muito próxima da hipótese, pois o acúmulo excessivo de reservas financeiras é tão prejudicial quanto a sua falta.

2 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DAS TÁBUAS

Diante do exposto, foi feito um estudo com a mesma metodologia usada para o teste de aderência da mortalidade, verificando a probabilidade de se iniciar um benefício de invalidez pela estatística sobre as observações reais, aglutinadas em faixas etárias com intervalos de cinco anos para, então, interpolar e extrapolar para as demais idades que compõe a tábua.

A definição da probabilidade de entrada em invalidez é a razão entre o número de concessões de invalidez observados em uma determinada faixa etária e o número de vivos que estavam expostos aquele risco de invalidez dentro da mesma faixa.

De posse do número de novos inválidos, por faixa etária, e do número de vivos válidos, podemos calcular a probabilidade de invalidez correspondente. Note que utilizamos todo o período de 5 anos para minimizar as dificuldades relativas às baixas observações do número de novos benefícios, que afetariam os resultados do estudo.

Aplicando-se os conceitos básicos de construção de tábuas biométricas, a partir das probabilidades de entrada em invalidez de cada faixa etária, pode-se definir (note que os conceitos são semelhantes e apenas mudamos as variáveis):

mx: taxa central de invalidez na faixa etária "x"
rx: probabilidade de invalidez na faixa etária "x"

Em posse da variável rx, obtém-se diversas informações que compõem a tábua de entrada em invalidez, permitindo nossa análise mais direcionada. Os valores de rx para as faixas etárias de 5 anos foram interpolados dentro do intervalo das faixas etárias e extrapolados os valores para as idades mais jovens e mais velhas daquelas efetivamente observadas.

Devido a baixa observação de benefícios de Aposentadoria por Incapacidade Permanente (Aposentadoria por Invalidez) e a incidência pouco significativa prevista para o benefício, não realizamos os cálculos descritos.

| EVENTOS DE ENTRADA EM INVALIDEZ (ano da base de dados) | | | | | | | |
|--|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | |
| estimados | observados | estimados | observados | estimados | observados | estimados | observados |
| 0 | 0 | 8 | 3 | 10 | 0 | 10 | 5 |

3 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DA CARREIRA

O presente estudo técnico tem como referência a data de 31/12/2020. Além da base de dados de dezembro de 2020, que também será usada na avaliação atuarial do exercício de 2021, foram utilizadas as bases de dados das avaliações dos exercícios de 2019 e 2020.

Sabemos que regras de adicionais por tempo de serviço, anuênios e incorporação de quintos, por exemplo, são incorporadas aos proventos e corrigidas com o mesmo formato da regra geral para os salários e, como tem incidência da contribuição previdenciária por terem caráter permanente, essas verbas formarão a base de cálculo para o benefício de aposentadoria.

O Crescimento Real da Remuneração, Crescimento Salarial, tem limite mínimo previsto na Portaria MF 464 de 2018 em 1,00% a.a. (um por cento ao ano). Aumentos salariais impactam diretamente no custo do plano. Antecipar o conhecimento e uso da taxa da evolução da variável elimina sobressaltos no plano de custeio no futuro e, por isso, estamos realizando este estudo para definir a taxa mais próxima da realidade a ser usada na Avaliação Atuarial. Um plano de carreira bem definido é o ideal para se definir o valor desta variável.

O município forneceu a legislação que define as regras de cargos e salários dos servidores municipais. Vemos que existem diversas regras que envolvem pagamentos extraordinários aos Servidores e que são incorporadas ao salário ao longo da carreira e, portanto, há impacto sobre as projeções que devem ser feitas na Avaliação Atuarial.

A legislação prevê regras para os professores e para os servidores do quadro geral. Porém, sua efetividade é idêntica, prevendo progressões por tempo de serviço, a cada dois anos, em observação das tabelas fixadas em lei, de forma horizontal, e progressões por titulação, concedidas apenas quando da solicitação e comprovação por parte do interessado e, ainda, mediante cumprimento de requisitos previstos no plano de carreira. Também temos a previsão de crescimento salarial em 1,00% a.a. (um por cento ao ano) para cada ano de serviço cumprido, chamada de ATS - Adicional por Tempo de Serviço.

Existem regras específicas para determinadas carreiras, mas que não impactam de forma significativa e, por isso, não foram consideradas, pois o número de servidores não tem significância. Estes tiveram suas carreiras evoluídas pela média dos demais, que formam as carreiras da administração direta, da saúde e da educação.

As previsões de reajustes por mérito e por titulação não têm impacto no curto e médio prazos e deverão ser estudadas pelo Ente. Como poderão afetar o resultado de estudos a serem realizados no futuro, recomendamos que essas variáveis sejam acompanhadas.

A partir do cadastro dos segurados e da previsão legal, projetamos os reajustes ao longo da carreira de cada segurado e definimos a folha salarial provável na aposentadoria. Comparando-se com a folha de salários atual, podemos calcular a taxa de crescimento dos valores em função do prazo médio entre a data do estudo e a data de aposentadoria.

3 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DA CARREIRA

A análise é feita sobre o crescimento dos salários enquanto o Servidor está em atividade. A Avaliação Atuarial define a projeção do valor do benefício de aposentadoria a partir do salário atual, do tempo que falta para a concessão do benefício e da previsão do crescimento do salário durante este prazo futuro.

Para realizar as projeções, devemos partir de uma base de dados que permita a definição da data provável da aposentadoria de cada Servidor e, por isso, foram utilizados os dados cadastrais individuais fornecidos para a avaliação atuarial. Estimada a idade de aposentadoria, possuindo a data de nascimento e de admissão, realizamos a projeção dos salários utilizando-se a hipótese de crescimento salarial, objeto do estudo, e das regras de aposentadoria previstas em lei.

Os cálculos são individuais, pois cada Servidor pode ser enquadrado em uma determinada regra de aposentadoria, verificando-se as normas de transição desde a Emenda Constitucional nº 20 de 1998, que iniciou a trajetória de pequenas reformas previdenciárias.

Como não podemos inferir quais e quantos Servidores terão ajustes salariais acima da inflação, utilizamos uma taxa média para o cálculo de todo o grupo de modo a gerar segurança matemática projetando o aumento salarial mínimo.

A legislação específica sobre o assunto, a carreira do servidor, é a principal ferramenta que produz subsídios para o cálculo, pois define previamente, por categoria (professores e quadro geral), como serão os ajustes salariais.

A inflação futura, em teoria, é nula. Ainda que se faça uma previsão de curto e médio prazo, a inflação estaria impactando todas as variáveis envolvidas no cálculo e pode ser ignorada. Por isso, trabalhamos com a taxa real e com valores atuais, na data da avaliação. Os valores nominais futuros são "trazidos" para a data do cálculo por uma taxa de juros, que também faz parte da base técnica da Avaliação Atuarial.

Existem Servidores que possuem ganhos por produtividade, mas não representam parte significativa da folha salarial que justifique alterarmos a nossa hipótese. Como os salários usados na Avaliação Atuarial contém essas verbas, os resultados da Avaliação refletirão os valores. Como o impacto não é significativo, a realização anual da avaliação atuarial elimina possíveis variações nos resultados.

Os Planos de Carreira também podem afetar os custos depois da aposentadoria, pois atingem os benefícios dos Aposentados que possuem direito à Paridade. A incidência deste direito foi estancada pela legislação e não teremos impacto significativo no futuro, pois não haverá novos segurados com este direito.

4 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DA TAXA DE JUROS

O presente estudo técnico tem como referência a data de 31/12/2020. Além da base de dados de dezembro de 2020, que também será usada na avaliação atuarial do exercício de 2021, foram utilizadas as bases de dados das avaliações dos exercícios de 2019 e 2020.

A Portaria 464, no parágrafo 5º do art. 26, prevê que este relatório de aderência de hipóteses deverá demonstrar a convergência entre a taxa de juros atuarial utilizada na avaliação atuarial e a rentabilidade dos ativos garantidores. Para tanto, elencaremos as taxas nominais de rentabilidades obtidas ao longo dos últimos 3 anos e faremos uma comparação com a Meta Atuarial.

A taxa de juros é utilizada para definir o valor atual dos benefícios futuros (reservas matemáticas), sendo um fator de desconto, ou seja, reduz o valor dos compromissos considerando que haverá ganhos reais de capital (rentabilidade) sobre o fundo financeiro e contribuições, sendo usados (os ganhos) para o pagamento dos benefícios a serem concedidos. Portanto, reduzindo-se a taxa de juros teremos um aumento dos valores das reservas matemáticas e, por consequência, aumento dos custos.

A melhor análise para a definição da taxa é feita pelo responsável pela PAI - Política Anual de Investimentos, comumente um economista, que define a rentabilidade a ser perseguida no longo prazo para quitação de custos futuros do plano previdenciário. Nota-se que a taxa é definida pelo economista e utilizada pelo atuário.

A Meta Atuarial é a conjugação da Taxa de Juros Atuarial com a Taxa de Inflação usada como referência para atualização dos valores envolvidos na conjuntura econômica do plano previdenciário.

$$\text{Taxa da Meta Atuarial} = [(1 + \text{Taxa de Juros}) * (1 + \text{Taxa de Inflação}) - 1] * 100$$

A Taxa de Inflação é comum às duas taxas em comparação (rentabilidade e meta) e poderia ser expurgada do cálculo. Porém, é de maior facilidade a compreensão quando observamos a Taxa Nominal de Rentabilidade, que foi obtida a partir do retorno de aplicações financeiras com objetivo de superar a inflação e atingir patamar ainda maior para geração de juros reais (acima da inflação), pois é o percentual conhecido e divulgado entre os interessados no sistema de previdência municipal (segurados, ente, gestores, conselheiros, órgãos reguladores e fiscalizadores, etc.).

4 – METODOLOGIA UTILIZADA NO ESTUDO DA TAXA DE JUROS

A Instrução Normativa SPREV nº 9, prevê algumas regras a serem seguidas, transcritas abaixo, e que serão base para a metodologia deste Relatório de Aderência de Hipóteses.

Art. 5º A definição da taxa de juros real anual a ser utilizada nas avaliações atuariais como taxa de desconto para apuração do valor presente dos fluxos de benefícios e contribuições do RPPS deverá observar os critérios estabelecidos no art. 26 da Portaria MF nº 468, de 2018, e em instrução normativa específica da Secretaria de Previdência.

§ 1º O Relatório de Análise das Hipóteses deverá contemplar o estudo técnico da convergência entre a hipótese de taxa de juros e as rentabilidades obtidas pelos recursos garantidores do plano de benefícios do RPPS, bem como em relação à taxa de rentabilidade projetada, no longo prazo, para a aplicação desses recursos, contendo, no mínimo:

I - a descrição da metodologia utilizada para aferição do histórico de rentabilidade da carteira de investimentos do RPPS, indicando as fontes de dados;

II - o histórico da rentabilidade da carteira de investimentos do RPPS dos 3 (três) exercícios anteriores ao da realização do estudo;

III - as informações relativas às metas e estratégias de investimento estabelecidas na política anual de aplicação dos recursos do RPPS dos 3 (três) exercícios anteriores ao da realização do estudo;

IV - a análise do comportamento das rentabilidades obtidas em relação às metas estabelecidas;

V - as rentabilidades projetadas a partir da carteira de investimentos que compõe os recursos garantidores do plano de benefícios do RPPS, conforme a sua atual política anual de investimentos, considerando cada segmento de aplicação; e

VI - indicação da aderência ou não da hipótese da taxa real de juros utilizada nas últimas 3 (três) avaliações atuariais e de eventual necessidade de alteração da que está sendo atualmente utilizada.

§ 2º As rentabilidades projetadas de que trata o inciso V do § 1º deverão considerar eventuais descasamentos de fluxos de ativos e passivos que acarretem risco de reinvestimento dos recursos a taxas de retorno inferiores às da carteira corrente.

§ 3º Para fins do previsto no § 2º, deverão ser utilizados os fluxos atuariais de que trata o art. 10 da Portaria MF nº 464, de 2018, relativos às avaliações atuariais de cada exercício e serem projetados até a data estimada de pagamento do último benefício do regime.

5 – BASE ATUARIAL UTILIZADA

A Base Atuarial é o conjunto de ferramentas utilizadas para determinarmos o Custo de um Plano de Benefícios. Podemos dizer que a Base Atuarial divide-se em dois componentes:

- Hipóteses Atuariais: estimativas de um conjunto de eventos que afetam diretamente o Custo do Plano.
- Método Atuarial de Custo: forma de pagamento, ou seja, o financiamento do Plano.

O resumo abaixo se refere à base técnica definida para a avaliação atuarial regular a ser realizada para o exercício de 2021. Nota-se as premissas em estudo neste relatório e que serão utilizadas para a avaliação atuarial. O Parecer Atuarial, ao final, define uma proposta de base técnica com as premissas observadas neste Relatório de Aderência de Hipóteses.

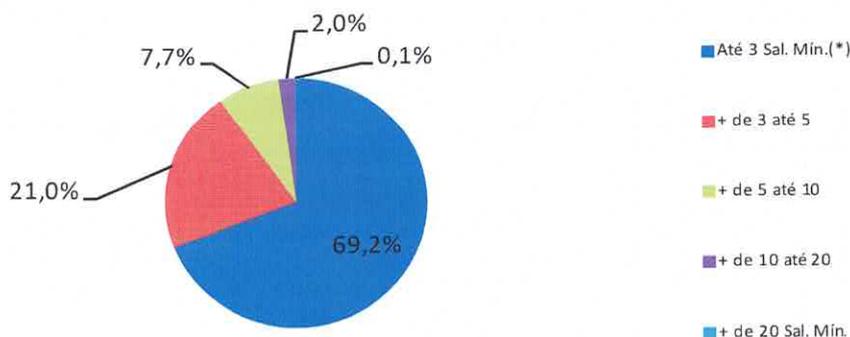
| Método Atuarial de Custeio | Crédito Unitário Projetado |
|---|----------------------------|
| Tábua de Mortalidade para fins de Aposentadoria | IBGE 2019 |
| Tábua de Mortalidade para fins de Pensão por Morte | IBGE 2019 |
| Tábua de Entrada em Invalidez | Álvaro Vindas |
| Tábua de Mortalidade de Inválidos | IBGE 2019 |
| Tábua de Rotatividade | Não Utilizada |
| Taxa de Retorno de Investimentos (Taxa de Juros Real) | 5,42% a.a. |
| Taxa de Crescimento Real Remuneratório a longo prazo (crescimento salarial) | 1,00% a.a. |
| Taxa de Crescimento Real dos Benefícios do Plano | 0,00% a.a. |
| Taxa de Inflação a longo prazo | 1,87% a.a. |
| Frequência de Reajustes Remuneratórios | Anual |
| Fator de Determinação do Valor Real dos Salários e Benefícios ao Longo do Tempo | 99,16% |
| Taxa de Crescimento Real do Teto do INSS | 0,00% a.a. |
| Número de Contribuições ao ano | 13 |
| Número de Benefícios ao ano | 13 |

6 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SERVIDORES EM ATIVIDADE

Observação: Os dados estão posicionados em 31/12/2020, bem como os cálculos.

Distribuição por Faixa Remuneratória

| Faixa de Remuneração | Número de Servidores | % de Servidores | Remuneração Média (R\$) | Idade Média | Tempo Médio no Ente |
|----------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|-------------|---------------------|
| Até 3 Sal. Mín.(*) | 5.365 | 69,2% | 1.947 | 38,9 | 6,9 |
| + de 3 até 5 | 1.628 | 21,0% | 3.846 | 43,4 | 10,7 |
| + de 5 até 10 | 600 | 7,7% | 6.849 | 45,9 | 13,8 |
| + de 10 até 20 | 157 | 2,0% | 12.645 | 49,2 | 18,5 |
| + de 20 Sal. Mín. | 4 | 0,1% | 25.448 | 52,6 | 19,5 |
| Geral | 7.754 | 100,0% | 2.954 | 40,6 | 8,5 |



(*) Salário Mínimo de R\$ 1.045,00.

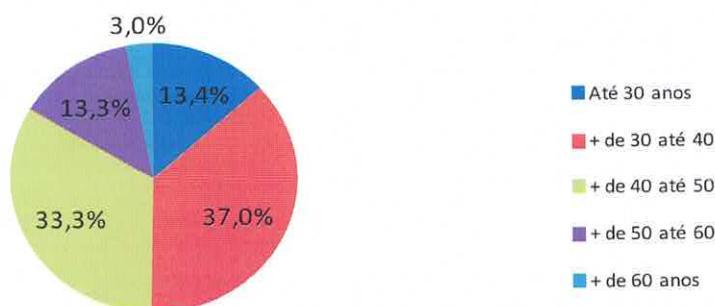
O custo de um plano previdenciário é diretamente proporcional ao salário, pois o benefício de aposentadoria, bem como as demais formas de recebimento de benefícios, depende do valor da remuneração que o Servidor recebe mensalmente. Previsões de reajustes futuros afetam o valor do benefício e é necessário fazer medição, um dos objetivos deste relatório.

6 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SERVIDORES EM ATIVIDADE

Observação: Os dados estão posicionados em 31/12/2020, bem como os cálculos.

Distribuição por Faixa Etária

| Faixa Etária | Número de Servidores | % de Servidores | Remuneração Média (R\$) | Idade Média | Tempo Médio no Ente |
|----------------|----------------------|-----------------|-------------------------|-------------|---------------------|
| Até 30 anos | 1.040 | 13,4% | 1.781 | 26,4 | 2,6 |
| + de 30 até 40 | 2.867 | 37,0% | 2.602 | 35,7 | 6,4 |
| + de 40 até 50 | 2.583 | 33,3% | 3.335 | 44,4 | 10,3 |
| + de 50 até 60 | 1.032 | 13,3% | 3.851 | 53,9 | 13,7 |
| + de 60 anos | 232 | 3,0% | 4.325 | 64,1 | 17,8 |
| Geral | 7.754 | 100,0% | 2.954 | 40,6 | 8,5 |



A idade do Servidor reflete no estudo, pois define a idade prevista para a aposentadoria e é fator determinante para a verificação da expectativa de vida e probabilidade de observação dos eventos morte e invalidez.

Quanto mais tarde se aposenta, maior será o prazo para eventual recebimento de reajustes salariais. Quanto maior a idade de aposentadoria, menor o prazo para recebimento de benefícios, pois a expectativa de vida reduz a cada momento. A idade atual, a cada incremento, retorna maior probabilidade de morte e invalidez.

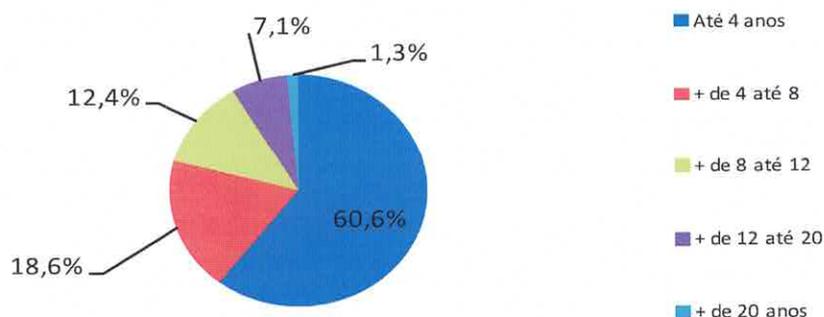
A idade de aposentadoria define a expectativa de vida, que impacta no plano definindo o valor futuro das obrigações, aumentando os custos e, por isso, é importante a realização deste estudo de aderência de hipóteses para a melhor definição da tábua de mortalidade.

6 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SERVIDORES EM ATIVIDADE

Observação: Os dados estão posicionados em 31/12/2020, bem como os cálculos.

Distribuição por Tempo de Contribuição a outros Regimes de Previdência Social

| Tempo de Contribuição | Número de Servidores | % de Servidores | Remuneração Média (R\$) | Idade Média | Tempo de Contribuição Médio |
|-----------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|-------------|-----------------------------|
| Até 4 anos | 4.699 | 60,6% | 2.794 | 37,8 | 0,9 |
| + de 4 até 8 | 1.445 | 18,6% | 3.201 | 42,3 | 5,8 |
| + de 8 até 12 | 958 | 12,4% | 3.113 | 44,9 | 9,8 |
| + de 12 até 20 | 549 | 7,1% | 3.349 | 49,4 | 15,0 |
| + de 20 anos | 103 | 1,3% | 3.213 | 57,8 | 24,2 |
| Geral | 7.754 | 100,0% | 2.954 | 40,6 | 4,2 |



Esta variável está diretamente ligada a Idade, pois define a idade exata em que cada Servidor iniciou suas contribuições ao sistema previdenciário.

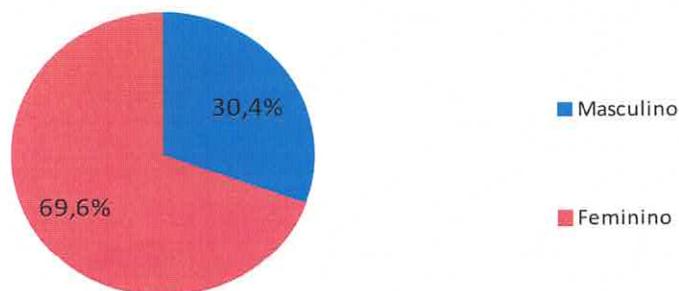
A idade de aposentadoria define a expectativa de vida, que impacta no plano definindo o valor futuro das obrigações, aumentando os custos e, por isso, é importante a realização deste estudo de aderência de hipóteses para a melhor definição da tábua de mortalidade.

6 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SERVIDORES EM ATIVIDADE

Observação: Os dados estão posicionados em 31/12/2020, bem como os cálculos.

Distribuição por Sexo

| Sexo | Número de Servidores | % de Servidores | Remuneração Média (R\$) | Idade Média | Tempo Médio no Ente |
|---------------|----------------------|-----------------|-------------------------|-------------|---------------------|
| Masculino | 2.361 | 30,4% | 3.378 | 41,0 | 9,9 |
| Feminino | 5.393 | 69,6% | 2.768 | 40,5 | 7,9 |
| Geral | 7.754 | 100,0% | 2.954 | 40,6 | 8,5 |



Esta variável impacta na definição da Idade de Aposentadoria, pois a legislação prevê regras, de cumprimento de tempo de contribuição e idade, diferenciadas para homens e mulheres. Como vimos, quanto maior a idade de aposentadoria maior o tempo e maior a chance de o segurado receber reajuste salarial.

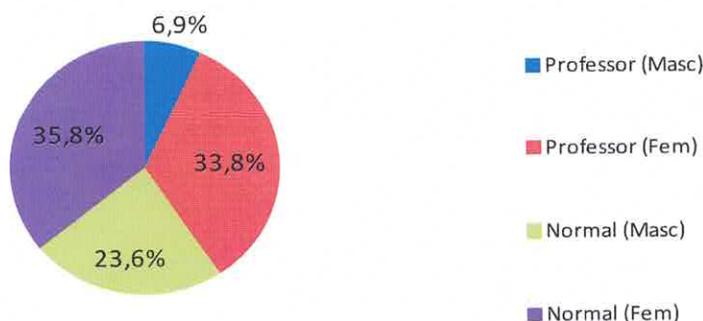
A idade de aposentadoria define a expectativa de vida, que impacta no plano definindo o valor futuro das obrigações, aumentando os custos e, por isso, é importante a realização deste estudo de aderência de hipóteses para a melhor definição da tábua de mortalidade.

6 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SERVIDORES EM ATIVIDADE

Observação: Os dados estão posicionados em 31/12/2020, bem como os cálculos.

Distribuição por Tipo de Atividade

| Atividade e Sexo | Número de Servidores | % de Servidores | Remuneração Média (R\$) | Idade Média | Idade Média Aposentadoria |
|------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|-------------|---------------------------|
| Professor (Masc) | 533 | 6,9% | 2.576 | 40,6 | 60,2 |
| Professor (Fem) | 2.618 | 33,8% | 2.654 | 40,6 | 55,7 |
| Normal (Masc) | 1.828 | 23,6% | 3.612 | 41,1 | 64,2 |
| Normal (Fem) | 2.775 | 35,8% | 2.876 | 40,3 | 60,1 |
| Geral | 7.754 | 100,0% | 2.954 | 40,6 | 59,6 |



Esta variável impacta na definição da Idade de Aposentadoria, pois a legislação prevê regras, de cumprimento de tempo de contribuição e idade, diferenciadas para professores. Como vimos, quanto maior a idade de aposentadoria maior o tempo e maior a chance de o segurado receber reajuste salarial.

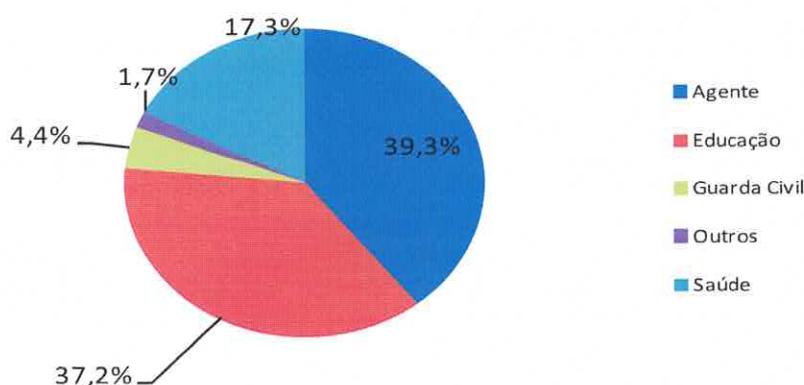
A idade de aposentadoria define a expectativa de vida, que impacta no plano definindo o valor futuro das obrigações, aumentando os custos e, por isso, é importante a realização deste estudo de aderência de hipóteses para a melhor definição da tábua de mortalidade.

6 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SERVIDORES EM ATIVIDADE

Observação: Os dados estão posicionados em 31/12/2020.

Distribuição por Cargo

| Descrição do Cargo | Número de Servidores | % de Servidores | Remuneração Média (R\$) |
|--------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|
| Agente | 3.050 | 39,3% | 2.290 |
| Educação | 2.887 | 37,2% | 2.886 |
| Guarda Civil | 343 | 4,4% | 4.776 |
| Outros | 129 | 1,7% | 6.022 |
| Saúde | 1.345 | 17,3% | 3.756 |
| Geral | 7.754 | 100,0% | 2.939 |



O valor da média da remuneração da estatística acima pode ser diferente daquela demonstrada nas páginas anteriores, pois está baseada nos dados originais enviados para a avaliação atuarial, que utiliza dados corrigidos para registros de valores abaixo do Salário Mínimo na data da avaliação.

A quantidade de professores pode não ser a mesma da observada na página anterior, pois a descrição do cargo pode não refletir a condição. Na classificação acima podem ocorrer professores que não estejam no critério exigido para a avaliação atuarial, que possam se aposentar por terem cumprido tempo exclusivo no ensino fundamental e médio.

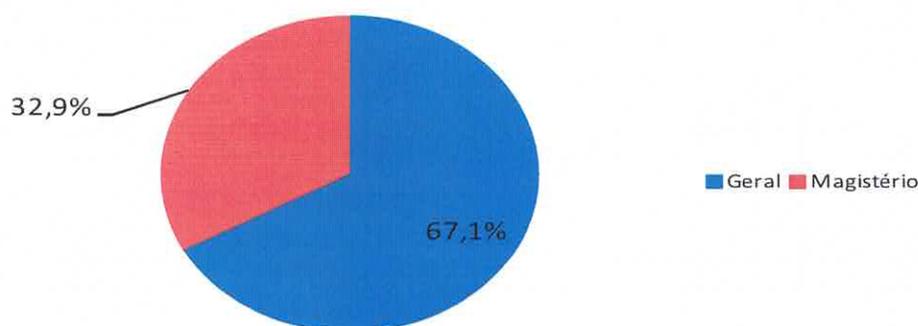
A distribuição acima foi definida em cumprimento do inciso III do parágrafo 1º do art. 4º da Instrução Normativa SPREV nº 9 de 21/12/2018. O arquivo de dados possui 228 diferentes descrições de cargos, que foram reclassificadas para facilitar o resultado.

6 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SERVIDORES EM ATIVIDADE

Observação: Os dados estão posicionados em 31/12/2020.

Distribuição por Carreira

| Descrição da Carreira | Número de Servidores | % de Servidores | Remuneração Média (R\$) |
|-----------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|
| Geral | 5.203 | 67,1% | 3.010 |
| Magistério | 2.551 | 32,9% | 2.792 |
| Geral | 7.754 | 100,0% | 2.939 |



O valor da média da remuneração da estatística acima pode ser diferente daquela demonstrada nas páginas anteriores, pois está baseada nos dados originais enviados para a avaliação atuarial, que utiliza dados corrigidos para registros de valores abaixo do Salário Mínimo na data da avaliação.

A quantidade de professores pode não ser a mesma da observada na página anterior, pois a descrição do cargo pode não refletir a condição. Na classificação acima podem ocorrer professores que não estejam no critério exigido para a avaliação atuarial, que possam se aposentar por terem cumprido tempo exclusivo no ensino fundamental e médio.

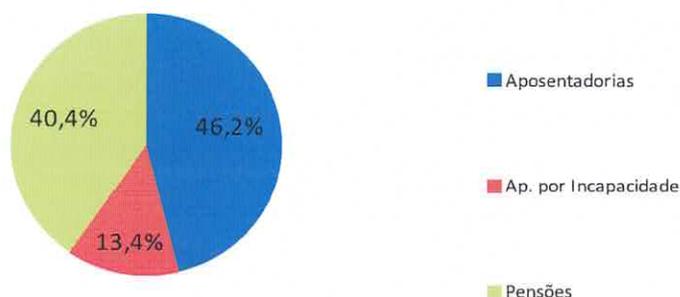
A distribuição acima foi definida em cumprimento do inciso III do parágrafo 1º do art. 4º da Instrução Normativa SPREV nº 9 de 21/12/2018. O arquivo de dados possui 2 diferentes descrições de carreiras.

7 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SERVIDORES INATIVOS

Observação: Os dados estão posicionados em 31/12/2020, bem como os cálculos.

Distribuição por Tipo de Benefício Concedido

| Tipo de Benefício | Número de Segurados | % de Segurados | Remuneração Média (R\$) | Idade Média | Tempo Médio em Benefício |
|----------------------|---------------------|----------------|-------------------------|-------------|--------------------------|
| Aposentadorias | 279 | 46,2% | 4.063 | 68,6 | 8,0 |
| Ap. por Incapacidade | 81 | 13,4% | 2.338 | 55,3 | 6,9 |
| Pensões | 244 | 40,4% | 1.801 | 47,6 | 9,2 |
| Geral | 604 | 100,0 % | 2.918 | 58,4 | 8,3 |



No item Aposentadorias estão inclusas: Aposentadoria por Tempo de Contribuição, por Idade (incluindo professores) e Compulsória.

A Reserva Matemática de Benefícios Concedidos é diretamente proporcional ao valor do benefício e, também, da expectativa de vida do beneficiário, ou seja, quanto maior o valor do benefício e mais jovem o beneficiário, maior será a reserva e maior o impacto sobre o custo total do plano (devemos lembrar que a regra descrita é para os benefícios vitalícios).

8 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SEGURADOS FALECIDOS

Observação: Os dados estão posicionados em 31/12/2020, bem como os cálculos.

Distribuição por Faixa Etária

| Faixa Etária | Número de Servidores | % de Servidores | Idade Média no Óbito | Tempo Médio no Ente |
|----------------|----------------------|-----------------|----------------------|---------------------|
| Até 30 anos | 0 | 0,0% | 0,0 | 0,0 |
| + de 30 até 40 | 0 | 0,0% | 0,0 | 0,0 |
| + de 40 até 50 | 0 | 0,0% | 0,0 | 0,0 |
| + de 50 até 60 | 0 | 0,0% | 0,0 | 0,0 |
| + de 60 anos | 0 | 0,0% | 0,0 | 0,0 |
| Geral | 0 | 0,0 % | #DIV/0! | #DIV/0! |

0,00%

- Até 30 anos
- + de 30 até 40
- + de 40 até 50
- + de 50 até 60
- + de 60 anos

A base de dados utilizada não contém informações que possibilitem melhor apuração.

9 – DISTRIBUIÇÃO DA MASSA DE SERVIDORES INVÁLIDOS

Observação: Os dados estão posicionados em 31/12/2020, bem como os cálculos.

Distribuição por Faixa Etária

| Faixa Etária | Número de Servidores | % de Servidores | Idade Média na Invalidez | Tempo Médio no Ente |
|----------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| Até 30 anos | 0 | 0,0% | 0,0 | 0,0 |
| + de 30 até 40 | 0 | 0,0% | 0,0 | 0,0 |
| + de 40 até 50 | 0 | 0,0% | 0,0 | 0,0 |
| + de 50 até 60 | 0 | 0,0% | 0,0 | 0,0 |
| + de 60 anos | 0 | 0,0% | 0,0 | 0,0 |
| Geral | 0 | 0,0 % | #DIV/0! | #DIV/0! |

0,00%

- Até 30 anos
- + de 30 até 40
- + de 40 até 50
- + de 50 até 60
- + de 60 anos

A base de dados utilizada não contém informações que possibilitem melhor apuração.

10 – ANÁLISE DA HIPÓTESE JUROS

O quadro abaixo demonstra a convergência entre a taxa de juros atuarial utilizada nas avaliações atuariais dos últimos três anos e a rentabilidade obtida com a aplicação dos recursos dos ativos garantidores. Também demonstramos a meta atuarial e podemos observar que não houve convergência em todos os períodos e o acumulado não mostrou recuperação das perdas de juros.

O histórico de rentabilidades foi obtido junto ao RPPS, que foram calculadas em observação dos ganhos e perdas em relação ao montante inicial de cada período em análise.

Para se concluir sobre o cumprimento da meta atuarial, a taxa da rentabilidade nominal deve ser maior que a taxa da meta atuarial (juros atuariais e inflação acumulados). Outra forma de se verificar o cumprimento da meta atuarial é observando se a taxa real é maior que os juros atuariais (rentabilidade mínima acima da inflação).

| Evolução da Rentabilidade Real do Ativo | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Rentabilidade Nominal do Ativo | 8,76% | 13,82% | 7,36% |
| Índice de Inflação: IPCA (IBGE) | 3,75% | 4,31% | 4,52% |
| Juros Atuariais (juros reais) | 6,00% | 6,00% | 5,87% |
| Meta Atuarial (Inflação + Juros Reais) | 9,97% | 10,56% | 10,65% |
| Taxa Real | 4,83% | 9,12% | 2,72% |

| Taxas acumuladas a partir de 2018 | 2018 a 2019 | 2018 a 2020 |
|--|--------------------|--------------------|
| Rentabilidade Nominal do Ativo | 23,79% | 32,90% |
| Meta Atuarial (IPCA + juros reais) | 21,59% | 34,54% |

A Política de Investimentos para o ano de 2018 definiu a meta de rentabilidade real de 6,00%, mas não previu a rentabilidade nominal. Apesar de não haver expectativa para a taxa do índice inflacionário, nota-se que a Meta Atuarial não foi cumprida no ano de 2018, perfazendo a taxa anual de 4,83%. A falta de rentabilidade de 2018, acumulado ao excesso de 2019, foi suficiente para o cumprimento da meta acumulada para os dois anos.

A Política de Investimentos para o ano de 2019 cita previsão de rentabilidade em 10,47% a partir do boletim FOCUS e verificamos na tabela acima que o retorno foi de 13,82%. O retorno é nominal e podemos observar que o resultado majorado em relação à meta foi um ganho de rentabilidade não previsto e a previsão da taxa de inflação (IPCA), que foi estimada na Política de Investimentos em 4,22%. Nota-se que a Meta Atuarial foi cumprida no ano de 2019.

O excesso de rentabilidade de 2019, acumulados à falta de 2018, não foi suficiente para o cumprimento da meta acumulada para os três anos, mas podemos observar que a meta entre 2018 e 2019 ficou próxima de ser atingida.

10 – ANÁLISE DA HIPÓTESE JUROS

A estratégia da Política de Investimentos do ano de 2018, conforme texto abaixo extraído do documento original, definiu a alocação máxima de acordo com tabela abaixo.

| Segmento | Tipo de Ativo | Limite CMN | Estratégia RPPS |
|----------------|-----------------------------|------------|-----------------|
| Renda Fixa | 7º I b - FI 100% Títulos TN | 100,00% | 100,00% |
| Renda Fixa | 7º IV a - FI de Renda Fixa | 40,00% | 40,00% |
| Renda Variável | 8º II - FI em Ações | 20,00% | 20,00% |
| Renda Variável | 8º, III - FI Multimercado | 10,00% | 10,00% |

A Política de Investimentos tem o papel de delimitar os objetivos do RPPS em relação à gestão de seus ativos, facilitando a comunicação dos mesmos aos órgãos reguladores do Sistema e aos participantes. O presente busca se adequar às mudanças ocorridas no âmbito do sistema de previdência dos Regimes Próprios e às mudanças advindas do próprio mercado financeiro. É um instrumento que proporciona à Diretoria e aos demais órgãos envolvidos na gestão dos recursos uma melhor definição das diretrizes básicas, dos limites de risco a que serão expostos os conjuntos de investimentos. Tratará, ainda, o presente documento da rentabilidade mínima a ser buscada pelos gestores, da adequação da Carteira aos ditames legais e da estratégia de alocação de recursos a vigorar no período de 01/01/2018 à 31/12/2018. No intuito de alcançar determinada taxa de rentabilidade real para a carteira do RPPS, a estratégia de investimento prevê sua diversificação, tanto no nível de classe de ativos (renda fixa, renda variável, imóveis) quanto na segmentação por subclasse de ativos, emissor, vencimentos diversos e indexadores, visando, igualmente, a otimização da relação risco-retorno do montante total aplicado. Sempre será considerada a preservação do capital, os níveis de risco adequados ao perfil do RPPS, a taxa esperada de retorno, os limites legais e operacionais, a liquidez adequada dos ativos, traçando-se uma estratégia de investimentos, não só focada no curto e médio prazo, mas, principalmente, no longo prazo.

A gestão de recursos do Fundo com finalidade previdenciária poderá ser realizada através de gestão própria ou gestão por entidade credenciada, conforme disposto na Resolução CMN 3.922 de 25 de novembro de 2010. As aplicações de recursos deverão perseguir a rentabilidade real de 6% ao ano com base na variação do índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA) ou do índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), privilegiando as aplicações com o binômio risco-retorno mais adequado às necessidades de liquidez do fluxo de pagamentos de benefícios previdenciários. As aplicações de recursos deverão privilegiar as aplicações com o binômio risco retorno mais adequado necessidades de liquidez do fluxo de receitas e despesas projetadas. A gestão da alocação entre os Segmentos tem o objetivo de garantir o equilíbrio de longo prazo entre os ativos e as obrigações do RPPS, através da superação da taxa da meta atuarial (TMA), que é igual à variação do índice de inflação. Além disso, ela complementa a alocação estratégica, fazendo as alterações necessárias para adaptar a alocação ativos às mudanças no mercado financeiro. As aplicações dos recursos dos RPPS poderão ter gestão própria, por entidade credenciada ou mista. Considerando os critérios estabelecidos pela legislação vigente a entidade credenciada deverá ter, no mínimo, solidez patrimonial, volume de recursos e experiência positiva no exercício da atividade de administração de recursos de terceiros.

10 – ANÁLISE DA HIPÓTESE JUROS

A estratégia da Política de Investimentos do ano de 2019, conforme texto abaixo extraído do documento original, definiu a alocação máxima de acordo com tabela abaixo.

| Segmento | Tipo de Ativo | Limite CMN | Estratégia RPPS |
|----------------|-----------------------------|------------|-----------------|
| Renda Fixa | 7º I b - FI 100% Títulos TN | 100,00% | 85,00% |
| Renda Fixa | 7º IV a - FI de Renda Fixa | 40,00% | 8,00% |
| Renda Fixa | 7º VII b - FI de Renda Fixa | 5,00% | 2,00% |
| Renda Variável | 8º II - FI em Ações | 20,00% | 3,00% |
| Renda Variável | 8º, III - FI Multimercado | 10,00% | 2,00% |

A Política de Investimentos tem o papel de delimitar os objetivos do RPPS em relação à gestão de seus ativos, facilitando a comunicação dos mesmos aos órgãos reguladores do Sistema e aos participantes. O presente busca se adequar às mudanças ocorridas no âmbito do sistema de previdência dos Regimes Próprios e às mudanças advindas do próprio mercado financeiro. É um instrumento que proporciona à Diretoria e aos demais órgãos envolvidos na gestão dos recursos uma melhor definição das diretrizes básicas, dos limites de risco a que serão expostos os conjuntos de investimentos. Tratará, ainda, o presente documento da rentabilidade mínima a ser buscada pelos gestores, da adequação da Carteira aos ditames legais e da estratégia de alocação de recursos a vigorar no período de 01/01/2019 à 31/12/2019. No intuito de alcançar determinada taxa de rentabilidade real para a carteira do RPPS, a estratégia de investimento prevê sua diversificação, tanto no nível de classe de ativos (renda fixa, renda variável, imóveis) quanto na segmentação por subclasse de ativos, emissor, vencimentos diversos e indexadores, visando, igualmente, a otimização da relação risco-retorno do montante total aplicado. Sempre será considerada a preservação do capital, os níveis de risco adequados ao perfil do RPPS, a taxa esperada de retorno, os limites legais e operacionais, a liquidez adequada dos ativos, traçando-se uma estratégia de investimentos, não só focada no curto e médio prazo, mas, principalmente, no longo prazo.

A gestão de recursos do Fundo com finalidade previdenciária poderá ser realizada através de gestão própria ou gestão por entidade credenciada, conforme disposto na Resolução CMN 3.922 de 25 de novembro de 2010. As aplicações de recursos deverão perseguir a rentabilidade real de 6% ao ano e mais avaliação, com base na variação do Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA), privilegiando as aplicações com o binômio risco-retorno mais adequado às necessidades de liquidez do fluxo de pagamentos de benefícios previdenciários. As aplicações de recursos deverão privilegiar as aplicações com o binômio risco retorno mais adequado necessidades de liquidez do fluxo de receitas e despesas projetadas. A gestão da alocação entre os Segmentos tem o objetivo de garantir o equilíbrio de longo prazo entre os ativos e as obrigações do RPPS, através da superação da taxa da meta atuarial (TMA), que é igual à variação do índice de inflação. Além disso, ela complementa a alocação estratégica, fazendo as alterações necessárias para adaptar a alocação de ativos às mudanças no mercado financeiro. As aplicações dos recursos dos RPPS poderão ter gestão própria, por entidade credenciada ou mista. Considerando os critérios estabelecidos pela legislação vigente a entidade credenciada deverá ter, no mínimo, solidez patrimonial, volume de recursos e experiência positiva no exercício da atividade de administração de recursos de terceiros.

10 – ANÁLISE DA HIPÓTESE JUROS

A estratégia da Política de Investimentos do ano de 2020, conforme texto abaixo extraído do documento original, definiu a alocação máxima de acordo com tabela abaixo.

| Segmento | Tipo de Ativo | Limite CMN | Estratégia RPPS |
|----------------|-----------------------------|------------|-----------------|
| Renda Fixa | 7º I b - FI 100% Títulos TN | 100,00% | 89,00% |
| Renda Fixa | 7º IV a - FI de Renda Fixa | 40,00% | 1,00% |
| Renda Fixa | 7º VII b - FI de Renda Fixa | 5,00% | 1,00% |
| Renda Variável | 8º I - FI em Ações | 30,00% | 2,00% |
| Renda Variável | 8º II - FI em Ações | 20,00% | 2,00% |
| Renda Variável | 8º, III - FI Multimercado | 10,00% | 2,00% |
| FIC Renda Fixa | 9º A I - FIC Dívida Externa | 10,00% | 1,00% |
| FIC Aberto | 9º A II - FIC Exterior | 10,00% | 1,00% |
| Ações BDR | 9º A III - FIC Exterior | 10,00% | 1,00% |

A Política de Investimentos tem o papel de delimitar os objetivos do RPPS em relação à gestão de seus ativos, facilitando a comunicação dos mesmos aos órgãos reguladores do Sistema e aos participantes. O presente busca se adequar às mudanças ocorridas no âmbito do sistema de previdência dos Regimes Próprios e às mudanças advindas do próprio mercado financeiro. É um instrumento que proporciona à Diretoria e aos demais órgãos envolvidos na gestão dos recursos uma melhor definição das diretrizes básicas, dos limites de risco a que serão expostos os conjuntos de investimentos. Tratará, ainda, o presente documento da rentabilidade mínima a ser buscada pelos gestores, da adequação da Carteira aos ditames legais e da estratégia de alocação de recursos a vigorar no período de 01/01/2020 à 31/12/2020. No intuito de alcançar determinada taxa de rentabilidade real para a carteira do RPPS, a estratégia de investimento prevê sua diversificação, tanto no nível de classe de ativos (renda fixa, renda variável, imóveis) quanto na segmentação por subclasse de ativos, emissor, vencimentos diversos e indexadores, visando, igualmente, a otimização da relação risco-retorno do montante total aplicado. Sempre será considerada a preservação do capital, os níveis de risco adequados ao perfil do RPPS, a taxa esperada de retorno, os limites legais e operacionais, a liquidez adequada dos ativos, traçando-se uma estratégia de investimentos, não só focada no curto e médio prazo, mas, principalmente, no longo prazo.

A gestão de recursos do Fundo com finalidade previdenciária poderá ser realizada através de gestão própria ou gestão por entidade credenciada, conforme disposto na Resolução CMN 3.922 de 25 de novembro de 2010 (texto consolidado). As aplicações de recursos deverão privilegiar as aplicações com o binômio risco retorno mais adequado necessidades de liquidez do fluxo de receitas e despesas projetadas. As aplicações de recursos deverão perseguir a rentabilidade real determinada pela Portaria SPREV nº 17, de 20 de maio de 2019 acrescida da variação do Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA) ou do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), privilegiando as aplicações com o binômio risco-retorno mais adequado às necessidades de liquidez do fluxo de pagamentos de benefícios previdenciários e duração do passivo previdenciário. A gestão da alocação entre os Segmentos tem o objetivo de garantir o equilíbrio de longo prazo entre os ativos e as obrigações do RPPS, através da superação da taxa da meta atuarial (TMA), que é igual à variação do índice de inflação. Além disso, ela complementa a alocação estratégica, fazendo as alterações necessárias para adaptar a alocação ativos às mudanças no mercado financeiro. As aplicações dos recursos dos RPPS poderão ter gestão própria, por entidade credenciada ou mista. Considerando os critérios estabelecidos pela legislação vigente a entidade credenciada deverá ter, no mínimo, solidez patrimonial, volume de recursos e experiência positiva no exercício da atividade de administração de recursos de terceiros.

11 – ANÁLISE DA HIPÓTESE CRESCIMENTO SALARIAL

De acordo com o que vimos na metodologia, foram realizadas projeções para definição da idade provável de aposentadoria de cada servidor em atividade. A partir da idade atual, podemos definir o prazo pelo qual cada servidor se manterá no serviço público e, aplicando-se as regras previstas na legislação municipal, foi possível definir o valor da remuneração individual na data da aposentadoria.

Comparando-se a folha salarial projetada com a folha salarial atual, calculamos um crescimento de 78,38%. Observado o prazo médio entre a idade média atual e a idade média de aposentadoria, calculado em 18,95 anos, obtém-se a taxa média de 3,10% ao ano.

Lembrando que a avaliação atuarial define o plano de custeio a ser aplicado no presente para cobertura das obrigações futuras com benefícios, e que as obrigações futuras são definidas pela evolução da carreira do segurado, como não temos como projetar a carreira de cada servidor, utilizamos a taxa média para todo o grupo.

A Portaria 464 definiu que a hipótese de crescimento salarial deve ser no patamar mínimo de 1,00% ao ano. A taxa encontrada no estudo é maior e, portanto, devemos utilizá-la na próxima avaliação atuarial. **O Ente definiu que usaria a nova taxa imediatamente, já na base técnica da avaliação atuarial do exercício de 2021.**

Sabe-se que esta taxa pode variar a cada momento, pois a massa de servidores é mutável, com aposentadorias, exonerações, mortes e novos concursos, além de mudanças na legislação da carreira. Recomenda-se não baixar, ou não alterar, o uso da taxa enquanto não houver observação consistente e contínua do comportamento da variável.

É importante que os gestores mantenham indicadores que alertem mudanças na conjuntura que afeta os salários dos servidores no futuro. Mudanças que possam ser significativas e que possam ser aplicadas imediatamente, além de impactar no resultado deste relatório de aderência de hipóteses, deverão ser avaliadas preferencialmente antes de serem oficializadas para medir o impacto nos resultados da avaliação atuarial.

Faz-se necessário o controle e a identificação na base de dados sobre a evolução da escolaridade dos servidores, pois há critérios legais para ajustes de salário para a titulação. Também é recomendável a identificação das classes e níveis a que pertencem cada servidor elencado na base de dados. Da mesma forma, todo e qualquer critério, que possa gerar ganhos salariais específicos, deve ser observado e registrado continuamente.

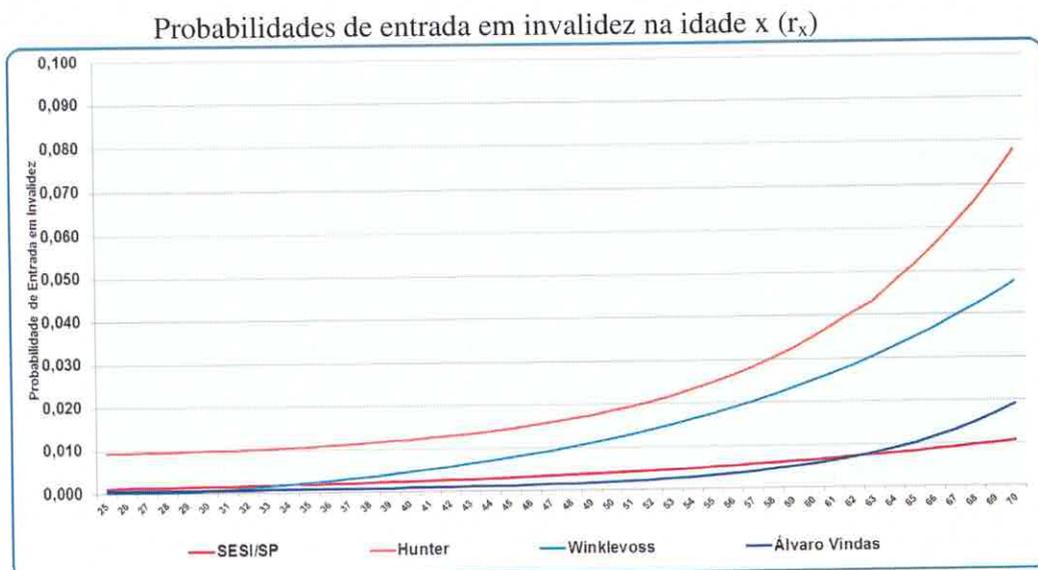
12 – ANÁLISE DA HIPÓTESE INVALIDEZ

Como vimos, não há dados suficientes para a realização de estudos sobre a incidência de invalidez dentre os servidores em atividade segurados pelo RPPS. A observação de casos de invalidez é necessária, pois a probabilidade de um evento é medida pela relação entre a quantidade de eventos reais e a quantidade de indivíduos expostos à ocorrência daquele evento.

A hipótese utilizada, a Tábua de Entrada em Invalidez Álvaro Vindas, é amplamente utilizada por atuários no mercado de previdência privada e social e é a tábua de probabilidades de um indivíduo se tornar inválido eleita como padrão mínimo.

Testes de hipóteses em grupos maiores de participantes de planos de aposentadoria já demonstraram que seu uso é viável. Como as probabilidades, teóricas e observadas, são pequenas, temos que o custo envolvido é muito baixo e não há justificativas para alertas sobre o uso ou uma provável mudança da tábua utilizada.

No gráfico abaixo, podemos ver o resultado de estudo semelhante realizado no SESI-SP no período 2010-2014 e podemos ver que a linha das probabilidades observadas (a linha foi obtida mediante análise de tendência de regressão exponencial, realizada sobre a observação de eventos de invalidez em massa de participantes do plano de aposentadoria, correspondendo a grupo maior que onze mil indivíduos) é muito próxima da linha da tábua Álvaro Vindas.



Note a ordem das linhas, de cima para baixo as cores laranja, azul clara, vermelha e azul escura, correspondendo, respectivamente, às tábuas Hunter, Winklevoss, SESI/SP e Álvaro Vindas. Quanto mais para baixo está a linha significa que a probabilidade de uma nova invalidez é menor.

12 – ANÁLISE DA HIPÓTESE INVALIDEZ

Como os benefícios de um plano previdenciário são pagos mediante a ocorrência do fato gerador, no caso a invalidez, quanto mais alta estiver a linha, maior é a incidência do benefício e, portanto, maior será o custo do plano, pois teremos uma quantidade maior de concessões do benefício previstas na avaliação atuarial.

A incidência de invalidez observada entre os Participantes do Plano de Aposentadoria do SESI/SP (linha vermelha) está próxima daquela prevista na tábua utilizada (Álvaro Vindas). Nota-se uma inversão na idade de 63 anos, mas nessa idade todos os segurados já estariam aposentados ou na iminência de se aposentar, não sendo razoável analisar uma possível invalidez.

As probabilidades de ocorrência de novos eventos de invalidez são baixas em todas as tábuas apresentadas no gráfico acima. O plano de custeio é definido anualmente e pode ser corrigido mediante a observação contínua da variável. Novos benefícios de aposentadoria por invalidez, considerando a observação da esperada incidência, não afetariam significativamente o plano de custeio e a composição das reservas matemáticas. Por estes motivos, recomendamos a manutenção da hipótese de entrada em invalidez pelo uso da Tábua Álvaro Vindas.

Como não foi possível a realização de estudos específicos sobre a probabilidade de um servidor se tornar inválido, não apresentamos a tabela de comparação com as probabilidades da Tábua Álvaro Vindas, prevista como limite mínimo na Portaria 464, a tábua utilizada e a tábua recomendada (nota-se que a Tábua Álvaro Vindas será mantida).

13 – ANÁLISE DA HIPÓTESE MORTE

Probabilidades de morte de segurados válidos e inválidos

O estudo poderia ser realizado para duas massas distintas, de segurados válidos e de inválidos. Como vimos ao longo deste relatório, a incidência de invalidez é muito baixa e a redução da observação de eventos prejudica a análise de qualquer estudo estatístico. Além disso, também temos observação baixa de mortes no período em análise.

A probabilidade de morte de cada grupo, certamente, é diferente e poderíamos verificar em estudos com massas com número significativo de segurados. Historicamente, dentre os indivíduos participantes de grupos ligados a RPPS, tem-se observado que as causas de invalidez não são, em sua maior parte, por doenças ou ocorrências que afetam a expectativa de vida. Este deve ser um forte argumento para que a legislação específica não exija que a hipótese seja diferenciada para os dois grupos.

O estudo de aderência da hipótese, ao longo do tempo, mostrará a necessidade de se utilizar hipótese diferenciada para válidos e inválidos ou se a previsão atual poderá ser mantida (a proximidade das probabilidades de morte dos dois grupos). Sabemos que esta análise será feita em grupos maiores e que permitirá a verificação da fidedignidade dos resultados, que poderá, então, ser utilizada em avaliações atuariais de grupos menores num futuro próximo.

A tábua que vem sendo utilizada nas avaliações atuariais é a divulgada pelo IBGE. Esta hipótese é indicada como sendo mínima para efeitos de cálculo de expectativa de vida (prazo de recebimento de benefícios vitalícios) e tem previsão legal na Portaria 464. Como a divulgação é anual e há atualização constante, a manutenção do uso da Tábua do IBGE dá uma margem de segurança para o RPPS, com aumento gradual da previsão de obrigações futuras para com os segurados.

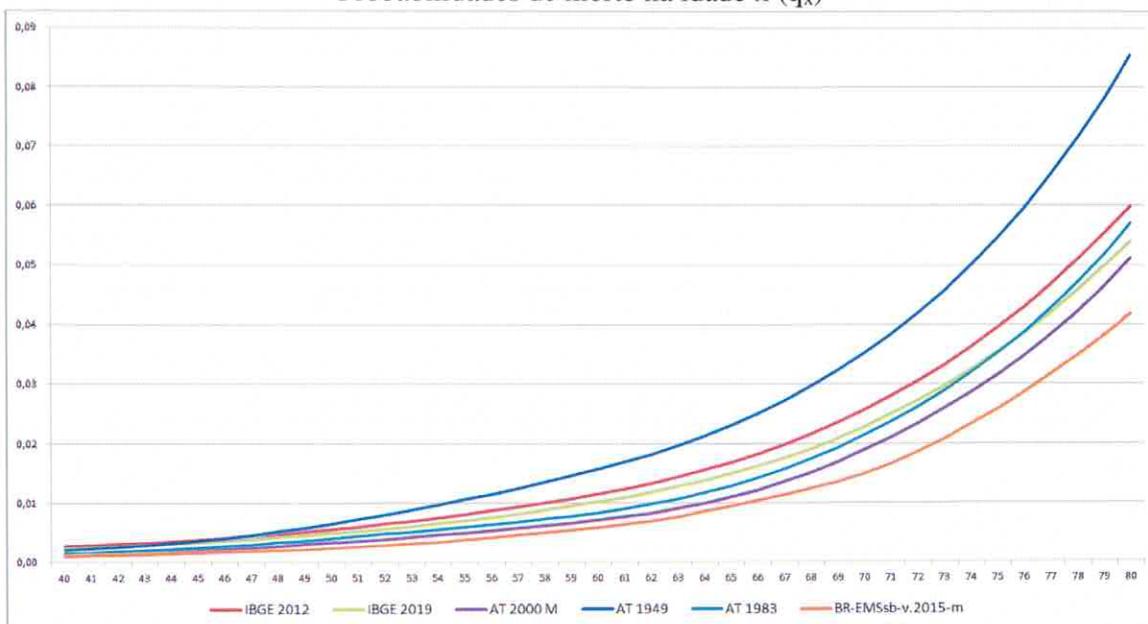
Existem muitas tábuas no mercado de previdência. Colocamos abaixo algumas das mais utilizadas e que poderiam ser aplicadas nas próximas avaliações atuariais. Nota-se que isso não é uma recomendação, pois existe a necessidade de acompanhamento das mortes, ainda não verificadas, e a revisão deste estudo de aderência de hipóteses. A recomendação é que se mantenha o uso da Tábua IBGE mais atualizada na data da realização da avaliação atuarial.

Como estamos observando a sobrevivência e a tábua mostra as probabilidades de morte (eixo y, vertical), devemos analisar o gráfico a seguir de forma inversa, ou seja, quanto menor a mortalidade maior será a sobrevivência e, portanto, as linhas mais abaixo são das tábuas que geram maior expectativa de vida e maiores custos ao plano. Podemos notar que a linha mais abaixo (roxa) é a Tábua AT 2000 M ajustada para Homens (M), mostrando a menor probabilidade de morte e a maior sobrevivência a cada idade (eixo x, horizontal). Nota-se que esta tábua do ano 2000 ainda não foi superada pela IBGE 2019, mostrando que a expectativa de vida do brasileiro hoje ainda é menor que a do norte americano (AT) no ano 2000.

13 – ANÁLISE DA HIPÓTESE MORTE

Observando o conceito e a legislação, todas as tábuas que são representadas pelas linhas acima da linha verde (IBGE 2019) não poderiam ser escolhidas para compor a base técnica, pois estariam gerando expectativa de vida menor que o mínimo exigido.

Probabilidades de morte na idade x (q_x)



Observação: para uma melhor visualização, as probabilidades de morte no gráfico acima iniciam na idade de 40 anos, pois até essa idade são muito próximas.

É muito provável, que um estudo sobre a mortalidade dos segurados do RPPS, ou da população do Município, ou da população da região do entorno, retorne uma expectativa de vida semelhante à prevista na Tábua do IBGE. A grande dúvida que deve ser mantida é que a Tábua IBGE observa a população de todo o Brasil e sabemos que há muito impacto das variáveis estudadas (saneamento básico, acesso à medicina, violência, etc.) e que a expectativa de vida brasileira pode ser menor que a de uma região específica.

No gráfico acima, podemos tirar algumas conclusões:

- 1 - A cada nova tábua do IBGE temos aumento da expectativa de vida. Nota-se a linha verde (IBGE 2019) ligeiramente mais abaixo da linha vermelha (IBGE 2012).
- 2 - Observando-se a tábua mais recente do IBGE, a de 2019, temos apenas a IBGE 2012 e a AT 1949 que não cumpririam a exigência da SPREV, pois estão acima.

13 – ANÁLISE DA HIPÓTESE MORTE

3 - Todas as tábuas com linhas abaixo da IBGE 2017 poderiam ser utilizadas como parâmetro de expectativa de vida para uso na avaliação atuarial (AT 1983, AT 2000 e BR-EMS, esta última criada no Brasil para o mercado segurador).

4 - Quanto mais moderna a tábua, maior a expectativa de vida. Nota-se que as tábuas com linhas mais abaixo foram construídas em ordem cronológica e constam do gráfico nessa mesma ordem (AT 1983, AT 2000 e BR-EMS 2015).

Aparentemente, pela observação do gráfico acima, citando o item 4, poderíamos inferir que a expectativa de vida estará sempre aumentando ao longo do tempo e que novas tábuas de mortalidade serão criadas para refletir a realidade, mantendo os custos e obrigações dos planos previdenciários sempre crescentes.

Há notícias recentes (pesquisa em 2019) de que a expectativa de vida nos EUA - Estados Unidos está em queda por motivos de saúde pública (drogas e suicídios), mostrando que variáveis externas podem influenciar fortemente. Também podemos citar o exemplo do Japão, que ainda mantém sua expectativa de vida em alta (pesquisa em 2019), mas uma alta com proporção cada vez menor, ou seja, com acréscimo menor a cada verificação, mostrando que o pico está próximo, podendo haver o início de um declínio, ou que venha a se manter estável.

Como não foi possível a realização de estudos específicos sobre a probabilidade de um segurado falecer, não apresentamos a tabela de comparação com as probabilidades da Tábua IBGE, prevista como limite mínimo na Portaria 464, a tábua utilizada e a tábua recomendada (nota-se que a Tábua IBGE será mantida, apenas tendo como recomendação o uso das tábuas segregadas por sexo e a atualização anual conforme divulgação do IBGE).

14 – DESTAQUES

Alterações no arquivo de dados

A responsabilidade pela base de dados é do RPPS e do Município. Realizamos testes de consistências, mas não garantimos que todos os erros foram detectados devido a suas características. A falta de dados ou a sua inconsistência não impede a realização do estudo, pois os erros são eliminados pela sua baixa incidência em relação ao todo.

Distribuições da Massa de Servidores Civis (pág. 6)

Estas informações nos ajudam a entender qual deverá ser o provável impacto do Plano de Carreira sobre o comportamento dos Salários ao longo dos anos. Devemos ter em mente que a variável que impacta significativamente sobre o resultado é o tempo que falta para a aposentadoria.

Quanto a mortalidade e a entrada em invalidez, a idade é o fator determinante, pois o risco de morte e invalidez aumenta conforme o segurado for mais velho. A idade de aposentadoria define a expectativa de vida e o prazo pelo qual o segurado poderá receber reajustes salariais.

- **Distribuição por Faixa Etária (pág. 15)**

Vemos que 70,3% dos servidores têm entre 30 e 50 anos de idade (média de 39,8 anos). Como boa parte está mais distante da aposentadoria, temos que o impacto dos reajustes previstos por cumprimento de tempo de serviço é significativo.

As probabilidades de morte e entrada em invalidez nessa faixa etária são baixas. É possível observar a previsão do número de eventos nas tabelas das páginas 4, para a morte, e 8 para a invalidez.

- **Distribuição por Tempo de Contribuição (pág. 16)**

Neste caso, vemos que 79,2% dos servidores têm até 8 anos de Contribuição anterior ao início do RPPS, com uma média de 2,1 anos. Esta variável impacta no estudo de forma a definir a idade provável de aposentadoria dos segurados. Quanto maior o tempo para a aposentadoria, maior a probabilidade de haver reajustes previstos em lei e maior o impacto sobre a hipótese de variação dos salários.

- **Distribuição por Sexo (pág. 17)**

Neste caso, vemos que 69,6% dos servidores são do sexo feminino, que se aposentam com idade reduzida. Portanto, temos a maioria dos Servidores com prazo mais curto para a aposentadoria, resultando na redução do impacto sobre a previsão de reajustes futuros.

- **Distribuição por Tipo de Atividade (pág. 18)**

Neste caso, vemos que 40,7% dos servidores são professores. Portanto, temos uma parte dos Servidores mais próximos da aposentadoria, impactando de forma a reduzir o impacto sobre a previsão de reajustes futuros.

15 – PARECER ATUARIAL

Introdução

Com base nos dados que nos foram fornecidos pelo Município de Boa Vista, podemos afirmar que tais dados estão satisfatoriamente completos para efeitos de estudos atuariais. Este relatório contém análises sobre o comportamento das variáveis "taxa real de crescimento da remuneração", "incidência de mortalidade", "incidência de invalidez" e "nível da taxa de juros", que confirmarão a fidedignidade de seu uso nas próximas avaliações atuariais.

A recomendação geral, prevista na Portaria MF nº 464 de 19/11/2018 e Instrução Normativa SPREV nº 9 de 21/12/2018, é de que se crie e se mantenha controles e indicadores para acompanhamento das variáveis estudadas neste relatório, de forma a permitir maior nível de conhecimento e governança, possibilitando melhor gestão. Deve-se observar a atualização do "layout" da base de dados, que prevê a composição de dados inerentes a este estudo de aderência e que também prevê dados para futuras exigências sobre exonerados que venham a se aposentar em outro regime de previdência.

O layout da base de dados vem mudando nos últimos anos e alguns cálculos e algumas estatísticas ficaram prejudicados pela falta de dados e informações. Recomenda-se a melhoria dos dados e as recomendações desse relatório quanto à observações sobre as variáveis.

É recomendável a renovação deste estudo periodicamente, de três a quatro anos, pois a aproximação com a aposentadoria pode afetar os resultados devido a redução do prazo e a (in)observância de alguns reajustes para determinados servidores. Também pode se justificar a renovação pela alteração da legislação que concede direitos e define o plano de carreira dos servidores. A movimentação dos servidores (concurso, mortes, aposentadorias, etc.) também afeta os resultados e é mais um argumento para a repetição do estudo.

Ainda observando a Portaria 464, esta prevê que os gestores do RPPS devem manter sistema de governança e controle sobre as variáveis que impactam o passivo. É responsável e exigível que se altere a base técnica e as hipóteses atuariais quando se tem conhecimento de sua evolução.

Geral

As recomendações deste relatório poderão ser observadas na próxima avaliação atuarial e mantidas até a novação dos estudos realizados, mas deverão ser implantadas até o próximo exercício de 2022 (art. 18 da Portaria 464). O Ente declarou que usará a nova base técnica ainda em 2021 mediante exigências do Tribunal de Contas do Estado.

Este relatório está sendo entregue em separado, mas constará como anexo do relatório da avaliação atuarial do exercício de 2021, pois o Sistema CADPREV ainda não foi adaptado para receber o arquivo, conforme previsto no art. 13 da Instrução Normativa SPREV nº 9.

15 – PARECER ATUARIAL

Geral (continuação)

Há exigência legal para a definição da periodicidade da realização dos estudos. Conforme previsto na legislação, os segurados, os conselhos e o ente devem ser cientificados dos resultados e seus efeitos, sendo que os conselhos deverão registrar atestado de concordância e aprovação para o uso das premissas na avaliação atuarial.

Ao se enviar este relatório para a SPREV, é necessário o envio dos documentos citados nos incisos do parágrafo 1º do art. 4 da Instrução Normativa SPREV nº 9 de 21/12/2018.

- I - legislação sobre plano de cargos e carreira e estrutura de remuneração;
- II - descrição da estrutura remuneratória e a aplicabilidade de seu método;
- III - estatísticas por cargo e carreira (consta nas páginas 19 e 20 deste relatório);
- IV - descrição e análise do histórico do crescimento salarial;
- V - manifestações do Ente quanto a estabelecimento e execução de políticas de gestão de pessoal;
- VI - indicação da taxa real de crescimento futuro mais aderente (conclusão deste relatório, descrita no capítulo 11, com conclusão no item seguinte e visualizada no quadro a seguir).

Taxa de Crescimento Salarial

O resultado das próximas Avaliações Atuariais, considerando-se a hipótese de crescimento salarial maior do que a que vem sendo utilizada, teria impacto de forma a aumentar o nível da Reserva Matemática de Benefícios a Conceder e, por consequência, aumento nos custos dos Benefícios Programáveis (aposentadorias).

Quanto à Taxa de Crescimento Salarial, recomendamos a alteração da atual base técnica vigente. A taxa a ser usada é de 3,10% a.a. conforme descrito nos capítulos 3 e 11.

Probabilidade de Morte e Invalidez

As probabilidades de morte e invalidez não sofrem mudanças significativas ao longo do tempo, mas devemos manter o estudo atualizado em acompanhamento da variável, observando que há previsão legal, que define a periodicidade.

Apesar de observarmos uma quantidade de mortes menor que aquela esperada pela aplicação das probabilidades previstas na tábua de mortalidade, **não podemos afirmar que a tábua de mortalidade escolhida para compor a base técnica está subdimensionando o evento sobrevivência e os custos do plano previdenciário.** Nota-se que, apesar da massa de segurados ser relativamente grande, para fins estatísticos não pode ser considerada como significativa para efeito de validação.

15 – PARECER ATUARIAL

Probabilidade de Morte e Invalidez (cont.)

O fato de não haver possibilidade de estudos sobre a morte e a entrada em invalidez, pois não há eventos suficientes a serem observados no período em análise e a massa em estudo é relativamente pequena, a tábua de mortalidade de válidos e inválidos do IBGE deve ser mantida, apenas utilizando-se a mais recente possível e aplicando-se a diferenciação por sexo.

Além desses motivos, por observarmos baixas probabilidades de ocorrência do evento invalidez em diversas tábuas e por haver expectativa baixa de custos, a tábua de entrada em invalidez será mantida a "Álvaro Vindas".

Taxa de Juros

Quanto menor seu valor, usado no cálculo dos custos e reservas, maior será o resultado, pois haverá menor cobertura de obrigações pela rentabilidade. As taxas de juros de mercado vêm reduzindo ao longo do tempo e há expectativa de manutenção desse viés. O Ministério da Economia definiu regras para definição da taxa de juros em função da duração do passivo, definindo a tabela de juros máximos a serem aplicados na avaliação atuarial.

A duração do passivo, de acordo com a Portaria 464, é a média ponderada dos prazos dos fluxos de pagamentos de benefícios de cada plano, líquidos de contribuições incidentes sobre esses benefícios, conforme instrução normativa da Secretaria de Previdência. Em poucas palavras, a Duração do Passivo é o prazo médio em que as despesas com benefícios serão observadas no futuro.

A avaliação atuarial do exercício de 2020 retornou a duração do passivo de 17,19 anos, que limita a taxa de juros para 2021 em 5,42% ao ano. De acordo com a Política de Investimentos para 2021, a taxa de juros prevista em função do retorno da carteira de investimentos, é de 5,47% de ganho acima da inflação medida pelo IPCA.

Apesar da análise de convergência da taxa de rentabilidade dos últimos três anos ter sido desfavorável, observado o comportamento do mercado financeiro e da inflação do período em análise e observada a Política de Investimentos para 2021, que mostra a possibilidade de ganhos maiores, considerando o efeito do mercado sobre a definição da taxa de juros parâmetro divulgada pela Portaria 12.223 do Ministério da Economia em 14/05/2020, a Taxa de Juros Atuarial a ser usada na Avaliação Atuarial do exercício de 2021 será de 5,42% ao ano. Nota-se (capítulo 10), que a meta atuarial dos últimos três anos, apesar de não atingida em 2018, teve seu valor acumulado muito próximo de ser atingido.

A carteira de investimentos do RPPS não está incorrida em riscos de reinvestimento em função de descasamentos de fluxos de ativos e passivos, não podendo haver perdas de rentabilidade, pois seus ativos possuem liquidez imediata.

A seguir o resumo da base técnica a ser usada na próxima avaliação atuarial.

15 – PARECER ATUARIAL

Resumo da base técnica recomendada.

| Descrição da Hipótese | Recomendação | Hipótese |
|--|--------------|--|
| Tábua de Mortalidade para fins de Aposentadoria (evento sobrevivência) | alterar | IBGE mais recente e segregada por sexo |
| Tábua de Mortalidade para fins de Pensão por Morte (evento sobrevivência para benefícios concedidos e evento morte para servidores em atividade) | alterar | IBGE mais recente e segregada por sexo |
| Tábua de Entrada em Invalidez | manter | Álvaro Vindas |
| Tábua de Mortalidade de Inválidos (evento morte) | alterar | IBGE mais recente e segregada por sexo |
| Taxa de Retorno de Investimentos (Taxa de Juros Real) | alterar | 5,42% a.a. |
| Taxa de Crescimento Real Remuneratório a longo prazo (crescimento salarial) | alterar | 3,10% a.a. |
| Taxa de Crescimento Real dos Benefícios do Plano | manter | 0,00% a.a. |
| Taxa de Inflação a longo prazo | alterar | 1,87% a.a. |
| Frequência de Reajustes Remuneratórios | manter | Anual |
| Fator de Determinação do Valor Real dos Salários e Benefícios ao Longo do Tempo (Capacidade) | alterar | 99,16% |

Observação: não foram analisadas as demais hipóteses utilizadas na avaliação atuarial. Sua alteração, ou manutenção, deverá ser definida pelo RPPS e pelo Ente de acordo com as normas vigentes. O Fator de Capacidade será alterado devido à previsão da Portaria 464 em seu art. 31.

ALVARO HENRIQUE
FERRAZ DE
ABREU:10466418833

Assinado de forma digital por
ALVARO HENRIQUE FERRAZ
DE ABREU:10466418833
Dados: 2021.06.07 11:50:06
-03'00'

Álvaro Henrique Ferraz de Abreu
Atuário MIBA 1.072



Kleiton da Silva Pinheiro
Presidente do PRESSEM