



RELATÓRIO DE ANÁLISE DAS HIPÓTESES ATUARIAIS

GERÊNCIA DE PREVIDÊNCIA E ATUÁRIA

COORDENADORIA DE ATUÁRIA

Novembro de 2022



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO
SEM TEMPO A PERDER



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

RELATÓRIO DE ANÁLISE DAS HIPÓTESES

FUNDO ÚNICO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO –
RIOPREVIDÊNCIA - RJ

Resumo

Relatório para apresentação dos testes estatísticos de aderência das hipóteses atuariais a serem utilizadas nos cálculos da Avaliação Atuarial 2023 do Estado do Rio de Janeiro.

Equipe Responsável:

Adeilson Pereira da Silva

Lorena de Sousa de Oliveira

Atuário Responsável:

Rachel Mercedes Penha de Castro Atuário MIBA 2.104



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. BASE LEGAL	2
3. METODOLOGIA	5
3.1 Testes de Hipóteses	5
3.2 Testes de Aderência	6
3.2.1 Teste Qui-quadrado	6
3.2.2 Desvio Quadrático Médio	7
4. PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE MORTE	8
4.1 Metodologia	8
4.2 Análise estatística e exploratória dos dados	9
4.3 Testes de Hipóteses: qui quadrado e desvio quadrático médio	9
4.4 Resultado	11
5. PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE INVALIDEZ	12
5.1 Dados	12
5.2 Análise estatística e exploratória dos dados	13
5.3 Testes de Hipóteses: qui quadrado e desvio quadrático médio	13
5.4 Resultado	15
6. PROPORÇÃO DE PARTICIPANTES DO PLANO COM DEPENDENTES ELEGÍVEIS	16
6.1 Metodologia	16
6.2 Resultado	17
7. TAXA DE JUROS	18
7.1 Resultado	21
8. CRESCIMENTO REAL DAS REMUNERAÇÕES	21
8.1 Metodologia	21
8.2 Resultado	24



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

1. INTRODUÇÃO

Uma das etapas da realização da Avaliação Atuarial é a de adequação das bases de dados dos servidores ativos, dos aposentados e dos pensionistas que serão utilizadas nos cálculos. Para isso, de modo a apurar resultados consistentes e que estejam de acordo com a realidade atual do ente, é necessário que sejam adotadas algumas hipóteses, que são utilizadas tanto para suprir as inconsistências apuradas nas bases quanto para a obtenção de informações necessárias à efetivação do cálculo, como atualizações salariais, cálculos das idades e saídas de servidores do grupo de segurados.

As hipóteses citadas devem ser selecionadas em conjunto pelo atuário responsável, pelo ente federativo e pela unidade gestora do RPPS, porém também devem ser observados os parâmetros mínimos previstos na legislação em vigor, salvo nos casos em que haja justificativa técnica para a sua não utilização.

Em virtude do acima exposto, os objetivos deste relatório são verificar a aderência das hipóteses:

- Taxa atuarial de juros;
- Crescimento real das remunerações;
- Probabilidades de ocorrência de morte e invalidez da massa de segurados;
- Proporção de participantes do plano com dependentes que serão elegíveis aos benefícios;
- Embasar a utilização das hipóteses consideradas no cálculo atuarial atual e concluir as mais adequadas para os cálculos posteriores;
- Atender ao disposto na Portaria MTP nº 1.467/2022.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

2. BASE LEGAL

A realização dos testes citados segue o legalmente estipulado na Portaria MTP 1.467/2022 qual seja:

“Art. 35. Deverá ser elaborado Relatório de Análise das Hipóteses para comprovação de sua adequação às características da massa de beneficiários do regime, atendendo-se em sua formulação às seguintes diretrizes:

- I - observância dos elementos mínimos constantes do Anexo VI;
- II - elaboração por profissional habilitado; e
- III - abrangência e conclusão, no mínimo, quanto à manutenção ou necessidade de alteração das seguintes hipóteses:
 - a) taxa atuarial de juros;
 - b) crescimento real das remunerações;
 - c) probabilidades de ocorrência de morte e invalidez;
 - d) proporção de participantes do plano com dependentes que serão elegíveis aos benefícios;
 - e) idade de primeira vinculação a regime previdenciário; e
 - f) idade provável de aposentadoria.”

Tratando-se da idade de primeira vinculação a regime previdenciário, seguindo o disposto no art. 40, em caso de inexistência na base cadastral sobre o tempo de contribuição do segurado em atividade anterior ao seu ingresso no ente federativo ou se a idade existente de vinculação for superior a 25 (vinte e cinco) anos, essa poderá ser adotada para cálculo do tempo de contribuição. Desta forma, quando da inexistência da informação esta é a idade de vinculação adotada na Avaliação Atuarial.

No tocante à idade provável de aposentadoria, a premissa utilizada segue o disposto no art. 41, inciso I, da Portaria MTP 1.467/2022 que orienta observar as regras permanentes, as regras de transição e o lapso temporal para espera da regra mais vantajosa. Sendo o atingimento da idade mínima dentre as regras, a regra mais vantajosa a ser utilizada quando da confecção da Avaliação Atuarial.



3. METODOLOGIA

3.1 Testes de Hipóteses

Testes de hipóteses são testes realizados através de metodologias estatísticas buscando-se verificar se certa afirmação sobre uma população está de acordo com uma característica nela observada, ou seja, feita uma determinada afirmação sobre uma população, usualmente sobre um parâmetro dessa, desejamos saber se os resultados experimentais provenientes de uma amostra contrariam ou não tal afirmação. Conforme Bussab e Morettin (2017), “o objetivo do teste estatístico de hipóteses é, então, fornecer uma metodologia que nos permita verificar se os dados amostrais trazem evidências que apoiem ou não uma hipótese (estatística) formulada”.

A estrutura de um teste de hipóteses consiste nas seguintes etapas:

- Fixar qual a hipótese H_0 – hipótese nula a ser testada e qual a hipótese alternativa H_1 ;
- Escolher o nível de significância α , ou seja, fixar a probabilidade α de cometer o erro tipo I e usar o valor para construir a região crítica (regra de decisão);
- Utilizar as observações da amostra para calcular o valor da estatística do teste;
- Caso o valor da estatística calculado com os dados amostrais não pertencer à região crítica, não rejeitar H_0 ; caso contrário, rejeite H_0 .

Neste procedimento, podem ocorrer dois tipos de erros, quais sejam:

Erro do Tipo I : rejeitar a hipótese nula H_0 quando ela é verdadeira;

Erro do Tipo II : não rejeitar a hipótese nula H_0 quando ela é falsa

Decisão	Se H_0 é verdadeira	Se H_0 é falsa
Rejeitar H_0	Erro do Tipo I	Nenhum erro
Não Rejeitar H_0	Nenhum erro	Erro do Tipo II



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

3.2 Testes de Aderência

O teste de aderência é uma vertente do teste de hipóteses, seguindo, portanto, o modo geral de realização desse e sendo direcionado, de uma maneira geral, a verificar se distribuições probabilísticas se adequam aos dados observados. Isto é, os testes de aderência avaliam se a distância da distribuição dos dados observados é significativa em relação a uma distribuição de referência.

3.2.1 Teste Qui-quadrado

Tem como princípio básico comparar proporções, ou seja, possíveis divergências entre as frequências observadas e esperadas para um certo evento. Assim, o teste Qui-Quadrado permite verificar se a população estudada se comporta de forma semelhante à tábua adotada. Caso exista uma diferença significativa, a aderência da tábua não será observada.

A hipótese nula (H_0) pode ser testada pela seguinte estatística:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Em que:

O_i = quantidade observada;

E_i = quantidade esperada;

n = tamanho da amostra.

Portanto, se as diferenças entre ($O_i - E_i$) forem pequenas, então a estatística χ^2 também será pequena, indicando que a tábua adotada é aderente à população em estudo; no entanto, caso a divergência for grande, a aderência não será verificada.

O teste estatístico será:

H_0 (hipótese nula): a tábua adotada é aderente à massa dos segurados

H_1 (hipótese alternativa) : a tábua adotada não é aderente à massa dos segurados

O teste qui-quadrado mostra que se o χ^2 for superior ao χ^2 crítico, então a hipótese nula (H_0) será rejeitada, porém se ocorrer o contrário, a hipótese nula não é rejeitada (aceita) ao nível de significância definido.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

O χ^2 crítico será denotado por $\chi^2_{gl;\alpha}$ em que gl são os graus de liberdade e o “ α ” representa o nível de significância. Um importante pressuposto do teste é possuir, em todas as faixas analisadas, um número de eventos esperados igual ou maior que 5.

3.2.2 Desvio Quadrático Médio

O DQM (Desvio Quadrático Médio) é uma outra forma de verificar a aderência dos dados. A finalidade desse método também é a comparação entre dados estimados e dados observados. Por ele, comparam-se os valores do desvio médio encontrado na observação com o esperado em diversas tábuas, sugerindo-se que se utilize como probabilidade esperada no cálculo a tábua que apresentar menor desvio médio quadrático de todas as distribuições analisadas. Desta forma, quanto menor o DQM mais precisa é a tábua. O DQM é dado pela seguinte equação:

$$DQM = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{n}$$

Em que:

O_i = quantidade observada;

E_i = quantidade esperada;

n = tamanho da amostra.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

4. PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE MORTE

Para a hipótese “Probabilidade de ocorrência de morte e invalidez”, foi verificada a aderência entre as médias de falecimentos por idade de servidores ativos e beneficiários aposentados e pensionistas válidos e inválidos do Estado do Rio de Janeiro, observadas nas bases de dados, e as utilizadas no cálculo atuarial, quais sejam, as calculadas pelas tábuas de mortalidade feminina e masculina IBGE – 2019.

Além disso, também foi verificada a aderência desses óbitos a outras tábuas de mortalidade, como: IBGE-2020 (última tábua de mortalidade projetada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE), AT-2000 (que utiliza dados da população americana) e BR-EMSmt-v.2021 (desenvolvida a partir da experiência do mercado segurador brasileiro). Vale ressaltar que para a taxa de sobrevivência de válidos e inválidos, o limite mínimo estabelecido pela Portaria MTP nº 1.467/2022 é dado pela tábua anual de mortalidade do IBGE.

4.1 Metodologia

Para fazer a distribuição de falecimentos de ativos, aposentados e pensionistas por idade, foi observado o histórico de falecimentos dessa população ao longo dos últimos cinco anos. Vale ressaltar a importância de analisar um período grande, de modo a evitar que o estudo seja influenciado por questões pontuais que não retratem a realidade da massa. Em detrimento disso, para se concluir sobre utilização ou descarte dessas informações atípicas e, levando-se em consideração o atual período pandêmico vivido pela população desde o início de 2020, foi feita uma análise separadamente no percentual de falecimentos constante nos dados de janeiro de 2020 a junho de 2021 e observou-se que houve impacto significativo de óbitos no período. Esse resultado influenciaria a média dos demais anos analisados, levando a um resultado errôneo do teste. Por isso, optou-se por retirar o histórico desse período nas quantidades utilizadas, considerando apenas o período entre 2015 e 2019. A título de informação, o percentual encontrado de aumento médio de falecimentos em 2020 em relação à média dos cinco anos anteriores foi de 32%. Já até junho de 2021, foi observado nos óbitos acumulados um aumento médio de 39% em relação à média dos anos de 2015 a 2019.

Além disso, para os servidores ativos, foram observados os óbitos apenas do poder executivo, pois não se possuía o histórico dos óbitos dos demais poderes entre 2015 e 2019. Para a aderência de mortalidade, os expostos ao risco foram os servidores ativos e os beneficiários aposentados e pensionistas, organizados por idade e sexo.

Com relação aos militares, considerou-se apenas sua distribuição de óbitos. Isso porque, além de serem utilizadas, para seus cálculos atuariais, as mesmas tábuas de mortalidade que as para os servidores civis, entende-se que a distribuição de óbitos dos militares aposentados e pensionistas não sofre influência da carreira em questão, estando esses beneficiários expostos aos mesmos riscos que os demais observados na população. Por isso, de modo a podermos observar uma massa maior de expostos e de atingidos pelo risco morte, optou-se por manter esse grupo na análise.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

4.2 Análise estatística e exploratória dos dados

Tabela 1

Estatísticas de falecidos					
Ano	Período	Frequência absoluta acumulada	Frequência absoluta	Frequência relativa acumulada	Frequência relativa
2021	Ate julho 2021	43.706	4.341	100,00%	9,93%
2020	Até dez 2020	39.365	8.234	90,07%	18,84%
2019	Até dez 2019	31.131	6.497	71,23%	14,87%
2018	Até dez 2018	24.634	6.653	56,36%	15,22%
2017	Até dez 2017	17.981	6.413	41,14%	14,67%
2016	Até dez 2016	11.568	6.542	26,47%	14,97%
2015	Até dez 2015	5.026	5.026	11,50%	11,50%

4.3 Testes de Hipóteses: qui-quadrado e desvio quadrático médio

Hipóteses:

H_0 : O modelo probabilístico da tábua de mortalidade testada é adequado à população.

H_1 : O modelo probabilístico da tábua de mortalidade testada não é adequado à população.

Tabela 2 - Feminina

Tábua	Total de óbitos observados	Falecidos Tábua	QUI QUADRADO			DESVIO QUADRÁTICO MÉDIO	
			Termo χ^2	Resultado 95%	Resultado 90%	DMQ	Menor desvio
BR-EMSmt-v.2021-f	3.631	3.333	183,06	Rejeita H_0	Rejeita H_0	37	Menor Desvio
AT 2000 Female	3.631	3.235	444,95	Rejeita H_0	Rejeita H_0	92	Não
AT2000 (Suavizada 10%)_FEM	3.631	2.913	623,63	Rejeita H_0	Rejeita H_0	133	Não
IBGE 2018 Feminina Extrapolada	3.631	4.173	178,96	Rejeita H_0	Rejeita H_0	154	Não
IBGE 2018 Geral	3.631	5.032	475,87	Rejeita H_0	Rejeita H_0	551	Não
IBGE 2019 Feminina	3.631	4.108	166,42	Rejeita H_0	Rejeita H_0	135	Não
IBGE 2020 Feminina	3.631	4.046	155,82	Rejeita H_0	Rejeita H_0	119	Não



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

Tabela 3 - Masculina

Graus de liberdade: 111
 X^2 tabelado 95% = 136,59
 X^2 tabelado 90% = 130,47

Tábua	Total de óbitos observados	Falecidos Tábua	QUI QUADRADO			DESVIO QUADRÁTICO MÉDIO	
			Termo X^2	Resultado 95%	Resultado 90%	DMQ	Menor desvio
BR-EMSmt-v.2021-m	2.594	2.095	358	Rejeita H0	Rejeita H0	55	Não
AT 2000 Male	2.594	1.878	685	Rejeita H0	Rejeita H0	102	Não
AT2000 (Suavizada 10%)_MAS	2.594	1.690	945	Rejeita H0	Rejeita H0	155	Não
IBGE 2018 Masculina	2.594	2.776	126	Aceita H0	Aceita H0	20	Não
IBGE 2018 Geral	2.594	2.225	218	Rejeita H0	Rejeita H0	42	Não
IBGE 2019 Masculina	2.594	2.736	123	Aceita H0	Aceita H0	18	Menor Desvio
IBGE 2020 Masculina	2.594	1.732	823	Rejeita H0	Rejeita H0	146	Não

Onde:

X^2 tabelado: é o resultado encontrado para a distribuição de óbitos observada, a partir da tabela de probabilidades para valores de Qui quadrado, considerando os graus de liberdade.

Média de óbitos observados: representa a quantidade média de óbitos observados no período de 2015 a 2019.

Falecidos Tábua: representa a quantidade total de óbitos, estimada idade a idade, a partir da multiplicação da probabilidade de morte (q_x) de cada tábua de mortalidade pela quantidade total de expostos em cada idade.

Termo X^2 : representa o resultado do teste qui quadrado encontrado para cada tábua. Para obtenção desse resultado, calculou-se, idade a idade, a partir da fórmula apresentada no item 3.2.1, na qual o o_i representou a quantidade de óbitos observados e o e_i o total de óbitos esperados pela tábua de mortalidade em análise para cada idade.

Resultado: nessas colunas foram feitas as comparações entre os resultados encontrados e os resultados tabelados. Apesar do nível de significância principal utilizado ter sido $\alpha = 5\%$, aproveitou-se para testar as distribuições também a um nível de significância de $\alpha = 10\%$. No caso de X^2 da distribuição esperada ser menor que o tabelado, significa que não há evidências para rejeitarmos a hipótese H_0 , concluindo que, ao nível de significância utilizado, o modelo apresentado pela tábua em questão se aplica à população. Por outro lado, se o X^2 da distribuição esperada for maior que o tabelado, então rejeita-se a hipótese.

DMQ: Valor total do desvio quadrático médio encontrado considerando-se a quantidade total estimada pela tábua analisada em relação aos dados da quantidade de óbitos observada. O cálculo foi feito pela fórmula do item X, para a qual o o_i representou a quantidade de óbitos observados e o e_i o total de óbitos esperados pela tábua de mortalidade em análise, para cada idade.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

Menor desvio: resultado da comparação entre todos os desvios médios quadráticos encontrados. É considerada como mais aderente a tábua que apresentar o menor desvio.

4.4 Resultado

Como pode ser verificado nas tabelas 2 e 3, a maioria das tábuas analisadas teve a hipótese H0 rejeitada, isto é, as tábuas não são aderentes à distribuição de óbitos dos servidores do Estado do Rio de Janeiro. De acordo com a metodologia adotada, as tábuas masculinas do IBGE de 2018 e 2019 foram aderentes à massa, e as femininas do IBGE não se mostraram aderentes apresentando todas um χ^2 calculado superior ao χ^2 tabelado. Diante do exposto, conquanto não aderente, a tábua feminina 2020 é a que apresenta o menor Devio Quadrado Médio dentre as tábuas do IBGE.

Realmente, um dos motivos que influencia a não aderência é que a população observada para a construção das tábuas comparadas não é majoritariamente a mesma das bases de servidores. Isto é, a probabilidade de existirem características diferentes entre os grupos é maior que se fossem comparadas com uma tábua de moradores do Estado do Rio de Janeiro, por exemplo.

Além disso, de acordo com os resultados encontrados, é possível verificar que a maior parte das tábuas analisadas apresenta resultado de óbitos menos agravado que o observado na massa de servidores e beneficiários do Estado do Rio de Janeiro. Isso pode ser verificado, principalmente, na população masculina. Vale ressaltar, porém, que apesar de a quantidade total de óbitos do sexo feminino ser maior que a do sexo masculino, os percentuais relativos de ambos em relação à sua participação no grupo são similares, já que os óbitos femininos e masculinos representam, ambos, 1,64% das populações femininas e masculinas expostas.

Ademais, ressalta-se que o cálculo atuarial serve de embasamento para diversos outros estudos, bem como alterações legais, além de sua finalidade principal de subsidiar o Estado do Rio de Janeiro nas medidas para contenção de déficits previdenciários. Por isso, convém adotar-se as hipóteses mais conservadoras ao cálculo.

Sendo assim, considerando-se que não há tábua construída com base nos servidores do Estado do Rio de Janeiro, não sendo atualmente viável a sua construção e utilizando-se dos resultados apresentados para as tábuas do IBGE, que são as mínimas estabelecidas pelo art.36, I, a da Portaria MTP nº 1.467/2022, sugere-se para o próximo cálculo atuarial a utilização das tábuas de Mortalidade IBGE 2020 Feminina e a IBGE 2020 Masculina.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

5. PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE INVALIDEZ

Para a hipótese “taxa de de entrada em invalidez”, foi calculada a aderência entre as entradas em invalidez observadas para os servidores ativos do Estado do Rio de Janeiro e as utilizadas no cálculo atuarial, para o qual foi utilizada a tábua de entrada em invalidez Álvaro Vindas - construída por Álvaro Vindas, em 1957, para o Departamento Actuarial y Estadístico de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).

Nesse caso, foram observados apenas os dados de entrada em invalidez dos servidores ativos, sendo desconsiderada qualquer informação de entrada em invalidez de beneficiários já em gozo de benefícios de aposentadoria e pensão. Ocorre que a tábua de entrada em invalidez é utilizada somente para estimar a entrada antecipada em aposentadoria decorrente dessa situação, não havendo impacto no cálculo caso o aposentado por idade, por tempo de contribuição ou pela compulsoriedade venha a se invalidar posteriormente à concessão da aposentadoria.

5.1 Dados

Para encontrar a distribuição de entradas em invalidez dos servidores ativos do Estado do Rio de Janeiro, foi analisado o histórico de servidores que se aposentaram por invalidez no período de 2015 a 2020. Nesse caso, não houve influência atípica da pandemia nos resultados e, por isso, não foi preciso desconsiderar-se as informações do ano de 2020.

Ademais, foi possível observar a entrada em invalidez dos servidores de todos os poderes, porque há o histórico de tipos de aposentadoria de todos eles para o período necessário.

Além do exposto anteriormente, foi analisada a quantidade total de servidores e beneficiários atualmente ativos e válidos, que foram utilizadas como “quantidade total de expostos ao risco”. Para a aderência à invalidez, os “expostos ao risco” são os servidores ativos atualmente constantes no sistema, que foram dispostos apenas por idade, já que a tábua Álvaro Vindas é para ambos os sexos.

Por outro lado, não se considerou a carreira militar na aderência das entradas em invalidez. Como, nesse caso, é observada a entrada em invalidez de servidores ativos, entendeu-se que o risco de invalidez do grupo em questão poderia ser maior que o dos demais observados no grupo, optando-se, desse modo, por não os incluir na análise, a fim de evitar resultados errôneos.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

5.2 Análise estatística e exploratória dos dados

Tabela 4

Estatísticas de servidores invalidez					
Ano	Período	Frequência absoluta acumulada	Frequência absoluta	Frequência relativa acumulada	Frequência relativa
2021	Até dez 2021	1.525	35	100,00%	2,30%
2020	Até dez 2020	1.490	180	97,70%	11,80%
2019	Até dez 2019	1.310	562	85,90%	36,85%
2018	Até dez 2018	748	349	49,05%	22,89%
2017	Até dez 2017	399	399	26,16%	26,16%

5.3 Testes de Hipóteses: qui quadrado e desvio quadrático médio

Hipóteses:

H_0 : O modelo probabilístico da tábua de invalidez testada é adequado à população.

H_1 : O modelo probabilístico da tábua de invalidez testada não é adequado à população.

Tabela 5

Graus de liberdade: 56
 X^2 tabelado 95% = 74,47
 X^2 tabelado 90% = 69,92

Tábua	Total de entradas em invalidez observadas	entradas em invalidez Tábua	QUI QUADRADO			DESVIO QUADRÁTICO MÉDIO	
			Termo X^2	Resultado 95%	Resultado 90%	DMQ	Menor desvio
Álvaro Vindas	304	495	197,45	Rejeita H_0	Rejeita H_0	62	Menor Desvio
Grupo Americana	304	327	146,33	Rejeita H_0	Rejeita H_0	2.798	Não
HUNTER'S	304	1.373	844,41	Rejeita H_0	Rejeita H_0	8.896	Não
IAPB-57 FRACA	304	985	527,31	Rejeita H_0	Rejeita H_0	11.510	Não
LIGHT MEDIA	304	1.155	657,86	Rejeita H_0	Rejeita H_0	1.699	Não
LIGHT FORTE	304	986	508,32	Rejeita H_0	Rejeita H_0	871	Não

Onde:

X^2 tabelado: é o resultado encontrado para a distribuição de invalidez observada, a partir da tabela de probabilidades para valores de Qui quadrado, considerando os graus de liberdade.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

Total de entradas em invalidez observadas: representa a quantidade total média de entradas em invalidez observadas no período de 2017 a 2021.

Entradas em Invalidez Tábua: representa a quantidade total de entradas em invalidez, estimada idade a idade, a partir da multiplicação da probabilidade de entrada em invalidez de cada tábua de invalidez pela quantidade total de expostos em cada idade.

Termo X^2 : representa o resultado do teste qui quadrado encontrado para cada tábua. Para obtenção desse resultado, calculou-se, idade a idade, a partir da fórmula apresentada no item 3.2.1, na qual o oi representou a quantidade de entradas em invalidez observadas e o ei o total de entradas em invalidez esperadas pela tábua de invalidez em análise para cada idade.

Resultado: nessas colunas foram feitas as comparações entre os resultados encontrados e os resultados tabelados. Apesar do nível de significância principal utilizado ter sido $\alpha = 5\%$, aproveitou-se para testar as distribuições também a um nível de significância de $\alpha = 10\%$. No caso de X^2 da distribuição esperada ser menor que o tabelado, significa que não há evidências para rejeitarmos a hipótese H_0 , concluindo que, ao nível de significância utilizado, o modelo apresentado pela tábua em questão se aplica à população. Por outro lado, se for o X^2 da distribuição esperada for maior que o tabelado, então rejeita-se a hipótese.

DMQ: Valor total do desvio quadrático médio encontrado considerando-se a quantidade total estimada pela tábua analisada em relação aos dados da quantidade de entradas em invalidez observadas. O cálculo foi feito pela fórmula do item 3.2.2, para a qual o oi representou a quantidade de entradas em invalidez observadas e o ei o total de entradas em invalidez esperadas pela tábua de invalidez em análise, para cada idade.

Menor desvio: resultado da comparação entre todos os desvios médios quadráticos encontrados. É considerada como mais aderente a tábua que apresentar o menor desvio.

5.4 Resultado

Como pode ser verificado na Tabela 5, todas as tábuas analisadas tiveram a hipótese H_0 rejeitada, isto é, nenhuma tábua é aderente à distribuição de entradas em invalidez dos servidores do Estado do Rio de Janeiro.

Isto posto, a não aderência pode se dar por motivos como uma diferença entre os casos que são considerados como invalidez nos servidores do Estado do Rio de Janeiro e os que foram analisados para apuração das tábuas. No caso dos servidores ativos, para os quais a entrada em invalidez é relevante para fins de cálculo atuarial, o art. 40, § 1º, inciso I, estabelece que “I - por incapacidade permanente para o trabalho, no cargo em que estiver investido, quando insuscetível de readaptação, hipótese em que será obrigatória a realização de avaliações periódicas para verificação da continuidade das condições que ensejaram a concessão da aposentadoria, na forma de lei do respectivo ente federativo;”. Por isso, pela lei complementar estadual 195/2021 o servidor é aposentado por incapacidade permanente:



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

“1 - por incapacidade permanente para o trabalho, no cargo em que estiver investido, quando insuscetível de readaptação, hipótese em que será obrigatória a realização de avaliações periódicas, em períodos não superior a 5 (cinco) anos, para verificar a continuidade das condições que ensejaram a concessão da aposentadoria, aplicando-se as normas que regem o processo administrativo estadual, naquilo que couber, e também regulamento específico a ser editado pelo Chefe do Poder Executivo;”

”

Sendo assim, nos casos de incapacidade parcial, o servidor poderá ser readaptado, realizando atividades condizentes com suas características e não saindo da vida laboral por motivo de incapacidade permanente.

Logo, à vista do anteriormente exposto, a melhor maneira de estimar as entradas em invalidez seguindo a real distribuição dos servidores seria utilizando uma tábua construída especificamente para esse fim. Porém, como não existe tábua de entrada em invalidez para os servidores públicos e tampouco para massa similar, não sendo atualmente viável a sua construção; considerando-se que pelo teste do DMQ o menor desvio encontrado em relação à população observada foi o da tábua Álvaro Vindas; e valendo, ainda, ressaltar, que a Álvaro Vindas é uma tábua muitas vezes utilizada também pelas entidades de Previdência Complementar, além de ser a mínima estabelecida pela Portaria MF 1.467/2022, sugere-se que essa tábua continue sendo a escolhida para a estimativa de entradas em invalidez da população em questão.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

6. PROPORÇÃO DE PARTICIPANTES DO PLANO COM DEPENDENTES ELEGÍVEIS

6.1 Metodologia

O presente estudo destina-se a atestar a seguinte hipótese, conforme portaria 1467/2022 da SPREV:

H_0 = A proporção de participantes com dependentes que serão elegíveis aos benefícios é aderente ao modelo probabilístico utilizado.

H_1 = A proporção de participantes do plano com dependentes que serão elegíveis aos benefícios não é aderente ao modelo probabilístico utilizado.

Adotou-se a distribuição de probabilidades da família padrão segundo a PNAD. Essa distribuição foi utilizada para estimar quantos benefícios serão gerados a partir dos óbitos dos servidores ativos e inativos. A variável pensão esperada do modelo foi construída multiplicando as probabilidades, por idade, do modelo oriundo da PNAD pelo total de pensões observadas e em seguida distribuindo por classes.

Utilizado a base mensal de pensionistas mais atual, ou seja, a de agosto de 2022, foram selecionados apenas os benefícios concedidos aos dependentes dos “de cujus” localizados na base de óbitos, totalizando 6.377. Assim, a variável pensões observadas são os benefícios efetivamente implantados para cada classe de idade.

Tabela 6

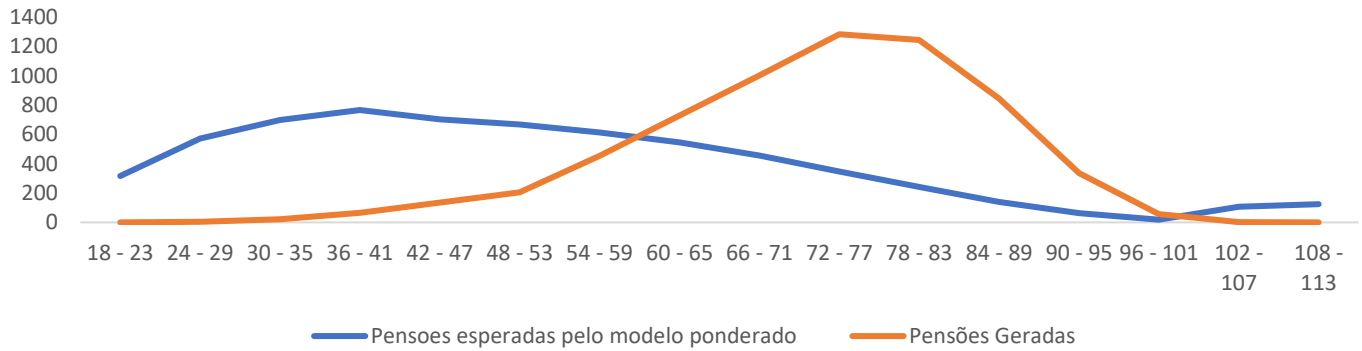
DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Idade	Pensoes esperadas pelo modelo ponderado	Pensões Geradas
18 - 23	316	0
24 - 29	572	3
30 - 35	698	21
36 - 41	766	66
42 - 47	702	135
48 - 53	668	204
54 - 59	613	453
60 - 65	545	729
66 - 71	457	1001
72 - 77	346	1283
78 - 83	241	1245
84 - 89	139	844
90 - 95	63	336
96 - 101	18	56
102 - 107	107	1
108 - 113	124	0
TOTAL	6377	6377



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

Pensões esperadas x Pensões Observadas

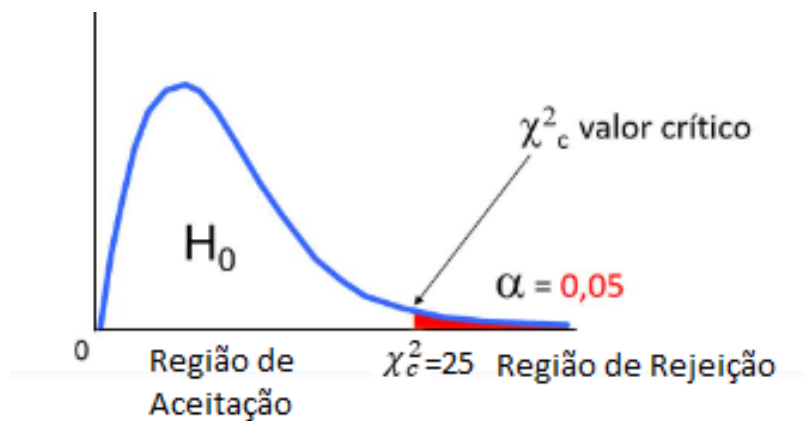


Aplicando-se a ferramenta da estatística qui-quadrado para verificar a aderência, encontrou-se:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

χ^2 - Estatística qui-quadrado calculada = 15.499

χ_c^2 - Estatística qui-quadrado tabelado ao nível de significância de 5% e 15 graus de liberdade





Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

6.2 Resultado

Assim, como a estatística qui-quadrado calculado caiu na região de rejeição, não há evidências estatísticas a favor de H_0 , ou seja, a distribuição de probabilidades utilizada para modelar as quantidades de pensões que podem ser geradas diante dos óbitos dos segurados ativos e inativos mostra-se não aderente à realidade encontrada. Percebe-se que o modelo superestima no intervalo de 18 a 59 e, por outro lado, subestima no intervalo de 60 a 101 anos.

Tendo em vista uma melhor adequação dos cálculos atuariais à realidade da proporção de dependentes, usamos a distribuição observada na base de dados estadual para estimar essa proporção. Como não havia dados observados nas caudas da distribuição, fizemos médias móveis de forma a englobar todas as idades possíveis de geração de benefício previdenciário.

7. TAXA DE JUROS

A análise da taxa de juros foi realizada conforme processo [SEI-040161/014157/2022](#) pela Gerência de Operações e Investimentos a fim de aferir a 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.

Para aferir o histórico de rentabilidade da carteira de investimentos do RPPS foi apurada a valorização dos ativos contidos na carteira levando-se em consideração a contribuição do retorno de cada ativo para o retorno total ao longo do tempo.

As fontes de dados das quais os preços dos ativos foram obtidos são os extratos bancários e plataformas financeiras. Assim, o histórico da rentabilidade da carteira de investimentos do RPPS dos exercícios de 2019, 2020 e 2021 bem como a aderência da taxa real de juros utilizada nas últimas 3 (três) avaliações atuariais foram:

Tabela 7

Período	Carteira Previdenciário	Meta (Bench)	% Meta
2019	13,19%	9,73%	136%
2020	7,50%	10,38%	72%
2021	-0,36%	15,34%	-2%

Aderência (Tracking Error) 7,49%

São apresentadas abaixo as metas e estratégias de investimento estabelecidas no PAI (Política Anual de Investimentos) do RPPS, dos exercícios 2019, 2020 e 2021:



Governo do Estado do Rio de Janeiro
 Secretaria de Estado de Fazenda
 Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

PAI 2019

		LIMITES DA RESOLUÇÃO CMN 3922/2010		Limite PL RPPS		Limite PL do Fundo	
		TIPOS DE ATIVOS		Nível II			
Artigo 7	RENDA FIXA	TÍTULOS PÚBLICOS	Títulos Públicos de emissão do TN (SELIC)	100%			
			Operações compromissadas	5%			
		FUNDOS DE INVESTIMENTO	Fundos 100% Títulos Públicos	100%			
			Fundos de índices carteira 100% Títulos Públicos	100%			
			Fundos referenciados em indicadores RF*	70%			
			Fundos de índices (ETF) em indicadores títulos	70%			
	Fundos Renda fixa em geral*		50%				
	OUTROS	Fundos de Índices (ETF) - quaisquer Indicadores	50%				
		Fundos Renda fixa - Crédito Privado*	15%				
		FIDCs - Aberto ou Fechado- Cota Sênior**	10%	25%	5%		
		Fundos de debêntures de infraestrutura	10%				
		CDB ou Poupança nos limites garantidos pelo FGC	15%				
Letra Imobiliária Garantida - LIIG		20%					
Artigo 8	RENDA VARIÁVEL	FUNDOS DE INVESTIMENTO	Fundo de Ações - Índices c/ no mínimo 50 ações*	40%		40%	15%
			ETF (Índices c/ no mínimo 50 ações)	40%			
			Fundos de Ações em geral*	30%			
			ETF (Índices em geral)	30%			
			Fundos Multimercado*	10%	20%		5%
			FIPs (que atendam requisitos governança)*: ***	5%			
			FI Ações - Mercado de Acesso	5%			
			Fundo Imobiliário *: ****	10%			
Artigo 9	EXTERIOR	FUNDOS	FIC e FIC FI - Renda Fixa - Dívida Externa		10%		
			FIC - Aberto - Investimento no Exterior				
			Fundos de Ações - BDR Nível I				

PAI 2020

		LIMITES DA RESOLUÇÃO CMN 3922/2010		Limite PL RPPS		Limite PL do Fundo	
		TIPOS DE ATIVOS		Nível II			
Artigo 7	RENDA FIXA	TÍTULOS PÚBLICOS	Títulos Públicos de emissão do TN (SELIC)	100%			
			Operações compromissadas	5%			
		FUNDOS DE INVESTIMENTO	Fundos 100% Títulos Públicos	100%			
			Fundos de índices carteira 100% Títulos Públicos	100%			
			Fundos referenciados em indicadores RF*	70%			
			Fundos de índices (ETF) em indicadores títulos	70%			
	Fundos Renda fixa em geral*		50%				
	OUTROS	Fundos de Índices (ETF) - quaisquer Indicadores	50%				
		Fundos Renda fixa - Crédito Privado*	15%				
		FIDCs - Aberto ou Fechado- Cota Sênior**	10%	25%	5%		
		Fundos de debêntures de infraestrutura	10%				
		CDB ou Poupança nos limites garantidos pelo FGC	15%				
Letra Imobiliária Garantida - LIIG		20%					
Artigo 8	RENDA VARIÁVEL	FUNDOS DE INVESTIMENTO	Fundo de Ações - Índices c/ no mínimo 50 ações*	40%		40%	15%
			ETF (Índices c/ no mínimo 50 ações)	40%			
			Fundos de Ações em geral*	30%			
			ETF (Índices em geral)	30%			
			Fundos Multimercado*	10%	20%		5%
			FIPs (que atendam requisitos governança)*: ***	5%			
			FI Ações - Mercado de Acesso	5%			
			Fundo Imobiliário *: ****	10%			
Artigo 9	EXTERIOR	FUNDOS	FIC e FIC FI - Renda Fixa - Dívida Externa		10%		
			FIC - Aberto - Investimento no Exterior				
			Fundos de Ações - BDR Nível I				



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

PAI 2021

	Enquadramento	Segmento	Limite Inferior	Alocação Objetivo	Limite Superior
Renda Fixa (Art. 7º)	7º I a	Titulos Públicos	0,00%	1,00%	100,00%
	7º I b	Fundos 100% TP	0,00%	20,00%	100,00%
	7º I c	ETF 100% TP	0,00%	0,00%	70,00%
	7º II	Op. Compromissadas	0,00%	0,00%	5,00%
	7º III a	Fundos Ref RF	0,00%	0,00%	70,00%
	7º III b	ETF Indicadores	0,00%	0,00%	70,00%
	7º IV a	Fundos RF geral	0,00%	28,00%	50,00%
	7º IV b	ETF geral	0,00%	1,00%	50,00%
	7º V b	LIG	0,00%	0,00%	20,00%
	7º VI a	CDB	0,00%	0,00%	15,00%
	7º VI b	Poupança	0,00%	0,00%	15,00%
	7º VII a	FIDC	0,00%	0,00%	10,00%
	7º VII b	RF Crédito Privado	0,00%	0,00%	10,00%
	7º VII c	FDI	0,00%	0,00%	10,00%
Renda Variável (Art. 8º)	8º I a	Fundo de ações (+50)	0,00%	0,00%	40,00%
	8º I b	ETF ações (+50)	0,00%	0,00%	40,00%
	8º II a	Fundo de ações geral	0,00%	20,00%	30,00%
	8º II b	ETF ações geral	0,00%	7,50%	30,00%
	8º III	Multimercados	0,00%	5,00%	10,00%
	8º IV a	FIP	0,00%	2,50%	10,00%
	8º IV b	FII	0,00%	2,50%	10,00%
	8º IV c	Ações - acesso	0,00%	2,50%	5,00%
In. Ex. (Art. 9º)	9º I a	RF Dívida Externa	0,00%	0,00%	10,00%
	9º II a	Aberto - IE	0,00%	10,00%	10,00%
	9º III a	BDR - Nível I	0,00%	0,00%	10,00%

As rentabilidades projetadas a partir da carteira que compõe os recursos garantidores do plano de benefícios do RPPS, conforme a atual política anual de investimentos do RPPS, considerando cada segmento de aplicação são:

	Rentabilidade Esperada		Carteira	Inflação Est.
	Real	Nominal	%	4,96%
NTNB 2035	5,27%	10,49%	3,3%	
NTNB 2040	5,28%	10,50%	4,2%	
NTNB 2045	5,32%	10,54%	2,3%	
NTNB 2050	5,34%	10,56%	10,0%	
NTNB 2055	5,35%	10,58%	1,6%	
CDI	5,99%	11,25%	19%	
IMA-B	6,60%	11,89%	9%	
IMAB-5	6,37%	11,65%	20%	
IRFM	5,34%	10,56%	3%	
MSCI	2,72%	7,82%	10%	
IBOV	-3,37%	1,42%	7%	
MultiMerca	5,99%	11,25%	11%	
Carteira	5,45%	10,68%		



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

7.1 Resultado

Observamos um não atingimento da meta atuarial nos anos de 2020 e 2021, devido principalmente a oscilação dos ativos (período da pandemia).

Em virtude da volatilidade do mercado, sugere-se utilizar a taxa de juros parâmetro estabelecida a partir da duração do passivo encontrada para cada plano, de modo a seguir o art. 39 da Portaria MTP 1.467/2022, pelo qual “a taxa de juros parâmetro a ser utilizada na avaliação atuarial do exercício utiliza, para sua correspondência aos pontos (em anos) da ETTJ, a duração do passivo calculada na avaliação atuarial com data focal em 31 de dezembro do exercício anterior”.

8. CRESCIMENTO REAL DAS REMUNERAÇÕES

8.1 Metodologia

Por determinação da portaria 1.467/2022 Art. 38, a hipótese de taxa real de crescimento da remuneração ao longo da carreira será de, no mínimo, 1% a.a. O estudo técnico de análise desta foi disponibilizado pela Superintendência de Planejamento e Desenvolvimento de Pessoas, conforme processo [SEI-040161/014153/2022](#).

Para a realização do estudo de crescimento real da remuneração foram utilizadas informações da folha de pagamento dos últimos 5 anos (Abril de 2018, Abril de 2019, Abril de 2020, Abril de 2021 e Abril de 2022), tendo sido selecionados todos os servidores que verteram contribuições para o Plano Financeiro ou Plano Previdenciário.

Observando o Anexo IV art. 29 da portaria 1.467/2022 é apresentada a seguir a análise da estrutura funcional e remuneratória dos segurados em atividade do RPPS, bem como a sua evolução observando as medidas e políticas de gestão de pessoal implementadas nos últimos 5 exercícios:

- Plano Previdenciário



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

ESTATÍSTICAS POR CARREIRA

CARREIRA / CATEGORIA	2018		2019		2020		2021		2022	
	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA
SEEDUC - MAGISTÉRIO	8255	R\$ 1.694,74	8106	R\$ 1.789,07	8413	R\$ 1.939,93	8374	R\$ 1.973,44	8200	R\$ 2.425,41
SEEDUC - PESSOAL ADMINISTRATIVO EDUCAÇÃO	545	R\$ 1.171,50	493	R\$ 1.174,37	481	R\$ 1.219,12	470	R\$ 1.218,88	456	R\$ 1.388,49
SEPOL - POLICIA CIVIL	1970	R\$ 6.569,00	2141	R\$ 7.138,62	2253	R\$ 7.455,64	2241	R\$ 7.490,13	2225	R\$ 10.330,17
SEFAZ - AUDITOR FISCAL	13	R\$ 26.085,11	13	R\$ 26.613,87	13	R\$ 26.966,37	14	R\$ 27.004,14	14	R\$ 31.268,25
SEFAZ - ADM FAZENDARIA	104	R\$ 8.379,06	93	R\$ 8.436,20	95	R\$ 9.704,73	91	R\$ 9.754,67	89	R\$ 12.060,16
SEAP - INSP SEG AD PENIT - POLICIA PENAL	539	R\$ 5.567,39	675	R\$ 5.699,72	703	R\$ 5.817,25	703	R\$ 5.827,22	795	R\$ 6.691,34
SEEDUC - DEGASE	728	R\$ 3.173,41	827	R\$ 3.192,94	823	R\$ 3.321,64	814	R\$ 3.332,95	791	R\$ 4.710,86
IEEA	7	R\$ 6.660,00	7	R\$ 6.660,00	7	R\$ 6.917,14	7	R\$ 6.960,00	7	R\$ 7.868,28
ESPEC EM GESTAO	39	R\$ 8.111,41	38	R\$ 8.188,74	39	R\$ 8.194,70	39	R\$ 8.403,86	39	R\$ 13.470,21
CONTROLE INTERNO - CGE	29	R\$ 8.185,11	28	R\$ 8.212,36	29	R\$ 8.367,45	29	R\$ 8.367,45	27	R\$ 14.477,80
EXECUTIVO PUBLICO	318	R\$ 2.466,13	302	R\$ 2.616,10	303	R\$ 2.642,63	302	R\$ 2.746,38	296	R\$ 4.961,98
DETRAN_RJ - QD PERMANENTE	1156	R\$ 2.666,10	1136	R\$ 2.683,52	1132	R\$ 2.713,35	1123	R\$ 2.757,08	1109	R\$ 3.174,14
FAETEC - QD PERMANENTE	448	R\$ 3.035,75	428	R\$ 3.315,68	429	R\$ 3.413,54	425	R\$ 3.612,55	597	R\$ 3.846,48
PROCON-RJ - QD PERMANENTE	52	R\$ 4.889,35	50	R\$ 4.974,34	51	R\$ 4.935,87	53	R\$ 4.935,21	54	R\$ 5.568,95
FSC - QD PERMANENTE	1	R\$ 1.938,68	2	R\$ 1.850,56	2	R\$ 1.850,56	3	R\$ 1.821,19	4	R\$ 2.116,97
UERJ - CORPO DOCENTE	819	R\$ 5.254,44	779	R\$ 5.583,80	842	R\$ 8.123,54	904	R\$ 8.128,67	998	R\$ 9.709,28
UERJ - CORPO TEC ADM	1401	R\$ 3.939,17	1409	R\$ 4.191,02	1458	R\$ 4.425,76	1612	R\$ 4.387,02	1772	R\$ 5.226,57
UERJ - QD SUPL	1	R\$ 4.059,94	-	-	-	-	-	-	-	-
FIPERJ - QD PERMANENTE	52	R\$ 5.289,82	51	R\$ 5.350,55	51	R\$ 5.380,11	51	R\$ 5.454,25	49	R\$ 6.321,52
DETRO - QD SUPLEM	1	R\$ 1.478,16	1	R\$ 1.478,16	-	-	-	-	-	-
CECIERJ - QD PERMANENTE	97	R\$ 5.016,57	88	R\$ 5.178,77	87	R\$ 5.205,16	85	R\$ 5.350,12	84	R\$ 6.175,21
CECIERJ - QD SUPLEMENT	1	R\$ 5.292,00	1	R\$ 5.800,20	1	R\$ 5.800,20	1	R\$ 5.800,20	1	R\$ 6.844,39
IEEA - QD TEC FUNC	6	R\$ 6.670,00	6	R\$ 6.720,00	6	R\$ 6.970,00	6	R\$ 6.970,00	6	R\$ 7.879,59
UEZO - QD PERMANENTE	10	R\$ 5.326,68	23	R\$ 5.571,18	23	R\$ 5.672,33	23	R\$ 5.708,18	-	-
INEA - QD PERMANENTE	57	R\$ 6.443,97	55	R\$ 6.449,07	54	R\$ 6.736,03	52	R\$ 6.709,76	54	R\$ 7.874,48
LOTERJ - QD PERMANENTE	6	R\$ 2.102,09	6	R\$ 2.102,09	6	R\$ 2.132,34	6	R\$ 2.149,94	5	R\$ 2.983,56
FTM - QD PERMANENTE	51	R\$ 3.525,90	47	R\$ 3.568,83	44	R\$ 3.712,59	42	R\$ 3.702,31	42	R\$ 4.891,38
ITERJ - QD PERMANENTE	16	R\$ 5.921,31	15	R\$ 6.191,97	14	R\$ 6.491,55	15	R\$ 6.257,52	15	R\$ 7.252,76
RIOPREVIDENCIA - QD PERMANENTE	101	R\$ 4.562,83	96	R\$ 4.613,37	93	R\$ 4.654,97	93	R\$ 4.687,44	128	R\$ 7.519,89
UENF - QD PERMANENTE	27	R\$ 8.602,62	26	R\$ 8.953,95	27	R\$ 8.894,81	35	R\$ 8.934,87	39	R\$ 10.371,39

ESTATÍSTICAS POR ÁREA DE ATUAÇÃO

ÁREA DE ATUAÇÃO	2018		2019		2020		2021		2022	
	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA
EDUCAÇÃO BÁSICA	10255	R\$ 1.845,75	10119	R\$ 1.954,71	10411	R\$ 2.089,12	10347	R\$ 2.127,53	10305	R\$ 2.693,32
EDUCAÇÃO SUPERIOR	2257	R\$ 4.478,38	2237	R\$ 4.745,58	2350	R\$ 5.814,22	2574	R\$ 5.774,75	2809	R\$ 6.890,65
SEGURANÇA	2509	R\$ 6.353,83	2816	R\$ 6.793,71	2956	R\$ 7.066,00	2944	R\$ 7.093,04	3020	R\$ 9.372,27
DEMAIS	1829	R\$ 3.953,98	1770	R\$ 3.964,66	1762	R\$ 4.088,98	1748	R\$ 4.140,94	1762	R\$ 5.204,03

CRESCIMENTO DO SALÁRIO POR ÁREA DE ATUAÇÃO

ÁREA DE ATUAÇÃO	VARIAÇÕES 2018 - 2019		VARIAÇÕES 2019 - 2020		VARIAÇÕES 2020 - 2021		VARIAÇÕES 2021 - 2022	
	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA
EDUCAÇÃO BÁSICA	↓ -1,3%	↑ 5,9%	↑ 2,9%	↑ 6,9%	↓ -0,6%	↑ 1,8%	↓ -0,41%	↑ 26,6%
EDUCAÇÃO SUPERIOR	↓ -0,9%	↑ 6,0%	↑ 5,1%	↑ 22,5%	↑ 9,5%	↓ -0,7%	↑ 9,13%	↑ 19,3%
SEGURANÇA	↑ 12,2%	↑ 6,9%	↑ 5,0%	↑ 4,0%	↓ -0,4%	↑ 0,4%	↑ 2,58%	↑ 32,1%
DEMAIS	↓ -3,2%	↑ 0,3%	↓ -0,5%	↑ 3,1%	↓ -0,8%	↑ 1,3%	↑ 0,80%	↑ 25,7%

o Plano Financeiro



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

ESTATÍSTICAS POR CARREIRA

CARREIRA / CATEGORIA	2018		2019		2020		2021		2022	
	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA
SEEDUC - MAGISTÉRIO	56694	R\$ 2.432,94	52360	R\$ 2.577,95	50356	R\$ 2.645,78	48577	R\$ 2.628,70	46532	R\$ 3.149,07
SEEDUC - PESSOAL ADMINSTRATIVO EDUCAÇÃO	8333	R\$ 1.299,30	7232	R\$ 1.318,40	6554	R\$ 1.322,84	6113	R\$ 1.322,75	5739	R\$ 1.544,00
SES - ÁREA SAÚDE	10201	R\$ 1.538,84	9276	R\$ 1.545,35	8566	R\$ 1.568,23	7902	R\$ 1.576,68	7327	R\$ 4.034,88
SEPOL - POLÍCIA CIVIL	7339	R\$ 10.183,98	6754	R\$ 10.990,19	6485	R\$ 11.187,88	6188	R\$ 11.259,92	5925	R\$ 14.834,76
ASSISTENTE JURIDICO	9	R\$ 7.705,98	8	R\$ 7.645,01	6	R\$ 7.754,75	6	R\$ 7.754,75	5	R\$ 8.766,73
SEFAZ- AUDITOR FISCAL	833	R\$ 30.412,02	797	R\$ 34.006,80	788	R\$ 34.185,07	754	R\$ 34.168,01	719	R\$ 35.396,16
SEFAZ - ADM FAZENDARIA	431	R\$ 10.755,68	355	R\$ 10.790,34	319	R\$ 11.082,60	297	R\$ 11.067,23	261	R\$ 12.803,02
SEAP - INSPETOR DE SEG AD PENITENCIÁRIA	4544	R\$ 7.195,28	4391	R\$ 7.544,84	4384	R\$ 7.625,52	4335	R\$ 7.654,85	4328	R\$ 8.852,61
SEEDUC - DEGASE	1258	R\$ 4.960,32	1212	R\$ 5.263,27	1165	R\$ 5.331,54	1135	R\$ 5.307,77	1103	R\$ 7.517,44
IEEA	194	R\$ 9.746,50	182	R\$ 9.707,83	166	R\$ 9.462,55	158	R\$ 9.350,96	154	R\$ 10.903,83
ESPEC EM GESTAO	152	R\$ 8.529,82	148	R\$ 8.501,76	146	R\$ 8.558,42	147	R\$ 8.632,36	146	R\$ 14.357,68
CGE - CONTROLE INTERNO	247	R\$ 10.857,03	246	R\$ 11.166,65	243	R\$ 11.232,67	240	R\$ 11.283,77	237	R\$ 18.701,35
ADM GERAL	7	R\$ 212,59	7	R\$ 228,46	6	R\$ 226,27	6	R\$ 226,27	4	R\$ 255,87
QD COMPL ADM DIR	1091	R\$ 3.162,32	975	R\$ 3.235,80	872	R\$ 3.260,12	784	R\$ 3.303,49	706	R\$ 3.763,75
23 EXECUTIVO PUBLICO	447	R\$ 2.602,71	429	R\$ 2.718,04	429	R\$ 2.820,90	428	R\$ 2.842,17	414	R\$ 5.131,42
DETRAN_RJ- QD PERMANENTE	1172	R\$ 3.629,75	1153	R\$ 3.660,13	1148	R\$ 3.707,70	1136	R\$ 3.701,60	1129	R\$ 4.350,22
DETRAN_RJ- QD SUPL	235	R\$ 6.093,33	228	R\$ 6.040,78	227	R\$ 6.066,33	217	R\$ 6.021,53	204	R\$ 6.916,84
FAETEC- QD PERMANENTE	3955	R\$ 6.252,01	3697	R\$ 6.519,26	3635	R\$ 6.578,66	3541	R\$ 6.921,08	3412	R\$ 8.292,33
FAETEC- QD SUPL	898	R\$ 3.713,49	787	R\$ 3.685,60	763	R\$ 3.609,26	740	R\$ 3.755,01	690	R\$ 4.381,49
PROCON-RJ- QD PERMANENTE	32	R\$ 5.312,36	28	R\$ 5.281,83	28	R\$ 5.274,24	28	R\$ 5.274,24	27	R\$ 6.296,80
FSC- QD PERMANENTE	16	R\$ 6.588,78	12	R\$ 6.838,30	9	R\$ 5.847,50	9	R\$ 5.847,50	6	R\$ 6.309,45
FSC- QD SUPL	5	R\$ 4.406,51	5	R\$ 4.519,08	4	R\$ 4.213,44	2	R\$ 4.629,04	2	R\$ 5.297,25
JUCERJA- QD PERMANENTE	112	R\$ 3.129,37	108	R\$ 3.381,84	111	R\$ 3.484,66	110	R\$ 3.604,00	104	R\$ 4.490,31
JUCERJA- QD SUPL	2	R\$ 1.507,22	1	R\$ 1.507,22	1	R\$ 1.507,22	1	R\$ 1.507,22	3	R\$ 5.179,88
IASERJ- QD PERMANENTE	715	R\$ 1.489,63	662	R\$ 1.478,29	635	R\$ 1.490,12	576	R\$ 1.482,31	262	R\$ 5.309,68
IASERJ- QD SUPL	1	R\$ 1.234,46	1	R\$ 1.234,46	1	R\$ 1.234,46	1	R\$ 1.234,46	287	R\$ 2.249,49
FLX I I I- QD PERMANENTE	99	R\$ 3.344,30	86	R\$ 3.345,40	71	R\$ 3.370,04	63	R\$ 3.444,49	52	R\$ 3.878,24
FLX I I I- QD SUPL	248	R\$ 3.770,26	225	R\$ 3.789,50	178	R\$ 3.833,70	148	R\$ 3.826,49	123	R\$ 4.510,27
UERJ- CORPO DOCENTE	1982	R\$ 8.098,91	1829	R\$ 8.774,05	1815	R\$ 12.132,93	1758	R\$ 12.144,91	1718	R\$ 13.877,25
UERJ- CORPO TEC ADM	4034	R\$ 6.019,97	3681	R\$ 6.594,41	3597	R\$ 6.937,58	3473	R\$ 6.981,13	3321	R\$ 8.137,52
UERJ- QD SUPL	2	R\$ 10.311,55	2	R\$ 10.311,55	2	R\$ 14.779,89	2	R\$ 14.779,89	2	R\$ 17.097,22
FIPERJ- QD PERMANENTE	31	R\$ 5.494,80	29	R\$ 5.665,58	28	R\$ 5.539,13	27	R\$ 5.653,13	25	R\$ 6.754,65
FIPERJ- QD SUPL	5	R\$ 4.083,44	3	R\$ 3.830,97	3	R\$ 3.975,58	3	R\$ 3.975,58	3	R\$ 4.526,65
DETRO- QD PERMANENTE	52	R\$ 4.268,35	51	R\$ 4.276,62	50	R\$ 4.435,69	50	R\$ 4.435,69	51	R\$ 4.936,87
DETRO- QD SUPLEM	77	R\$ 1.965,32	72	R\$ 1.975,78	69	R\$ 2.012,55	68	R\$ 2.018,77	67	R\$ 2.307,68
CECIERJ- QD PERMANENTE	22	R\$ 6.267,59	19	R\$ 6.220,33	19	R\$ 6.263,10	18	R\$ 6.115,85	17	R\$ 6.901,51
CECIERJ- QD SUPLEMENT	44	R\$ 6.629,82	43	R\$ 6.823,17	43	R\$ 6.925,85	43	R\$ 6.925,85	41	R\$ 8.037,76



Governo do Estado do Rio de Janeiro
 Secretaria de Estado de Fazenda
 Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

IEEA- QD TEC FUNC	2	R\$ 8.205,00	2	R\$ 8.355,00	2	R\$ 8.355,00	2	R\$ 8.355,00	2	R\$ 9.445,33
UEZO -QD PERMANENTE	112	R\$ 5.491,09	107	R\$ 5.622,19	107	R\$ 5.699,46	104	R\$ 5.708,50	-	-
FAPERJ- QD PERMANENTE	51	R\$ 5.062,96	50	R\$ 5.348,00	51	R\$ 5.411,11	51	R\$ 5.634,33	51	R\$ 6.444,93
FAPERJ- QD SUPLEM	2	R\$ 4.125,12	2	R\$ 4.125,12	2	R\$ 4.125,12	2	R\$ 4.125,12	2	R\$ 4.663,46
CEPERJ- QD SUPL	50	R\$ 6.545,13	47	R\$ 6.665,33	39	R\$ 6.786,22	36	R\$ 6.662,83	31	R\$ 7.398,66
INEA- QD PERMANENTE	461	R\$ 7.530,53	429	R\$ 7.566,52	415	R\$ 7.638,36	399	R\$ 7.686,34	370	R\$ 8.900,94
LOTERJ- QD PERMANENTE	41	R\$ 4.300,86	39	R\$ 4.381,10	37	R\$ 4.365,47	32	R\$ 4.099,64	31	R\$ 4.755,81
LOTERJ- QD SUPL	11	R\$ 7.078,13	11	R\$ 7.151,61	10	R\$ 7.225,73	9	R\$ 6.971,53	9	R\$ 7.934,98
IPERM- QD PERMANENTE	199	R\$ 2.621,05	198	R\$ 2.651,39	195	R\$ 2.651,64	195	R\$ 2.658,12	187	R\$ 3.096,60
PRODERJ- QD PERMANENTE	297	R\$ 5.971,69	266	R\$ 6.241,03	219	R\$ 6.373,17	195	R\$ 6.578,78	171	R\$ 7.744,11
DER_RJ- QD PERMANENTE	562	R\$ 4.544,03	524	R\$ 4.445,15	447	R\$ 4.499,34	358	R\$ 4.574,86	302	R\$ 5.339,62
DER_RJ- QD SUPL	170	R\$ 2.825,93	149	R\$ 2.914,74	124	R\$ 3.018,94	102	R\$ 3.068,24	79	R\$ 3.817,73
FIA- QD PERMANENTE	122	R\$ 4.122,49	109	R\$ 4.195,11	98	R\$ 4.188,48	83	R\$ 4.177,30	74	R\$ 4.915,56
FIA- QD SUPL	9	R\$ 2.315,04	9	R\$ 2.337,76	7	R\$ 2.328,90	7	R\$ 2.359,49	5	R\$ 2.763,72
FUNARJ- QD PERM PROF	3	R\$ 5.074,42	2	R\$ 5.185,94	3	R\$ 5.241,70	2	R\$ 5.269,59	2	R\$ 6.051,82
FUNARJ- QD PERMANENTE	97	R\$ 5.737,72	93	R\$ 5.680,28	71	R\$ 5.639,12	57	R\$ 5.645,11	46	R\$ 6.270,50
FUNARJ- QD SUPL	13	R\$ 4.928,65	11	R\$ 4.999,70	9	R\$ 5.014,08	9	R\$ 5.014,08	9	R\$ 5.699,93
DRM- QD PERMANENTE	4	R\$ 5.812,38	4	R\$ 5.812,38	4	R\$ 5.812,38	4	R\$ 5.812,38	4	R\$ 6.570,89
DRM- QD SUPL	2	R\$ 6.459,75	1	R\$ 2.951,42	1	R\$ 2.951,42	1	R\$ 2.951,42	1	R\$ 3.336,59
SUDERJ- QD PERMANENTE	42	R\$ 4.515,05	39	R\$ 4.619,88	37	R\$ 4.597,33	35	R\$ 4.716,03	31	R\$ 5.477,98
FTM- QD PERMANENTE	260	R\$ 7.097,98	243	R\$ 7.151,13	219	R\$ 7.136,08	213	R\$ 7.130,70	205	R\$ 8.969,77
FTM- QD SUPL	1	R\$ 9.613,73	1	R\$ 9.613,73	1	R\$ 9.613,73	1	R\$ 9.613,73	1	R\$ 10.868,32
ITERJ- QD PERMANENTE	65	R\$ 5.273,31	64	R\$ 5.230,08	60	R\$ 5.295,21	59	R\$ 5.456,76	57	R\$ 6.448,29
AGENERSA- QD SUPL	7	R\$ 5.484,09	7	R\$ 5.484,09	7	R\$ 5.612,14	6	R\$ 6.099,30	5	R\$ 6.351,33
AGETRANS- QD SUPL	5	R\$ 4.619,16	5	R\$ 4.640,76	5	R\$ 4.764,42	5	R\$ 4.764,42	5	R\$ 5.386,18
RIOPREVIDENCIA- QD ESP COMPL	73	R\$ 5.816,56	58	R\$ 5.933,04	51	R\$ 5.871,11	46	R\$ 6.023,75	42	R\$ 8.682,47
RIOPREVIDENCIA- QD PERMANENTE	149	R\$ 5.711,91	142	R\$ 5.795,90	139	R\$ 5.987,71	140	R\$ 5.974,96	143	R\$ 10.031,09
UENF- QD EX FENORTE	90	R\$ 6.722,12	89	R\$ 6.746,47	86	R\$ 6.952,18	85	R\$ 7.064,30	84	R\$ 8.146,96
UENF- QD PERMANENTE	769	R\$ 8.388,12	749	R\$ 8.448,51	734	R\$ 8.553,64	730	R\$ 8.602,59	714	R\$ 9.976,24

ESTATÍSTICAS POR ÁREA DE ATUAÇÃO

ÁREA DE ATUAÇÃO	2018		2019		2020		2021		2022	
	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA
EDUCAÇÃO BÁSICA	71533	R\$ 2.572,53	65690	R\$ 2.723,74	62876	R\$ 2.796,82	60508	R\$ 2.812,26	57864	R\$ 3.402,74
EDUCAÇÃO SUPERIOR	6987	R\$ 6.870,91	6455	R\$ 7.413,12	6339	R\$ 8.591,55	6150	R\$ 8.629,31	5837	R\$ 10.051,95
SEGURANÇA	12401	R\$ 8.765,17	11606	R\$ 9.347,30	11300	R\$ 9.473,39	10919	R\$ 9.510,14	10620	R\$ 11.980,59
SAÚDE	10919	R\$ 1.535,35	9941	R\$ 1.540,59	9203	R\$ 1.562,66	8480	R\$ 1.570,07	7876	R\$ 4.012,23
DEMAIS	7371	R\$ 8.355,74	6875	R\$ 8.870,86	6406	R\$ 9.153,81	6016	R\$ 9.270,24	5633	R\$ 10.787,97

CRESCIMENTO DO SALÁRIO POR ÁREA DE ATUAÇÃO

ÁREA DE ATUAÇÃO	VARIAÇÕES 2018 - 2019		VARIAÇÕES 2019 - 2020		VARIAÇÕES 2020 - 2021		VARIAÇÕES 2021 - 2022	
	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA	VÍNCULOS	MÉDIA REMUNERATÓRIA
EDUCAÇÃO BÁSICA	↓ -8,2%	↑ 5,9%	↓ -4,3%	↑ 2,7%	↓ -3,8%	↑ 0,6%	↓ -4,37%	↑ 21,0%
EDUCAÇÃO SUPERIOR	↓ -7,6%	↑ 7,9%	↓ -1,8%	↑ 15,9%	↓ -3,0%	↑ 0,4%	↓ -5,09%	↑ 16,5%
SEGURANÇA	↓ -6,4%	↑ 6,6%	↓ -2,6%	↑ 1,3%	↓ -3,4%	↑ 0,4%	↓ -2,74%	↑ 26,0%
SAÚDE	↓ -9,0%	↑ 0,3%	↓ -7,4%	↑ 1,4%	↓ -7,9%	↑ 0,5%	↓ -7,12%	↑ 155,5%
DEMAIS	↓ -6,7%	↑ 6,2%	↓ -6,8%	↑ 3,2%	↓ -6,1%	↑ 1,3%	↓ -6,37%	↑ 16,4%



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Fazenda
Fundo Único de Previdência Social do Estado do Rio de Janeiro

A variação das remunerações foi apurada de forma líquida da inflação do período, sensibilizada neste estudo pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC, de forma que tal variação espelhasse o crescimento real médio das remunerações.

O cálculo da média se deu por área de atuação e o INPC utilizado foi o acumulado dos últimos 12 meses, se encerrando em abril de cada ano de forma a ter a mesma data focal da folha.

Para verificar a aderência da taxa real de crescimento salarial dos servidores ativos foram utilizadas informações dos anos de 2018 a 2022. A taxa de crescimento real de salários atualmente adotada nas avaliações atuariais dos planos Previdenciário e Financeiro é o parâmetro mínimo estabelecido pela portaria MF 1.467/2022 de 1% a.a.

Tabela 8

PREVIDENCIÁRIO				
Índice/Ano	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Varição Nominal	8,30%	12,31%	2,35%	30,13%
INPC	5,07%	2,46%	7,59%	12,47%
Varição Real	3,08%	9,61%	-4,87%	15,71%

Tabela 9

FINANCEIRO				
Índice/Ano	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Varição Nominal	-1,79%	-0,29%	-3,47%	19,94%
INPC	5,07%	2,46%	7,59%	12,47%
Varição Real	-6,53%	-2,68%	-10,28%	6,65%

Os resultados apurados como variação real apontaram uma média de 5,88% para o Plano Previdenciário e de -3,21% para Plano Financeiro no período de 2018 a 2022. Conjugando os planos, obteve-se uma variação real de -1,67% pela média ponderada das quantidades de servidores de ambos os Planos em 2022. Dessa forma, tendo em vista o parâmetro mínimo estabelecido em lei, 1%, recomenda-se a manutenção dele, mantendo-se o acompanhamento e monitoramento de evolução deste evento nos exercícios seguintes.

www.rioprevidencia.rj.gov.br



**GOV
RJ**