

TERESÓPOLIS - RJ
RELATÓRIO DA AVALIAÇÃO ATUARIAL

2024

Sumário

1. INTRODUÇÃO	3
2. BASE TÉCNICA ATUARIAL	7
3. BASE DE DADOS	7
4. BASE LEGAL DO PLANO	7
5. BASE CADASTRAL E ESTATÍSTICAS	7
6. HIPÓTESES BIOMÉTRICAS	11
7. HIPÓTESES ATUARIAIS E ECONÔMICAS	12
8. REGIMES E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO	13
9. BALANÇO DE GANHOS E PERDAS ATUARIAIS	15
9.1 GANHOS E PERDAS DO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS	16
10. PATRIMÔNIO DO PLANO	17
11. RESULTADO APURADO	17
11.1 RESULTADO INSTITUÍDO EM LEI	18
12. PLANO DE CUSTEIO	19
13. COMPARAÇÃO DOS ESTUDOS ANTERIORES	21
14. DURAÇÃO DO PASSIVO ATUARIAL	22
15. EQUACIONAMENTO DO DÉFICIT ATUARIAL	26
16. CONCLUSÃO	30

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por finalidade apresentar os resultados da avaliação atuarial de encerramento do exercício do Plano de Benefícios Previdenciários administrado pelo Instituto de Previdência do Município de Teresópolis - RJ, na data focal de 31/12/2023 à luz das disposições legais e das normas vigentes.

A Avaliação Atuarial tem como objetivo apurar, para o referido Plano de Benefícios Previdenciários, o resultado do Plano em 31/12/2023 com base na reavaliação das provisões matemáticas e nas informações contábeis fornecidas, bem como os custos e as contribuições necessárias dos servidores e do Ente Federativo para o exercício seguinte, incluso, caso necessário, o plano de equacionamento para financiar o déficit atuarial, dentre outras informações, como a estatística da base cadastral utilizada e os fluxos atuariais de despesas e receitas previdenciárias.

Para a realização dos cálculos e demais aspectos técnicos, foram utilizados os dados cadastrais de participantes e assistidos fornecidos pelo referido Instituto, assim como outras informações necessárias constante neste Relatório, bem como foi aplicado os regimes financeiros, métodos de financiamento e hipóteses atuariais, em conformidade com as exigências legais, principalmente àquelas estabelecidas na Portaria MTP nº 1.467, de 02 de junho de 2022, que dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações atuariais dos RPPS.

Sendo assim, a empresa DVALONI CONSULTORIA apresenta por meio da solicitação do Município de Teresópolis – RJ, o resultado da Avaliação Atuarial de 31/12/2023, considerando cálculo atuarial das obrigações, ou valor dos compromissos do Plano de Benefícios, e as informações contábeis solicitadas, além do cálculo das contribuições necessárias para financiar as obrigações estimadas para o exercício seguinte ao da avaliação, de acordo com as técnicas atuariais internacionalmente aplicadas e previstas em lei.

A empresa DVALONI CONSULTORIA não se responsabiliza pela utilização inadequada das informações contidas no relatório atuarial. O RPPS somente poderá conceder os benefícios de aposentadoria e pensão de acordo com a Lei nº 9.717/1998, Lei nº 10.887/2004 e demais alterações conforme Emenda Constitucional nº 103/2019.

BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS ABRANGIDOS PELO PLANO

- Aposentadoria Programada (Segurado):
 - Por Idade e Tempo de Contribuição;
 - Especial Professor;
 - Dos Servidores que Exercem Atividades Especiais;
 - Pela Compulsória;
- Aposentadoria Não Programada (Segurado):
 - Aposentadoria por Incapacidade Permanente para o Trabalho;
- Pensão por Morte (Dependente)

NORMAS GERAIS APLICÁVEIS:

A presente avaliação atuarial foi desenvolvida em observância a todos os critérios preconizados pela legislação em vigor, bem como as instruções e demais normas emitidas pela Secretaria de Previdência Social aplicáveis à elaboração das avaliações atuariais dos RPPS. O demonstrativo contábil das provisões matemáticas atende a Portaria STN/MF nº 687, de 6 de julho de 2023 e a Portaria STN/MF nº 700, de 7 de julho de 2023, que estabelecem a adoção do Plano de Contas Aplicado ao Setor Público – PCASP, além das Instruções de Procedimentos Contábeis emitida pela Secretaria do Tesouro Nacional, ambos atualizados de acordo com o exercício pertinente, com destaque aos seguintes normativos:

Artigo 40 da Constituição Federal Brasileira:

Aos servidores titulares de cargos efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações, é assegurado regime de previdência de caráter contributivo e solidário, mediante contribuição do respectivo ente público, dos servidores ativos e inativos e dos pensionistas, observados critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial e o disposto neste artigo.

Lei nº 9.717, de 27 de novembro de 1998

A Lei em epígrafe dispõe sobre regras gerais para a organização e o funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, dos militares dos Estados e do Distrito Federal e dá outras providências. Estabelece a realização de avaliação atuarial inicial e em cada balanço utilizando-se parâmetros gerais, para a organização e revisão do plano de custeio e benefícios.

Conforme disposições, as alíquotas de contribuição dos servidores ativos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para os respectivos regimes próprios de previdência social não serão inferiores às dos servidores titulares de cargos efetivos da União, nem superior ao dobro desta contribuição (Redação dada pela Lei nº 10.887, de 18/06/2004), devendo ainda ser observadas, no caso das contribuições sobre os proventos dos inativos e sobre as pensões, as mesmas alíquotas aplicadas às remunerações dos servidores em atividade do respectivo ente estatal.

Lei nº 9.796, de 05 de maio de 1999 (Regulamentada a partir do Decreto nº 10.188, de 20 de dezembro de 2019)

Dispõe sobre a compensação financeira entre o Regime Geral de Previdência Social e os regimes de previdência dos servidores da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nos casos de contagem recíproca de tempo de contribuição para efeito de aposentadoria, e dá outras providências.

Portaria nº 746, de 27 de dezembro de 2011

Dispõe sobre cobertura de déficit atuarial dos Regimes Próprios de Previdência Social - RPPS por aporte.

Emenda Constitucional nº 103, de 12 de novembro de 2019

Altera o sistema de previdência social e estabelece regras de transição e disposições transitórias.

Portaria nº 1.467, de 02 de junho de 2022

Disciplina os parâmetros e as diretrizes gerais para organização e funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em cumprimento à Lei nº 9.717, de 1998, aos arts. 1º e 2º da Lei nº 10.887, de 2004 e à Emenda Constitucional nº 103, de 2019.

Portaria MPS nº 3.289, de 23 de agosto de 2023

Altera o art. 4º no Anexo VII da Portaria MTP nº 1.467, de 2 de junho de 2022, referente à taxa de juros parâmetro das avaliações atuariais dos Regimes Próprios de Previdência Social para o exercício de 2024.

Portaria STN/MF nº 687, de 6 de julho de 2023

Aprova o Plano de Contas Aplicado ao Setor Público a ser adotado obrigatoriamente para o exercício financeiro de 2024.

Portaria STN/MF nº 700, de 7 de julho de 2023

Dispõe sobre o desdobramento da classificação por natureza da receita orçamentária para aplicação no âmbito dos Estados, Distrito Federal e Municípios.

NORMAS MUNICIPAIS APLICÁVEIS:

Lei Municipal nº 2.107, de 18 de outubro de 2001

Institui o Regime de Previdência Social dos Servidores Públicos Municipais de Teresópolis, e dá outras providências.

Lei Municipal nº 3.015, de 23 de maio de 2011

Institui a taxa de administração para o Instituto de Previdência dos Servidores Públicos Municipais de Teresópolis – TEREPREV e dá outras providências.

Lei Complementar Municipal nº 309, de 17 de março de 2023

Dá nova redação ao art. 3º da Lei Municipal nº 2.107/2001.

2. BASE TÉCNICA ATUARIAL

- Tábuas Biométricas;
- Metodologias de Cálculo Atuarial;
- Taxas de Juros;
- Regime Previdenciário e Financeiro;

3. BASE DE DADOS

- Dados Atualizados de acordo com o último censo cadastral;
- Dados Estatísticos do Servidor;
- Dados Consistentes e Completos;

Nota: A responsabilidade sobre a veracidade e completitude das informações prestadas é inteiramente do Instituto e de seus respectivos representantes legais, não cabendo ao atuário qualquer responsabilidade sobre as informações prestadas.

4. BASE LEGAL DO PLANO

- Regras de Concessão;
- Perfil do Plano;
- Regras de Custeio do Plano;
- Benefícios Oferecidos pelo Plano;

5. BASE CADASTRAL E ESTATÍSTICAS

A base de dados apresentada pelos órgãos responsáveis da administração do Município e pelo próprio Instituto de Previdência Social dos Servidores Públicos Municipais de Teresópolis - TEREPREV, demonstrou-se suficiente para a realização do cálculo atuarial, porém podem ser melhoradas.

É crucial realizar regularmente a atualização cadastral, abrangendo os servidores ativos, inativos e pensionistas, a fim de manter os registros de dados sempre em dia. Essa atualização visa, principalmente, alinhar toda a base de informações às futuras Avaliações Atuariais, com foco especial nos detalhes relacionados ao período de serviço anterior ao Regime Próprio de Previdência Social (RPPS).

Dessa forma, a projeção da idade em que um servidor se torna plenamente elegível para aposentadoria será mais precisa. Consequentemente, isso resultará em estimativas mais confiáveis das provisões matemáticas, aproximando-as da realidade.

Constituição da Base de Dados de TERESÓPOLIS dos três últimos exercícios:

Constituição	Exercício 2024 (ano base 2023)	Exercício 2023 (ano base 2022)	Exercício 2022 (ano base 2021)
<i>Ativos</i>	2.804	2.818	3.256
<i>Aposentados</i>	2.152	1.623	1.814
<i>Pensionistas</i>	407	407	45
Total	5.363	4.848	5.115

Estatísticas dos Servidores Ativos

ATIVOS	HOMENS	MULHERES	TODOS
Quantidade	895	1.909	2.804
Idade mínima	24	13	13
Idade média	50	48	49
Idade máxima	76	75	76
Tempo de Ente mínimo	2	1	1
Tempo de Ente médio	18	16	17
Tempo de Ente máximo	51	47	51
Folha Salarial	R\$2.985.193,44	R\$6.725.843,80	R\$9.711.037,24
Folha salarial mínima	R\$1.422,89	R\$1.360,83	R\$1.360,83
Folha salarial média	R\$3.335,41	R\$3.523,23	R\$3.463,28
Folha salarial máxima	R\$195.565,33	R\$222.229,29	R\$222.229,29

ATIVOS - PROFESSORES	HOMENS	MULHERES	TODOS
Quantidade	246	1167	1413
Idade mínima	24	13	13
Idade média	44	45	45
Idade máxima	69	75	75
Tempo de Ente mínimo	2	1	1
Tempo de Ente médio	11	14	13
Tempo de Ente máximo	49	47	49
Folha salarial	R\$903.471,54	R\$4.374.422,04	R\$5.277.893,58
Folha Salarial mínima	R\$1.720,97	R\$1.360,83	R\$1.360,83
Folha Salarial média	R\$3.672,65	R\$3.748,43	R\$3.735,24
Folha Salarial máxima	R\$21.535,85	R\$40.038,98	R\$40.038,98

ATIVOS - NÃO PROFESSORES	HOMENS	MULHERES	TODOS
Quantidade	649	742	1391
Idade mínima	35	35	35
Idade média	53	52	52
Idade máxima	76	74	76
Tempo de Ente mínimo	3	1	1
Tempo de Ente médio	21	20	21
Tempo de Ente máximo	51	44	51
Folha salarial	R\$2.081.721,90	R\$2.351.421,76	R\$4.433.143,66
Folha Salarial mínima	R\$1.422,89	R\$1.375,46	R\$1.375,46
Folha Salarial média	R\$3.207,58	R\$3.169,03	R\$3.187,02
Folha Salarial máxima	R\$195.565,33	R\$222.229,29	R\$222.229,29

Estatísticas dos Servidores Inativos

ASSISTIDOS GERAL	HOMENS	MULHERES	TODOS
Quantidade	432	1.720	2.152
Idade mínima	38	19	19
Idade média	71	67	68
Idade máxima	95	99	99
Folha de Benefícios	R\$1.225.834,65	R\$5.206.411,91	R\$6.432.246,56
Folha de Benefícios mínima	R\$1.320,00	R\$1.320,00	R\$1.320,00
Folha de Benefícios média	R\$2.848,41	R\$3.026,10	R\$2.988,96
Folha de Benefícios máxima	R\$20.373,00	R\$20.864,80	R\$20.864,80

ASSISTIDOS SEM SER POR INVALIDEZ	HOMENS	MULHERES	TODOS
Quantidade	356	1.452	1.808
Idade mínima	48	19	19
Idade média	72	68	69
Idade máxima	95	99	99
Folha de Benefícios	R\$1.052.385,26	R\$4.444.617,87	R\$5.497.003,13
Folha de Benefícios mínima	R\$1.320,00	R\$1.320,00	R\$1.320,00
Folha de Benefícios média	R\$2.956,14	R\$3.061,03	R\$3.040,38
Folha de Benefícios máxima	R\$20.373,00	R\$20.864,80	R\$20.864,80

ASSISTIDOS POR INVALIDEZ	HOMENS	MULHERES	TODOS
Quantidade	76	268	344
Idade mínima	38	43	38
Idade média	66	63	63
Idade máxima	93	93	93
Folha de Benefícios	R\$173.449,39	R\$761.794,04	R\$935.243,43
Folha de Benefícios mínima	R\$1.320,00	R\$1.320,00	R\$1.320,00
Folha de Benefícios média	R\$2.282,23	R\$2.842,52	R\$2.718,73
Folha de Benefícios máxima	R\$5.271,00	R\$7.486,73	R\$7.486,73

ASSISTIDOS POR IDADE	HOMENS	MULHERES	TODOS
Quantidade	48	285	333
Idade mínima	48	19	19
Idade média	66	62	62
Idade máxima	76	88	88
Folha de Benefícios	R\$150.676,72	R\$922.687,93	R\$1.073.364,65
Folha de Benefícios mínima	R\$1.320,00	R\$1.320,00	R\$1.320,00
Folha de Benefícios média	R\$3.139,10	R\$3.237,50	R\$3.223,32
Folha de Benefícios máxima	R\$14.157,78	R\$20.864,80	R\$20.864,80

ASSISTIDOS POR TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO	HOMENS	MULHERES	TODOS
Quantidade	251	1.032	1.283
Idade mínima	56	53	53
Idade média	72	69	70
Idade máxima	95	99	99
Folha de Benefícios	R\$785.043,18	R\$3.195.942,94	R\$3.980.986,12
Folha de Benefícios mínima	R\$1.320,00	R\$1.320,00	R\$1.320,00
Folha de Benefícios média	R\$3.127,66	R\$3.096,84	R\$3.102,87
Folha de Benefícios máxima	R\$20.373,00	R\$18.757,43	R\$20.373,00

ASSISTIDOS COMPULSÓRIOS	HOMENS	MULHERES	TODOS
Quantidade	40	117	157
Idade mínima	65	57	57
Idade média	76	71	72
Idade máxima	92	94	94
Folha de Benefícios	R\$78.756,00	R\$283.693,30	R\$362.449,30
Folha de Benefícios mínima	R\$1.320,00	R\$1.320,00	R\$1.320,00
Folha de Benefícios média	R\$1.968,90	R\$2.424,73	R\$2.308,59
Folha de Benefícios máxima	R\$5.693,00	R\$17.114,00	R\$17.114,00

ASSISTIDOS ESPECIAL PROFESSOR	HOMENS	MULHERES	TODOS
Quantidade	17	18	35
Idade mínima	52	51	51
Idade média	83	78	80
Idade máxima	93	88	93
Folha de Benefícios	R\$37.909,36	R\$42.293,70	R\$80.203,06
Folha de Benefícios mínima	R\$1.320,00	R\$1.320,00	R\$1.320,00
Folha de Benefícios média	R\$2.229,96	R\$2.349,65	R\$2.291,52
Folha de Benefícios máxima	R\$6.746,36	R\$6.379,70	R\$6.746,36

PENSIONISTAS	HOMENS	MULHERES	TODOS
Quantidade	118	289	407
Idade mínima	13	4	4
Idade média	67	71	70
Idade máxima	99	99	99
Folha de Benefícios	R\$296.765,39	R\$620.361,87	R\$917.127,26
Folha de Benefícios mínima	R\$287,58	R\$422,65	R\$287,58
Folha de Benefícios média	R\$2.514,96	R\$2.146,58	R\$2.253,38
Folha de Benefícios máxima	R\$6.765,37	R\$13.490,72	R\$13.490,72

6. HIPÓTESES BIOMÉTRICAS

As hipóteses biométricas são determinadas pela utilização das tábuas biométricas que são tabelas atuariais que determinam, para cada idade, a probabilidade da ocorrência de eventos relacionados à morte, sobrevivência, entrada em invalidez, morte de inválido, rotatividade e composição familiar.

As Tábuas Biométricas, constante no anexo a este Relatório, utilizadas para estimar as provisões matemáticas e os custos da presente avaliação atuarial foram:

Hipóteses Biométricas	Valor
Tábua de Mortalidade Geral - Masculina	IBGE 2021 – Masculino – Extrapolada MPS
Tábua de Mortalidade Geral - Feminina	IBGE 2021 – Feminina - Extrapolada MPS
Tábua de Mortalidade de Inválido	IAPB 55
Tábua de Entrada em Invalidez	Álvaro Vindas

Alguns pontos a considerar da tabela acima:

***Mortalidade Geral: IBGE-2021**

Para estimar as idades acima de 80 anos, foi utilizada a técnica de extrapolação de tábuas, em consonância com a Nota Técnica sobre a metodologia adotada pelo MPS na Extrapolação das Tábuas de Mortalidade IBGE, disponível em <http://www.previdencia.gov.br/regimes-proprios/atuarial>

****Hx – Composição Familiar**

Para estimar a função Hx (Heritor), que corresponde ao encargo médio de dependentes por morte de servidores na idade x, foi utilizada a base de dados dos ativos, aposentados e seus dependentes.

A modelagem do Hx foi estimada utilizando a idade média a partir do agrupamento pela idade de servidores na idade x de ativos e aposentados, entretanto foi utilizado somente a idade dos cônjuges na composição familiar, dado que as informações obtidas a partir das idades dos demais dependentes apresentaram uma dispersão do que se espera da curva Heritor.

7. HIPÓTESES DEMOGRÁFICAS, ECONÔMICAS E FINANCEIRAS

São Hipóteses que, juntamente com as Hipóteses Biométricas, são utilizadas no cálculo da avaliação atuarial. Os parâmetros utilizados foram:

Hipóteses Demográficas, Econômicas e Financeiras	Valor
Projeção da Taxa de Juros Real para o Exercício	4,68% ao ano
Projeção de Crescimento Real do Salário	1% ao ano
Projeção de Crescimento Real dos Benefícios do Plano	0% ao ano
Critério para Projeção do Valor dos Proventos Calculados pela Média	Atualização monetária
Projeção da Taxa de Inflação de Longo Prazo	0% ao ano
Fator de Determinação do Valor Real ao Longo do Tempo dos Benefícios	100,00%
Fator de Determinação do Valor Real ao Longo do Tempo dos Salários	100,00%
Projeção da Taxa de Rotatividade	Nula
Crítérios da Projeção de Novos Entrantes	Reposição do servidor por outro com as mesmas características
Composição Familiar - Servidores em atividade e aposentados	Calculada através de Hx (Heritor) (12)
Composição Familiar – Pensionistas	Família Efetiva
Hipótese Adotada para Entrada em Aposentadoria	Aposentadoria no momento em que completados os requisitos

8. REGIMES FINANCEIROS E MÉTODOS DE FINANCIAMENTO

Os Métodos de Financiamento, com base no regime financeiro adotado, são técnicas atuariais utilizadas pelo atuário para o financiamento dos benefícios oferecidos no plano de previdência. A tabela abaixo apresenta dos benefícios previdenciários oferecidos pelo Ente e seus respectivos regimes financeiros e métodos de financiamento:

Benefícios do Plano	Regime Financeiro e Método de Financiamento
Aposentadorias Programadas	REGIME FINANCEIRO DE CAPITALIZAÇÃO – CRÉDITO UNITÁRIO PROJETADO
Aposentadoria Especial - Professor	REGIME FINANCEIRO DE CAPITALIZAÇÃO – CRÉDITO UNITÁRIO PROJETADO
Pensão Por Morte de Aposentado Voluntário ou Compulsório	REGIME FINANCEIRO DE CAPITALIZAÇÃO – CRÉDITO UNITÁRIO PROJETADO
Aposentadoria Por Invalidez Permanente	REGIME FINANCEIRO DE CAPITALIZAÇÃO – CRÉDITO UNITÁRIO PROJETADO
Pensão Por Morte de Servidor em Atividade	REGIME FINANCEIRO DE CAPITALIZAÇÃO – CRÉDITO UNITÁRIO PROJETADO
Pensão Por Morte de Aposentado por Invalidez	REGIME FINANCEIRO DE CAPITALIZAÇÃO – CRÉDITO UNITÁRIO PROJETADO

Definição:

Regime Financeiro de Capitalização: Regime em que as contribuições estabelecidas no plano de custeio sejam suficientes para a formação dos recursos garantidores da cobertura dos compromissos futuros do plano de benefícios e da taxa de administração.

O regime de capitalização caracteriza-se pela formação de reservas ao longo da vida laboral do indivíduo. Essas reservas são constituídas para garantir o pagamento futuro dos benefícios a que ele tem direito. Nesse regime, os segurados fazem, obrigatoriamente, contribuições regulares, determinadas com base na idade e no tempo de serviço. Essas contribuições são acumuladas e investidas (capitalizadas) de maneira a garantir que o valor atual das contribuições futuras de todos os segurados, pensionistas e entidades públicas seja suficiente para cobrir integralmente os compromissos do Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) com os beneficiários, sem a necessidade de recorrer a outros recursos, desde que as premissas da avaliação sejam atendidas.

Na avaliação, o método de financiamento adotado para o custeio dos benefícios avaliados pelo Regime Financeiro de Capitalização é o PUC (Crédito Unitário Projetado), nesse

método, o compromisso atuarial é calculado com base na remuneração projetada para a data da aposentadoria e proporcional ao tempo de serviço de cada servidor.

O regime financeiro e método de financiamento citados e utilizados nesta avaliação atuarial, estão em conformidade com a Portaria nº 1.467/2022 do Ministério do Trabalho e Previdência, além de suas sucedâneas.

9. BALANÇO DE GANHOS E PERDAS ATUARIAIS

Os ganhos e perdas atuariais referem-se as oscilações nas obrigações atuariais entre duas avaliações sucessivas de encerramento de exercício, que são originadas por eventos ou alterações nas Hipóteses Atuariais. Essas mudanças se refletem no resultado do plano de benefícios avaliado, como planos de pensão e outros planos de benefícios, nos quais as obrigações futuras são estimadas com base em diversas hipóteses (biométricas, demográficas, financeiras e econômicas), como taxas de juros, taxas de mortalidade e taxas de rotatividade.

Os principais fatores que influenciam os ganhos atuariais são as mudanças favoráveis, ou seja, quando uma ou mais hipóteses subestimam as experiências reais, como por exemplo, se as taxas de mortalidade forem menores do que as previstas. Outro fator que influencia os ganhos são quando determinadas atualizações das hipóteses atuariais geram um ganho devido a alterações nas condições econômicas, demográficas ou biométricas, como por exemplo, se a taxa real de juros aumentar.

Já as perdas atuariais são impactadas pelas mudanças desfavoráveis, ou seja, quando uma ou mais hipóteses superestimam as experiências reais, como por exemplo, se as taxas de entrada em invalidez forem maiores do que as previstas. Há perda atuarial também quando atualizações de hipóteses atuariais geram perdas devido a alterações nas condições econômicas, demográficas ou biométricas, ou até mesmo devido a mudanças nas leis de benefícios ou outros fatores que afetam as estimativas de longo prazo.

Ganhos e perdas atuariais são refletidos nas demonstrações financeiras e afetam diretamente o passivo atuarial e o resultado do plano, portanto, podem ter implicações

significativas para as finanças da organização. Enquanto as perdas atuariais podem exigir contribuições adicionais para os planos de benefícios, os ganhos atuariais podem reduzir a necessidade de contribuições. O financiamento adequado é crucial para garantir que os planos de benefícios possam cumprir suas obrigações futuras. Por isso é importante que as organizações compreendam e avaliem regularmente os ganhos e perdas atuariais, ajustando suas estratégias de financiamento e gestão de riscos conforme necessário para garantir a sustentabilidade de seus planos de benefícios de longo prazo.

9.1 GANHOS E PERDAS DO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS

Descrição	Passivo Actuarial	
	Benefícios Concedidos	Benefícios a Conceder
Valor Presente da Obrigação Actuarial em 1º de janeiro	R\$ 1.038.280.169,79	R\$ 162.148.979,15
Custo dos Juros	R\$ 47.553.231,78	R\$ 7.426.423,24
Custo da Atualização Monetária	R\$ 38.488.942,07	R\$ 6.010.846,44
Contribuições Arrecadadas	R\$ 175.834,49	R\$ 37.857.453,11
Benefícios Pagos	R\$ 75.553.673,00	R\$ -
Valor Presente da Obrigação Actuarial em 31 de dezembro	R\$ 1.183.122.911,30	R\$ 811.467.245,83
Ganho/(Perda) Actuarial sobre a obrigação actuarial no início do exercício (valor computados por diferença)	R\$ 16.577.270,85	R\$ (673.738.450,11)

Portanto, encontramos um total de R\$ 657.161.179,26 registrados como perda actuarial entre o início e o final do exercício de 2023.

10. PATRIMÔNIO DO PLANO

Conforme definições da Portaria nº 1.467/2022 entende-se por ativos garantidores o montante dos recursos já acumulados pelo RPPS, garantidores dos benefícios previdenciários.

Para a elaboração da avaliação atuarial foi informado o valor de R\$ 19.079.699,04 (dezenove milhões, setenta e nove mil, seiscentos e noventa e nove reais e quatro centavos) como o somatório dos bens e direitos vinculados ao Plano, posicionado em 31/12/2023.

O referido patrimônio será comparado às provisões matemáticas para a apuração do resultado técnico do Plano.

11. RESULTADO APURADO

Provisão Matemática é a conta do Passivo Atuarial que expressa a projeção atuarial, representando a totalidade dos compromissos líquidos do plano para com seus segurados (ativos, aposentados e pensionistas). Ou seja, representa a diferença entre benefícios previdenciários futuros e contribuições futuras trazidos financeiramente para a data da avaliação atuarial (valor presente) considerando todas as hipóteses atuariais. A Provisão Matemática de Benefícios Concedidos se refere aos servidores aposentados e pensionistas, e de Benefícios a Conceder se refere aos servidores ativos. Ao se calcular a diferença entre Patrimônio Líquido e as Provisões Matemáticas obtemos o Resultado Técnico do Plano, que pode ser superavitário, resultado positivo, ou deficitário, resultado negativo.

Com base nos dados cadastrais, bem como utilizando as hipóteses atuariais e os métodos de financiamento anteriormente mencionados, apresentamos o quadro a seguir com as Obrigações, o Patrimônio e o Resultado do Plano:

Código	Referência	Valor
2.2.7.2.0.00.00	Provisões Matemáticas a Longo Prazo	R\$ 1.994.590.157,13
2.2.7.2.1.03.00	Provisões de Benefícios Concedidos	R\$ 1.183.122.911,30
2.2.7.2.1.03.01	Aposentadorias/Pensões/Outros Benefícios do Plano	R\$ 1.184.998.095,44
2.2.7.2.1.03.02	Contribuições do Ente (reduzora)	R\$ 0,00
2.2.7.2.1.03.03	Contribuições do Inativo (reduzora)	R\$ 1.875.184,14
2.2.7.2.1.03.04	Contribuições do Pensionista (reduzora)	R\$ 0,00
2.2.7.2.1.03.05	Compensação Previdenciária (reduzora)	R\$ 0,00
2.2.7.2.1.04.00	Provisões de Benefícios A Conceder	R\$ 811.467.245,83
2.2.7.2.1.04.01	Aposentadorias/Pensões/Outros Benefícios do Plano	R\$ 1.237.527.689,21
2.2.7.2.1.04.02	Contribuições do Ente (reduzora)	R\$ 165.781.627,93
2.2.7.2.1.04.03	Contribuições do Ativo (reduzora)	R\$ 136.526.046,53
2.2.7.2.1.04.04	Compensação Previdenciária (reduzora)	R\$ 123.752.768,92
2.2.7.2.1.05.98	Outros Créditos (reduzora)	R\$ 0,00
2.2.7.2.1.07.00	Provisões Atuariais para Ajustes do Plano	R\$ 0,00
2.2.7.2.1.07.01	Ajuste de Resultado Atuarial Superavitário	R\$ 0,00
2.3.0.0.0.00.00	Patrimônio Líquido (Saldo Patrimonial)	R\$ 19.079.699,04
2.3.7.1.1.00.00	Déficit ou Superávit Acumulado	- R\$ 1.975.510.458,09

*O plano de amortização em vigor na legislação do Instituto de Previdência não está sendo aqui demonstrado em função da necessidade de apuração do resultado atuarial e dimensionamento do novo plano de amortização.

11.1 RESULTADO INSTITUÍDO EM LEI

Referência	Valor
Resultado (Déficit ou Superávit Acumulado)	- R\$ 1.975.510.458,09
Saldo Remanescente do Plano de Amortização do Déficit Atuarial Instituído em Lei	R\$ 292.627.413,40
Resultado (Considerando o Saldo Remanescente do Plano de Amortização do Déficit Atuarial Instituído em Lei)	-R\$ 1.682.883.044,69

O Plano de Amortização do Déficit Atuarial Instituído em Lei, atua em uma conta redutora (extinta) de passivo, e seu valor não pode ser utilizado para efeitos de resultado atuarial, estando a tabela acima, apresentada somente para efeito didático.

12. PLANO DE CUSTEIO

O Custo Normal Anual Total do Plano corresponde ao somatório dos valores necessários à formação das provisões para o pagamento de aposentadorias programadas, dos benefícios de risco (pensão por morte de servidores ativos e aposentadoria por invalidez) adicionado à Taxa de Administração. Como o próprio nome diz, os valores do Custo Normal Anual correspondem ao valor que manterá o Plano equilibrado durante um ano, a partir da data da avaliação atuarial.

Segundo a Portaria nº 1.467/2022 do Ministério do Trabalho e Previdência, podemos entender que o Equilíbrio Atuarial é a *“garantia de equivalência, a valor presente, entre o fluxo das receitas estimadas e das obrigações projetadas, ambas estimadas e projetadas atuarialmente, até a extinção da massa de segurados a que se refere”*.

Custos discriminados por Tipo de Benefício:

DESCRIÇÃO	BASE DE CONTRIBUIÇÃO (R\$) - (A)	ALÍQUOTA NORMAL CALCULADA (%) - (B)	CUSTO ANUAL PREVISTO (R\$) - (A*B)
Aposentadoria Voluntária e Compulsória	R\$ 126.243.484,12	10,49%	R\$ 13.241.450,67
Aposentadoria Especial	R\$ 126.243.484,12	18,30%	R\$ 23.104.048,41
Reversão à Pensão por Morte de Aposentadorias Programadas	R\$ 126.243.484,12	1,00%	R\$ 1.262.434,84
Aposentadoria por Incapacidade Permanente ao Trabalho	R\$ 126.243.484,12	0,36%	R\$ 454.476,54
Reversão à Pensão por Morte de Aposentadoria por Incapacidade Permanente para o Trabalho	R\$ 126.243.484,12	0,20%	R\$ 252.486,97
Pensão por Morte	R\$ 126.243.484,12	1,65%	R\$ 2.083.017,49
Custeio Administrativo	R\$ 126.243.484,12	2,00%	R\$ 2.524.869,68
TOTAL		34,00%	R\$ 42.922.784,60

O Custo Normal para o exercício 2023 é de 34,00% (trinta e quatro por cento), já considerando a Taxa de Administração de 2,00% (dois por cento).

As alíquotas ficam distribuídas da seguinte forma:

Contribuições	Valor
Patronal	20,00%
Servidor	14,00%
Aposentados e Pensionistas *	14,00%

*Incidente sobre a parcela que excede o teto do INSS.

13. COMPARAÇÃO DOS ESTUDOS ANTERIORES

	PROVISÕES MATEMÁTICAS		
Referência	2024	2023	2022
Provisões Matemáticas a Longo Prazo	R\$ 1.994.590.157,13	R\$ 1.200.429.148,94	R\$ 1.370.776.045,31
Provisões de Benefícios Concedidos	R\$ 1.183.122.911,30	R\$ 1.038.280.169,79	R\$ 661.537.414,62
Aposentadoria/Pensões/Outros Benefícios	R\$ 1.184.998.095,44	R\$ 1.040.204.062,60	R\$ 662.247.279,42
Contribuição do Ente	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição do Inativo	R\$ 1.875.184,14	R\$ 1.923.892,81	R\$ 709.864,80
Contribuição do Pensionista	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Compensação Previdenciária	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Provisões de Benefícios a Conceder	R\$ 811.467.245,83	R\$ 162.148.979,15	R\$ 709.238.630,68
Aposentadoria/Pensões/Outros Benefícios	R\$ 1.237.527.689,21	R\$ 700.507.409,36	R\$ 1.165.115.310,13
Contribuição do Ente	R\$ 165.781.627,93	R\$ 272.468.814,67	R\$ 190.840.566,34
Contribuição do Ativo	R\$ 136.526.046,53	R\$ 224.386.082,67	R\$ 157.162.819,34
Compensação Previdenciária	R\$ 123.752.768,92	R\$ 41.503.532,86	R\$ 107.873.293,76
Patrimônio Garantidor	R\$ 19.079.699,04	R\$ 14.343.369,26	R\$ 11.079.127,43
Resultado Atuarial	- R\$ 1.975.510.458,09	- R\$ 1.186.085.779,68	- R\$ 1.359.696.917,88

	CUSTO NORMAL		
Referência	2024	2023	2022
Aposentadoria Programada	10,49%	8,67%	11,84%
Aposentadoria Especial Professor	18,30%	10,69%	11,69%
Reversão de Aposentadoria Programada	1,00%	1,09%	1,38%
Aposentadoria por Invalidez	0,36%	4,03%	1,31%
Reversão de Aposentadoria por Invalidez	0,20%	1,47%	0,50%
Pensão por Morte de Ativo	1,65%	3,06%	1,28%
Administração	2,00%	2,00%	2,00%

14. DURAÇÃO DO PASSIVO ATUARIAL

Segundo o art. 3º da Instrução Normativa Previc nº 33, de 2020:

“Art. 3º A duração do passivo corresponde à média dos prazos dos fluxos de pagamentos de benefícios de cada plano, líquidos de contribuições normais e extraordinárias incidentes sobre esses benefícios, ponderada pelos valores presentes desses fluxos, conforme a fórmula constante do Anexo a esta Instrução.”

O cálculo da duração do passivo, que foi desenvolvida por Macaulay, é a média ponderada, a valor presente, do tempo que se espera receber os juros mais os benefícios do plano, ou seja, é o tempo médio em que o servidor deve esperar para receber, em valores atualizados, tais benefícios investidos. Assim sendo, para encontrar a duração do passivo de um determinado plano, utilizamos as informações provenientes de um fluxo atuarial probabilístico anual dos pagamentos futuros de benefícios líquidos de contribuição (concedidos e a conceder), onde é considerada todas as probabilidades de recebimento de benefício do plano (pensão por morte em atividade, aposentadoria por invalidez + reversão

em pensão e aposentadoria programada + reversão em pensão). Segue abaixo a formulação.

$$Duração = \frac{\sum_{i=1}^N [(\frac{F_i}{(1+TA)^{(i-0,5)}} * (i - 0,5))]}{\sum_{i=1}^N [(\frac{F_i}{(1+TA)^{(i-0,5)}})]}$$

Onde:

Fi = somatório dos pagamentos de benefícios de cada plano, líquidos de contribuições incidentes sobre esses benefícios, relativos ao i-ésimo prazo;

i = prazo, em anos, resultante da diferença entre o ano de ocorrência dos fluxos (Fi) e o ano de cálculo; e

TA = a taxa real anual de juros aplicada no ano anterior pelo respectivo plano de benefícios. 7

Conforme § 2º, art. 35, Seção VIII, da Portaria nº 1.467, de 02 junho de 2022:

“Art. 35

[...]

§ 2º A duração do passivo, a ser expressa em ano, será utilizada para:

I - a definição da taxa de juros parâmetro a ser aplicada para a hipótese de taxa de juros da avaliação atuarial; e

II - o cálculo do prazo máximo do plano de amortização e do valor do déficit atuarial a ser equacionado”

Ainda de acordo com a Portaria nº 1.467, de 02 junho de 2022, que em seu art.4, Seção II, ANEXO VII, determina:

“Art. 4º Para definição da hipótese da taxa de juros real a ser utilizada nas avaliações atuariais dos RPPS dos exercícios a partir de 2023, conforme disposto no art. 3º, aplicam-se as seguintes taxas de juros parâmetro, estabelecidas de acordo com o art. 1º:

Pontos de duração do passivo (em anos)	Taxa de Juros Parâmetro (% a.a) para Avaliação Atuarial de 2024		Pontos de duração do passivo (em anos)	Taxa de Juros Parâmetro (% a.a) para Avaliação Atuarial de 2024
1,00	2,72		18,00	4,88
1,50	3,04		18,50	4,89
2,00	3,32		19,00	4,90
2,50	3,54		19,50	4,91
3,00	3,71		20,00	4,92
3,50	3,85		20,50	4,93
4,00	3,97		21,00	4,93
4,50	4,07		21,50	4,94
5,00	4,15		22,00	4,95
5,50	4,22		22,50	4,96
6,00	4,29		23,00	4,96
6,50	4,34		23,50	4,97
7,00	4,39		24,00	4,97
7,50	4,44		24,50	4,98
8,00	4,48		25,00	4,99
8,50	4,52		25,50	4,99

9,00	4,55		26,00	5,00
9,50	4,58		26,50	5,00
10,00	4,61		27,00	5,00
10,50	4,64		27,50	5,01
11,00	4,66		28,00	5,01
11,50	4,68		28,50	5,02
12,00	4,71		29,00	5,02
12,50	4,73		29,50	5,02
13,00	4,75		30,00	5,03
13,50	4,76		30,50	5,03
14,00	4,78		31,00	5,04
14,50	4,79		31,50	5,04
15,00	4,81		32,00	5,04
15,50	4,82		32,50	5,04
16,00	4,84		33,00	5,04
16,50	4,85		33,50	5,04
17,00	4,86		34,00 ou mais	5,10
17,50	4,87			

15. EQUACIONAMENTO DO DÉFICIT ATUARIAL

Conforme disposto na Portaria Nº 861, de 06 de dezembro de 2023:

"Art. 45. A adequação do plano de amortização do déficit atuarial do RPPS ao requisito previsto no inciso II do caput do art. 56 desta Portaria, poderá ser promovida gradualmente, com a elevação das contribuições suplementares, na forma de alíquotas ou aportes, da seguinte forma:

I - para os entes federativos que comprovarem o disposto no inciso IV do art. 55 desta Portaria:

a) nos exercícios de 2023, 2024 e 2025, à razão de um terço do necessário;

.

b) no exercício de 2025, cinquenta por cento do necessário;

c) no exercício de 2026, setenta e cinco por cento do necessário; e

d) a partir do exercício de 2027, cem por cento do necessário; e

II - para os entes federativos que não se enquadrarem na situação de que trata o inciso I:

a) nos exercícios de 2023, 2024 e 2025, à razão de um terço do necessário;

b) no exercício de 2026, à razão de dois terços do necessário; e

c) a partir do exercício de 2027, cem por cento do necessário.

Parágrafo único. A adequação gradual do plano de amortização na forma deste artigo poderá ser aplicada:

I - caso assegure a liquidez do plano de benefícios, mantendo nível de arrecadação de contribuições e acumulação de reservas compatível com o regime financeiro adotado, bem como o cumprimento das obrigações futuras, conforme demonstrado nos fluxos atuariais; e

II - caso a capacidade orçamentária, financeira e fiscal do ente federativo, nos termos do art. 64 desta Portaria, não suporte a sua implantação imediata; e

III - sem observar os requisitos previstos no art. 65 desta Portaria, desde que não comprometa a amortização integral do déficit atuarial." (NR)

Neste contexto, o novo plano de amortização foi dimensionado considerando o resultado deficitário apresentado em R\$ 1.975.510.458,09 (um bilhão, novecentos e setenta e cinco milhões, quinhentos e dez mil, quatrocentos e cinquenta e oito reais e nove centavos) observando os parâmetros estabelecidos pelo prazo de 19 anos a partir do ano de 2024, conforme a seguir:

DVALONI

CONSULTORIA

ANO	AMORTIZAÇÃO	JUROS	FOLHA SALARIAL	ALÍQUOTA SUPLEME NTAR	PRESTAÇÃO ANUAL	SALDO DEVEDOR DO DÉFICIT ATUARIAL
2023						R\$1.975.510.458,09
2024	-R\$ 35.841.261,42	R\$92.453.889,44	R\$127.505.918,96	44,40%	R\$56.612.628,02	R\$2.008.702.248,52
2025	-R\$ 28.294.356,22	R\$94.007.265,23	R\$128.780.978,15	51,03%	R\$65.712.909,01	R\$2.033.921.240,60
2026	R\$ 95.187,51	R\$95.187.514,06	R\$130.068.787,93	73,26%	R\$95.282.701,57	R\$2.029.366.822,65
2027	R\$ 9.966.852,51	R\$94.974.367,30	R\$131.369.475,81	79,88%	R\$104.941.219,81	R\$2.014.488.721,06
2028	R\$ 20.505.307,99	R\$94.278.072,15	R\$132.683.170,57	86,51%	R\$114.783.380,13	R\$1.988.611.550,88
2029	R\$ 31.744.868,96	R\$93.067.020,58	R\$134.010.002,28	93,14%	R\$124.811.889,55	R\$1.951.025.485,49
2030	R\$ 43.721.498,09	R\$91.307.992,72	R\$135.350.102,30	99,76%	R\$135.029.490,81	R\$1.900.984.607,23
2031	R\$ 56.472.883,29	R\$88.966.079,62	R\$136.703.603,32	106,39%	R\$145.438.962,91	R\$1.837.705.180,48
2032	R\$ 70.038.519,05	R\$86.004.602,45	R\$138.070.639,35	113,02%	R\$156.043.121,50	R\$1.760.363.843,34
2033	R\$ 84.459.791,50	R\$82.385.027,87	R\$139.451.345,75	119,64%	R\$166.844.819,36	R\$1.668.095.714,30
2034	R\$ 99.780.067,45	R\$78.066.879,43	R\$140.845.859,21	126,27%	R\$177.846.946,88	R\$1.559.992.409,73
2035	R\$ 116.044.787,68	R\$73.007.644,78	R\$142.254.317,80	132,90%	R\$189.052.432,46	R\$1.435.099.968,21
2036	R\$ 133.301.564,54	R\$67.162.678,51	R\$143.676.860,98	139,52%	R\$200.464.243,05	R\$1.292.416.677,10
2037	R\$ 151.600.284,13	R\$60.485.100,49	R\$145.113.629,59	146,15%	R\$212.085.384,62	R\$1.130.890.796,97
2038	R\$ 170.993.213,29	R\$52.925.689,30	R\$146.564.765,88	152,78%	R\$223.918.902,59	R\$949.418.179,03
2039	R\$ 191.535.111,61	R\$44.432.770,78	R\$148.030.413,54	159,41%	R\$235.967.882,39	R\$746.839.770,53
2040	R\$ 213.283.348,63	R\$34.952.101,26	R\$149.510.717,68	166,03%	R\$248.235.449,89	R\$521.939.002,85
2041	R\$ 236.298.026,61	R\$24.426.745,33	R\$151.005.824,85	172,66%	R\$260.724.771,95	R\$273.439.056,90
2042	R\$ 260.642.109,04	R\$12.796.947,86	R\$152.515.883,10	179,29%	R\$273.439.056,90	R\$-

- Plano de Amortização (Simplificado);

PLANO DE AMORTIZAÇÃO POR ALÍQUOTAS PROGRESSIVAS	
ANO	ALÍQUOTA
2024	44,40%
2025	51,03%
2026	73,26%
2027	79,88%
2028	86,51%
2029	93,14%
2030	99,76%
2031	106,39%
2032	113,02%
2033	119,64%
2034	126,27%
2035	132,90%
2036	139,52%
2037	146,15%
2038	152,78%
2039	159,41%
2040	166,03%
2041	172,66%
2042	179,29%

16. CONCLUSÃO

Os recursos financeiros calculados atuarialmente, devem ser constituídos para assegurar aos beneficiários do plano de previdência, ativos, inativos e pensionistas, a garantia do pagamento de seus benefícios futuros. Dessa forma, certificamos que o presente relatório está em conformidade com as especificações técnicas apresentadas pela Legislação Brasileira para avaliar atuarialmente o Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) do município.

Face ao exposto, na qualidade de atuário responsável pela avaliação atuarial constante deste relatório, informo que o plano está deficitário.

As provisões matemáticas apresentadas neste parecer são estimativas e baseadas em hipóteses sobre eventos futuros.

As premissas atuariais adotadas foram determinadas considerando o último estudo técnico de adequação das hipóteses atuariais disponível e válido para a avaliação atuarial tratada neste relatório, em conformidade com a legislação vigente. As Tábuas Biométricas utilizadas na avaliação atuarial seguem em anexo a esse relatório.

Futuras avaliações atuariais podem apresentar resultados diferentes dos registrados neste relatório devido a diversos fatores, dentre eles destacamos: experiência do plano diferente da prevista nas premissas econômicas ou demográficas; alteração nas premissas econômicas ou demográficas; mudança nas regras do plano e/ou na legislação; e eventos significativos ocorridos no Instituto de Previdência, como segregação de massa por exemplo. Os resultados apresentados neste relatório estão diretamente vinculados à precisão e a integridade da base de dados cadastrais enviada referente aos servidores ativos, inativos e seus dependentes, bem como das demais informações de responsabilidade do Instituto de Previdência.

Este relatório foi elaborado com o propósito de apresentar os resultados da avaliação atuarial do Plano em 31/12/2023 ao Instituto de Previdência e seus participantes e assistidos. Este documento não se destina ou deve ser utilizado para outros fins. Qualquer outro destinatário será considerado como tendo concordado que a DVALONI CONSULTORIA tem responsabilidade apenas com o contratante dessa avaliação atuarial em relação a todas as

questões relativas a este documento, e se basear neste documento não resultará na criação de qualquer direito ou responsabilidade pela DVALONI CONSULTORIA.

Declaro que não existe nenhum interesse financeiro direto, ou interesse material indireto, ou relação pessoal, que poderia implicar em conflito de interesses que viesse a prejudicar a objetividade e a imparcialidade do relatório aqui apresentado.

Permaneço à disposição para quaisquer esclarecimentos relacionados aos tópicos abordados neste relatório, assim como mais detalhes que se mostrem necessários.

Rio de Janeiro, de 16 janeiro de 2024.



DANIEL BARBOSA VALONI
Atuário Reg. 2250

ANEXOS

TÁBUAS BIOMÉTRICAS - UTILIZADA NA AVALIAÇÃO ATUARIAL

Idade	IBGE-2021 Ambos os Sexos	IX ALVARO VINDAS	IBGE 2021 – Feminina - Extrapolada MPS
0	0,011203	0,000000	0,01032116084
1	0,000782	0,000000	0,00068620491
2	0,000497	0,000000	0,00043613040
3	0,000375	0,000000	0,00032894336
4	0,000306	0,000000	0,00026793468
5	0,000261	0,000000	0,00022857202
6	0,000232	0,000000	0,00020165650
7	0,000212	0,000000	0,00018312586
8	0,000200	0,000000	0,00017119339
9	0,000196	0,000000	0,00016537118
10	0,000200	0,000000	0,00016614713
11	0,000216	0,000000	0,00017497262
12	0,000247	0,000000	0,00020461721
13	0,000300	0,000000	0,00023912024
14	0,000385	0,000000	0,00026502536
15	0,000653	0,000575	0,00031915724
16	0,000814	0,000573	0,00036550378
17	0,000957	0,000572	0,00040252575
18	0,001069	0,000570	0,00042514434
19	0,001155	0,000569	0,00043728469
20	0,001239	0,000569	0,00044836455
21	0,001323	0,000569	0,00046327786
22	0,001380	0,000569	0,00047855888
23	0,001403	0,000570	0,00049527186
24	0,001401	0,000572	0,00051395076
25	0,001389	0,000575	0,00053342403
26	0,001380	0,000579	0,00055524558
27	0,001383	0,000583	0,00058290426
28	0,001404	0,000589	0,00061798978
29	0,001440	0,000596	0,00065956336
30	0,001482	0,000605	0,00070716959
31	0,001524	0,000615	0,00075802665
32	0,001573	0,000628	0,00080959514
33	0,001627	0,000643	0,00086045718
34	0,001688	0,000660	0,00091310393

35	0,001760	0,000681	0,00097227308
36	0,001843	0,000704	0,00104101474
37	0,001936	0,000732	0,00111891276
38	0,002042	0,000764	0,00120735397
39	0,002160	0,000801	0,00130723422
40	0,002292	0,000844	0,00141613565
41	0,002440	0,000893	0,00153726738
42	0,002611	0,000949	0,00167748653
43	0,002809	0,001014	0,00183987090
44	0,003031	0,001088	0,00202195413
45	0,003274	0,001174	0,00222135615
46	0,003535	0,001271	0,00243232035
47	0,003815	0,001383	0,00265064291
48	0,004112	0,001511	0,00287341174
49	0,004428	0,001657	0,00310454669
50	0,004769	0,001823	0,00335470577
51	0,005137	0,002014	0,00362683994
52	0,005529	0,002231	0,00391498096
53	0,005946	0,002479	0,00421956614
54	0,006392	0,002762	0,00454533922
55	0,006875	0,003089	0,00490326232
56	0,007398	0,003452	0,00529627799
57	0,007954	0,003872	0,00571987597
58	0,008542	0,004350	0,00617589070
59	0,009173	0,004895	0,00667262655
60	0,009860	0,005516	0,00721898138
61	0,010615	0,006223	0,00782770751
62	0,011448	0,007029	0,00851018926
63	0,012369	0,007947	0,00927743468
64	0,013386	0,008993	0,01013398371
65	0,014483	0,010183	0,01107134728
66	0,015685	0,011542	0,01210160106
67	0,017046	0,013087	0,01325506162
68	0,018597	0,014847	0,01454954794
69	0,020332	0,016852	0,01598771329
70	0,022207	0,019135	0,01754506876
71	0,024222	0,021734	0,01923770223
72	0,026434	0,024695	0,02112071939
73	0,028871	0,028066	0,02322460202

74	0,031535	0,031904	0,02555087943
75	0,034393	0,036275	0,02805112839
76	0,037467	0,041252	0,03074740719
77	0,040834	0,046919	0,03373568047
78	0,044544	0,055371	0,03707005987
79	0,048607	0,060718	0,04075471153
80	0,052628	0,069084	0,04479397086
81	0,056835	0,078608	0,04898636159
82	0,061256	0,089453	0,05335519023
83	0,065919	0,101800	0,05792687023
84	0,070861	0,115859	0,06273159072
85	0,076121	0,131805	0,06780414496
86	0,081748	0,150090	0,07318496691
87	0,087799	0,170840	0,07892144128
88	0,094341	0,194465	0,08506957614
89	0,101456	0,221363	0,09169616143
90	0,109245	0,251988	0,09888158605
91	0,117829	0,000000	0,10672355836
92	0,127362	0,000000	0,11534208301
93	0,138036	0,000000	0,12488620994
94	0,150097	0,000000	0,13554332229
95	0,163862	0,000000	0,14755212242
96	0,179751	0,000000	0,16122110048
97	0,198323	0,000000	0,17695528171
98	0,220344	0,000000	0,19529571258
99	0,246877	0,000000	0,21697890623
100	0,279438	0,000000	0,24302803873
101	0,320224	0,000000	0,27489501808
102	0,372478	0,000000	0,31468298354
103	0,440957	0,000000	0,36548719539
104	0,532262	0,000000	0,43186451728
105	0,653315	0,000000	0,52020901485
106	0,801499	0,000000	0,63764675031
107	0,937050	0,000000	0,78373387126
108	0,994687	0,000000	0,92449321601
109	0,999969	0,000000	0,99215098894
110	1,000000	0,000000	0,99993184300
111	1,000000	0,000000	0,9999999953
112		0,000000	

113		0,000000	
114		0,000000	
115		0,000000	