

*RELATÓRIO DE ANÁLISE DAS HIPÓTESES
ATUARIAIS - 2020*

Instituto de Previdência do Município de Jundiá (SP) - IPREJUN

Novembro/2020



LUMENS
ATUARIAL

www.lumensatuarial.com.br

DISCLAIMER

Lumens Atuarial. Todos os direitos reservados. Este documento é confidencial e para uso exclusivo da Lumens Atuarial e de seu cliente. Este documento é destinado exclusivamente para uso interno do cliente da Lumens Atuarial e não deve ser distribuído ou reproduzido fora da organização sem a prévia permissão escrita da Lumens Atuarial.

ESTUDOS DE ADERÊNCIA E ADEQUAÇÃO DAS HIPÓTESES ATUARIAIS- IPREJUN / 2020

Síntese:

O presente Relatório tem como objetivo apresentar os resultados dos estudos realizados para avaliar a adequação e a convergência da rentabilidade futura esperada pelo Instituto de Previdência do Município de Jundiaí (SP) - IPREJUN para colaborar no processo decisório quanto à definição da Taxa de Juros Atuarial. Tem ainda como finalidade atualizar os estudos relativos à aderência da hipótese adotada como taxa real de crescimento salarial.

Importante destacar que, haja vista os estudos estatísticos elaborados em 2018 e 2019, os quais contemplaram também os testes de aderência para as tábuas biométricas e crescimento de benefícios, para o presente exercício, optou-se por realizar apenas os estudos relativos à taxa de juros e crescimento salarial, programando-se para os meses de abril e maio de 2021 a realização novamente dos estudos completos, tendo em vista as exigências da Portaria 464/2018.

No que diz respeito aos resultados, partindo-se das premissas de alocação e de rentabilidade informadas pelo RPPS, apurou-se uma taxa de convergência superior à atual meta atuarial, especialmente pelas estimativas de rentabilidade da renda variável, investimentos estruturados e investimentos no exterior. Assim, confirmadas as premissas do RPPS quanto aos cenários econômicos, seria possível utilizar como meta atuarial uma rentabilidade equivalente à taxa de juros parâmetro publicada pela SPREV (5,41%), dada uma probabilidade de 95% de sucesso. Tendo em vista que as projeções estão totalmente atreladas aos cenários informados pelo RPPS, recomenda-se a realização periódica de novos estudos.

Quanto ao Crescimento Salarial, por sua vez, realizando-se as análises retrospectivas, verificou-se como aderente a adoção de hipótese observando-se os limites mínimos e máximos (Intervalo de Confiança de 95%), respectivamente, de 6,46% e 6,74% ao ano, sendo 6,60% a média para servidores do magistério e o intervalo de 5,41% e 5,58%, com média de 5,50% para os demais servidores.

Importante destacar, especialmente para esta hipótese, que a média e o intervalo de confiança apurados podem estar influenciados por eventuais planos de cargos e salários e demais políticas de gestão de pessoas implementados no município ao longo dos últimos 10 anos. Por isso, os resultados devem ser avaliados em conjunto às perspectivas do Ente Federativo.

Vale destacar ainda que a Portaria 464/2018 estabelece que:

Art. 16. A unidade gestora do RPPS deverá solicitar dos representantes do ente federativo informações e manifestação fundamentada das hipóteses econômicas e financeiras relacionadas ao estabelecimento de políticas ou à execução de programas e atividades sob responsabilidade do ente, especialmente daquelas relacionadas à gestão de pessoal, para subsidiar a escolha e a análise da aderência.

Assim, recomendamos que tais estudos sejam avaliados pelo RPPS para fins de definição das hipóteses atuariais a serem adotadas na avaliação atuarial de encerramento do exercício.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	5
2. METODOLOGIAS E DIRETRIZES – TAXA DE JUROS.....	6
2.1. DIRETRIZES TÉCNICAS.....	7
2.2. ANÁLISE DETERMINÍSTICA	8
2.3. ANÁLISE ESTOCÁSTICA	8
3. METODOLOGIAS E DIRETRIZES – DEMAIS HIPÓTESES ATUARIAIS	9
3.1. DIRETRIZES TÉCNICAS.....	9
3.2. METODOLOGIA – CRESCIMENTO SALARIAL	9
4. DOS DADOS E INFORMAÇÕES DISPONIBILIZADOS	10
4.1. HISTÓRICO SALARIAL.....	10
4.2. RECURSOS E CENÁRIOS MACROECONÔMICOS.....	11
5. RESULTADOS APURADOS – TAXA DE JUROS	14
5.1. ESTUDOS RETROSPECTIVOS – HISTÓRICO DE RENTABILIDADE.....	14
5.2. ESTUDOS PROSPECTIVOS.....	15
6. RESULTADOS APURADOS – CRESCIMENTO SALARIAL	17
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como finalidade apresentar os resultados dos estudos realizados para avaliar a adequação e a convergência da rentabilidade futura esperada pelo Instituto de Previdência do Município de Jundiá (SP) - IPREJUN para colaborar no processo decisório quanto à definição da Taxa de Juros Atuarial. Tem ainda como finalidade, atualizar os estudos relativos à aderência da hipótese adotada como taxa real de crescimento salarial.

Importante destacar que, haja vista os estudos estatísticos elaborados em 2018 e 2019, os quais contemplaram também os testes de aderência para as tábuas biométricas e crescimento de benefícios, para o presente exercício, optou-se por realizar apenas os estudos relativos à taxa de juros e crescimento salarial, programando-se para os meses de abril e maio de 2021 a realização novamente dos estudos completos, tendo em vista as exigências da Portaria 464/2018.

Observadas as boas práticas atuariais, as hipóteses utilizadas devem ser sempre as melhores estimativas possíveis para as variáveis adotadas na apuração do custo e do custeio dos planos de benefícios, visando sempre a sustentabilidade e a solvência dos planos de benefícios previdenciários.

*Conforme disposto na Portaria 464, de 19 de novembro de 2018, o ente federativo, a unidade gestora do RPPS e o atuário responsável pela elaboração da avaliação atuarial deverão eleger conjuntamente as hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras **adequadas às características da massa de segurados e de seus dependentes para o correto dimensionamento dos compromissos futuros do RPPS.***

Assim, para realização dos estudos, adotou-se como diretriz técnica as disposições da Portaria 464, de 19 de novembro de 2018 e da Instrução Normativa nº 9, de 21 de dezembro de 2018, aplicáveis aos RPPS's.

Adicionalmente, visando as melhores práticas aplicáveis a entidades previdenciárias, também se utilizou como norte metodológico a Instrução PREVIC nº 23, de 26 de junho de 2015 e a mais recente Instrução PREVIC nº 10, de 30 de novembro de 2018, as quais estabelecem orientações e procedimentos a serem adotados pelas Entidades Fechadas de Previdência Complementar na realização dos estudos técnicos que visam atestar a adequação das hipóteses às características da massa de participantes e assistidos e do plano de benefícios de caráter previdenciário.

Tais testes são realizados tendo como objetivo principal a adequação e sustentabilidade do plano às necessidades da população segurada, haja vista que a precificação do passivo atuarial está fundamentada em tais hipóteses, adotadas como premissas.

Assim, observadas as ressalvas anteriores, o presente relatório está disposto em 7 capítulos, sendo este a introdução e contextualização, seguido de capítulo que apresenta as metodologias e diretrizes técnicas utilizadas e, posteriormente, os dados e informações disponibilizadas pelo RPPS. Nos capítulos 5 e 6 estarão dispostos os resultados acerca da taxa de juros e do crescimento salarial real, seguido por fim, das considerações finais e recomendações.

De posse dos resultados e das recomendações dispostas no presente relatório, o RPPS, em conjunto ao Ente Federativo, deverá avaliar a manutenção ou alteração das hipóteses atuariais testadas, visando a sustentabilidade do plano de benefícios e, conseqüentemente, da capacidade orçamentária para manutenção do plano de custeio pelo Ente Federativo.

2. METODOLOGIAS E DIRETRIZES – TAXA DE JUROS

Conforme determina o Art. 26. da Portaria 464/2018, a taxa de juros real anual a ser utilizada como taxa de desconto para apuração do valor presente dos fluxos de benefícios e contribuições do RPPS deverá ter, como limite máximo, o menor percentual dentre os seguintes:

- I - do valor esperado da rentabilidade futura dos investimentos dos ativos garantidores do RPPS, conforme meta prevista na política anual de investimentos aprovada pelo conselho deliberativo do regime; e*
- II - da taxa de juros parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS.*

Destaca-se o fato de se determinar, conforme grifo, que seja estabelecida meta de rentabilidade na política anual de investimentos coerente com o valor esperado da rentabilidade futura.

A mesma portaria determina ainda que deverá ser demonstrada, no Relatório de Análise das Hipóteses, a convergência entre a hipótese da taxa real de juros utilizada nas avaliações atuariais e a rentabilidade dos ativos garantidores do plano de benefícios do RPPS.

Tendo em vista ainda a Instrução Normativa SPREV n° 9, de 21 de dezembro de 2018, o Relatório de Análise das Hipóteses deverá contemplar o estudo técnico da convergência entre a hipótese de taxa de juros e as rentabilidades obtidas pelos recursos garantidores do plano de benefícios do RPPS, bem como em relação à taxa de rentabilidade projetada, no longo prazo.

Assim, observada a legislação vigente, são realizados estudos retrospectivos e prospectivos, para se avaliar a aderência da atual hipótese e para identificar a taxa de convergência, que representa o percentual ao qual convergem as rentabilidades anuais

futuras em longo prazo, partindo de premissas estabelecidas pelo RPPS para rentabilidade de seus recursos.

2.1. DIRETRIZES TÉCNICAS

Afora as análises retrospectivas que verificam a performance das rentabilidades auferidas pelo RPPS ao longo dos anos anteriores, considerando as informações disponibilizadas pelo RPPS, que apresentam os recursos disponíveis como patrimônio de cobertura do plano, a alocação plurianual dos mesmos nos diferentes segmentos de aplicação e a rentabilidade real esperada para cada um dos segmentos de aplicação, são realizadas projeções considerando ainda o ingresso de contribuições e pagamento de benefícios.

Importante frisar que as projeções são elaboradas pela Lumens Atuarial seguindo as premissas disponibilizadas pelo RPPS, sendo os resultados sensíveis a alterações na macroalocação plurianual ou nas rentabilidades futuras estimadas.

Conforme determina a Instrução Normativa SPREV n° 9, de 21 de dezembro de 2018 as rentabilidades projetadas a partir da carteira de investimentos que compõe os recursos garantidores do plano de benefícios do RPPS, devem estar em conformidade com a atual política anual de investimentos do RPPS, considerando cada segmento de aplicação.

Desta forma, o RPPS poderá contar com suporte de sua consultoria de investimentos para fundamentação das premissas disponibilizadas à Lumens Atuarial, responsável pelas projeções e apresentação dos resultados que serão utilizados posteriormente pelos órgãos estatutários para embasamento da escolha da hipótese a ser utilizada.

Como diretriz técnica, a Lumens Atuarial recomendará taxas iguais ou inferiores à taxa de convergência, sendo esta a taxa que apresenta, pelos estudos estocásticos, uma probabilidade de atingimento de 50% como média de rentabilidade no longo prazo.

Tendo em vista se tratar de plano estruturado em regime mutualista, observado o fato de as hipóteses serem adotadas na apuração das provisões matemáticas, para identificação da taxa de convergência será considerada a média de rentabilidade anual observadas as projeções de longo prazo (extinção do fluxo do passivo), não se limitando desta maneira à duração do passivo.

Assim, observadas as diretrizes, seguem as metodologias adotadas pela Lumens Atuarial para avaliar a adequação da taxa de juros.

2.2. ANÁLISE DETERMINÍSTICA

Os estudos técnicos elaborados buscam identificar a convergência entre a taxa real de juros estabelecida nas projeções atuariais e a taxa de retorno real projetada para as aplicações dos recursos garantidores, ponderada em função dos seguintes fatores:

- a) montante de ativos de investimento por segmento de aplicação;*
- b) fluxo projetado de investimentos e desinvestimentos;*
- c) fluxo projetado das contribuições normais previstas no plano de custeio, fluxo de contribuições extraordinárias, fluxo de recebimento de parcelas relativas a pagamento de dívidas contratadas ou outras receitas de qualquer natureza; e*
- d) fluxo projetado de pagamento de benefícios, inclusive de risco.*

Para tanto, a projeção patrimonial se dá pela observância das indicações anuais das alocações dos recursos nos diferentes segmentos de aplicação, conforme definido pelo RPPS. Os dados fornecidos pelo RPPS para suportar o trabalho apresentam as movimentações de alocação entre os segmentos de aplicação, bem como o cenário de rentabilidade projetado para cada um dos mesmos, incluindo as projeções da renda fixa.

Os ativos da carteira marcados a vencimento são considerados de forma segregada, visando a ponderação das rentabilidades anuais ao peso das taxas já contratadas.

Calculando-se as rentabilidades anuais, apura-se a média considerando o período total até a extinção do fluxo do passivo.

2.3. ANÁLISE ESTOCÁSTICA

Adicionalmente, visando fornecer maior fundamentação técnica ao processo decisório, são realizadas projeções estocásticas da rentabilidade, mediante Método de Monte-Carlo, por meio do qual se pode avaliar a dispersão esperada em torno da média, ao longo dos anos futuros.

Para os processos estocásticos, são simulados no mínimo 1.000 cenários de rentabilidade para cada um dos anos futuros, observada distribuição de probabilidade Normal (z) cujos parâmetros média e desvio padrão são conhecidos. O Desvio Padrão é apurado pela ponderação da volatilidade histórica da renda variável e da renda fixa, respectivamente, pelo peso de tais segmentos na carteira de investimentos em cada ano de análise. A média de rentabilidade, por sua vez, é apurada ano a ano pelos estudos determinísticos mencionados anteriormente.

Por meio das projeções estocásticas de cada um dos cenários de rentabilidade, ano a ano, pode-se apurar as médias de rentabilidade em cada um dos cenários e a partir destas é possível avaliar a probabilidade de atingimento de cada um dos percentuais de rentabilidade como média de retorno ao final do período.

A taxa de convergência é considerada como sendo aquela cuja probabilidade de superação – ou de não atingimento, conseqüentemente – seja de 50%. Naturalmente, quanto menor a taxa de juros, maior a probabilidade de acerto. Em contrapartida, quanto maior a taxa de juros, menor a probabilidade de atingimento, como média de rentabilidade no longo prazo.

Ressalta-se que os resultados não demonstram a probabilidade de atingimento ou não de determinada rentabilidade num único exercício, mas sim como média de rentabilidade no longo prazo, observados os anos avaliados.

3. METODOLOGIAS E DIRETRIZES – DEMAIS HIPÓTESES ATUARIAIS

3.1. DIRETRIZES TÉCNICAS

Para avaliação estatística das demais hipóteses atuariais se buscará a análise descritiva dos dados, visando a identificação de metodologia cientificamente reconhecida. Por meio de análises retrospectivas se buscará a identificação de médias e intervalos de confiança para favorecer um melhor processo decisório.

Como diretriz técnica, a Lumens Atuarial recomendará aquelas hipóteses cujos resultados indiquem a melhor adequação média. Sempre que possível, tais estudos devem ser complementados com análises do RPPS e do Ente Federativo acerca das perspectivas futuras.

Importante destacar que, conforme Portaria 464/2018, a unidade gestora do RPPS deverá solicitar dos representantes do ente federativo informações e manifestação fundamentada das hipóteses econômicas e financeiras relacionadas ao estabelecimento de políticas ou à execução de programas e atividades sob responsabilidade do ente, especialmente daquelas relacionadas à gestão de pessoal, para subsidiar a escolha e a análise da aderência.

3.2. METODOLOGIA – CRESCIMENTO SALARIAL

Adota-se como metodologia principal para análise da adequação da taxa real de crescimento dos salários o método retrospectivo, por meio do qual se avalia, individualmente, a variação salarial ano a ano.

Visando a identificação da taxa de crescimento real média que represente a realidade da população segurada pelo plano de benefícios, considera-se todos os segurados durante a exposição ao risco do crescimento salarial, independentemente de sua situação atual.

Apura-se a média e o intervalo de confiança estatístico de 95%, com base em erro padrão da média, que considera o tamanho da amostra de participantes. Será recomendada a média como sendo a hipótese mais adequada, possibilitando ainda, a escolha de qualquer percentual de crescimento contido no referido intervalo de confiança.

Adicionalmente, pela análise da correlação dos salários médios e das idade dos segurados se buscará identificar modelos preditivos (análise de regressão) com poder explicativo (R^2) acima de 90%. Pelo modelo, se buscará estabelecer a taxa anual de crescimento estimada.

Para o processo decisório acerca da hipótese de crescimento salarial é recomendada análise adicional de critérios subjetivos que busquem identificar padrões futuros, visto que os estudos retrospectivos ou extraídos dos dados atuais podem não representar as políticas futuras de gestão de pessoal.

Importante destacar que eventuais implementações de novos planos de cargos e salários podem ter influenciado a média apurada, de forma que os resultados devem ser avaliados em conjunto ao atual plano de cargos vigente e às perspectivas do Ente Federativo quanto à evolução salarial de forma prospectiva.

Assim, a definição da hipótese relativa ao crescimento salarial, conforme recomenda a Instrução Normativa SPREV n° 9, de 21 de dezembro de 2018, deve se fundamentar na análise da estrutura funcional e remuneratória dos segurados ativos do RPPS prevista na legislação do ente federativo.

4. DOS DADOS E INFORMAÇÕES DISPONIBILIZADOS

4.1. HISTÓRICO SALARIAL

Para realização dos estudos relativos à taxa real de crescimento salarial, foi disponibilizado histórico salarial dos servidores ativos entre 2009 e 2019, independente da data de eventual desligamento, o que nos permitiu verificar o crescimento salarial real médio ao longo do tempo de exposição dos servidores à variação da remuneração.

Os dados foram disponibilizados por matrícula, o que nos permitiu acompanhar a evolução salarial da massa de segurados ativos ao longo de todo o período, até sua aposentadoria ou afastamento.

4.2. RECURSOS E CENÁRIOS MACROECONÔMICOS

Para as análises relativas à convergência da taxa de juros, foram disponibilizadas informações dos ativos financeiros do RPPS e da alocação dos mesmos em títulos e fundos de investimentos.

Foi também disponibilizada a meta de alocação futura, ano a ano, dos recursos nos diferentes segmentos de aplicação visando a adequação das projeções de rentabilidade dos ativos no longo prazo.

No que tange a gestão dos ativos, conforme informações do RPPS, a carteira de investimentos em 31/12/2019 possuía recursos alocados nos segmentos de Renda Fixa (RF), Renda Variável (RV), Investimentos no Exterior (IX), Investimentos Imobiliários (IM), Investimentos Estruturados (IE) e em Títulos Públicos Federais, estes mercados a vencimento, conforme quadros a seguir

PCP*	Renda Fixa (RF)	Renda Variável (RV)	Investimentos Estruturados (IE)	Investimentos no Exterior (IX)	Investimentos Imobiliários (IM)	NTNBS (curva)
VALOR	399.468.932,29	578.830.147,46	75.000.481,19	181.989.461,44	47.465.500,00	612.381.062,68
%	21,08%	30,54%	3,96%	9,60%	2,50%	32,31%

* Patrimônio de Cobertura do Plano.

Conforme informações fornecidas pelo RPPS, tem-se como estratégia para os próximos anos a seguinte macroalocação:

Meta	Renda Fixa (RF) / Liquidez	Renda Variável (RV)	Investimentos Estruturados (IE)	Investimentos no Exterior (IX)	Investimentos Imobiliários (IM)	NTNBS curva ¹
2019	21,08%	30,54%	3,96%	9,60%	2,50%	32,31%
2020	20,96%	29,91%	5,10%	10,00%	2,21%	31,82%
2021	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2022	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2023	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2024	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2025	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2026	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2027	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2028	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2029	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2030	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2031	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2032	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2033	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2034	18,18%	30,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2035	14,18%	34,30%	7,40%	10,00%	2,30%	31,82%
2036	17,73%	34,30%	7,40%	10,00%	2,30%	28,27%
2037	17,73%	34,30%	7,40%	10,00%	2,30%	28,27%
2038	17,73%	34,30%	7,40%	10,00%	2,30%	28,27%

¹ Considera apenas os títulos federais já adquiridos e evoluídos conforme data de vencimento.

Meta	Renda Fixa (RF) / Liquidez	Renda Variável (RV)	Investimentos Estruturados (IE)	Investimentos no Exterior (IX)	Investimentos Imobiliários (IM)	NTNBS curva ¹
2039	17,73%	34,30%	7,40%	10,00%	2,30%	28,27%
2040	13,73%	38,30%	7,40%	10,00%	2,30%	28,27%
2041	17,24%	38,30%	7,40%	10,00%	2,30%	24,76%
2042	17,24%	38,30%	7,40%	10,00%	2,30%	24,76%
2043	17,24%	38,30%	7,40%	10,00%	2,30%	24,76%
2044	17,24%	38,30%	7,40%	10,00%	2,30%	24,76%
2045	15,24%	40,30%	7,40%	10,00%	2,30%	24,76%
2046	17,01%	40,30%	7,40%	10,00%	2,30%	22,99%
2047	17,01%	40,30%	7,40%	10,00%	2,30%	22,99%
2048	17,01%	40,30%	7,40%	10,00%	2,30%	22,99%
2049	17,01%	40,30%	7,40%	10,00%	2,30%	22,99%
2050	17,01%	40,30%	7,40%	10,00%	2,30%	22,99%
2051	40,00%	40,30%	7,40%	10,00%	2,30%	0,00%
2052	40,00%	40,30%	7,40%	10,00%	2,30%	0,00%
2053	40,00%	40,30%	7,40%	10,00%	2,30%	0,00%
2054	40,00%	40,30%	7,40%	10,00%	2,30%	0,00%
2055	40,00%	40,30%	7,40%	10,00%	2,30%	0,00%
(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Por meio da meta de alocação ano a ano, combinada à rentabilidade estimada, também fornecida pelo RPPS, será possível apurar a rentabilidade estimada ao ano. Os ativos marcados a vencimento, tais como os títulos públicos federais informados, são considerados na projeção de forma apartada, visando a ponderação das rentabilidades anuais.

Vale ressaltar que as premissas iniciais do estudo precisam, necessariamente, passar pela análise do cenário econômico e definição das possíveis estratégias de investimentos. Com essas variáveis projetadas, foram fornecidas pelo RPPS a taxa real estimada para cada segmento de aplicação para os anos futuros, conforme segue:

Meta	Renda Fixa (RF)	Renda Variável (RV)	Investimentos Estruturados (IE)	Investimentos no Exterior (IX)	Investimentos Imobiliários (IM)	NTNBS curva
2019	18,30%	27,00%	12,00%	3,00%	6,00%	5,92%
2020	3,00%	10,00%	12,00%	23,00%	6,00%	5,92%
2021	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2022	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2023	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2024	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2025	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2026	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2027	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2028	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2029	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2030	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2031	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2032	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2033	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%

Meta	Renda Fixa (RF)	Renda Variável (RV)	Investimentos Estruturados (IE)	Investimentos no Exterior (IX)	Investimentos Imobiliários (IM)	NTNBS curva
2034	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2035	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,92%
2036	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2037	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2038	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2039	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2040	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2041	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2042	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2043	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2044	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2045	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2046	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2047	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2048	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2049	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2050	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	5,93%
2051	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	0,00%
2052	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	0,00%
2053	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	0,00%
2054	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	0,00%
2055	3,00%	14,05%	12,00%	10,00%	6,00%	0,00%
2056	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Conforme informações do RPPS, para Renda Fixa foi considerada uma taxa de retorno próxima a 150% do CDI; Para Renda Variável foi considerado o percentual de 80% do retorno médio dos últimos 20 anos (IBOVESPA); Para Fundos Estruturados foi considerado o retorno médio dos regulamentos dos fundos que o IPREJUN possui; Já com relação aos investimentos no exterior foi considerado o retorno médio do msci dos últimos 10 anos; e, para Investimentos imobiliários considerou-se o retorno médio dos fundos em carteira do IPREJUN.

Para os estudos estocásticos considerou-se a volatilidade histórica da SELIC, do IBOVESPA e do Índice S&P500, como parâmetro de variabilidade em torno da média, para renda fixa, variável e investimentos no exterior, respectivamente, as quais foram apuradas em 0,20%, 21,89% e 18,53% (últimos 60 meses). A volatilidade da carteira considerou a ponderação destas variabilidades pelo peso, ano a ano, do segmento de aplicação frente à carteira de investimentos.

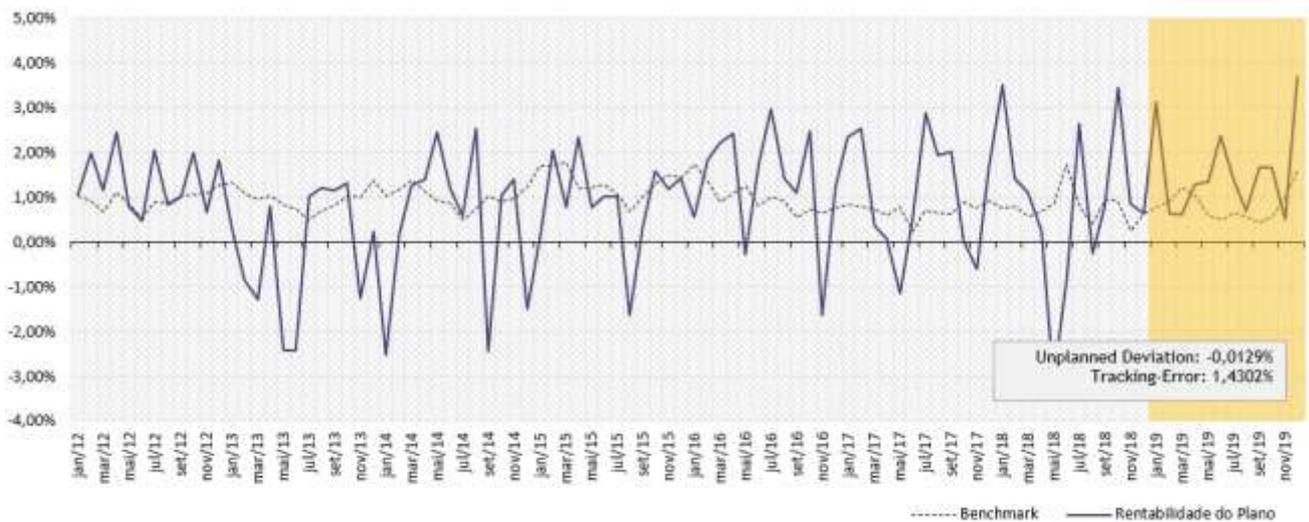
Destaca-se que as rentabilidades anuais obtidas por processo determinístico foram adotadas como sementes aleatórias para geração das projeções estocásticas, em conjunto à volatilidade da carteira.

5. RESULTADOS APURADOS – TAXA DE JUROS

5.1. ESTUDOS RETROSPECTIVOS – HISTÓRICO DE RENTABILIDADE

Inicialmente foram realizados estudos retrospectivos para verificar os resultados auferidos pelo RPPS ao longo dos últimos anos.

Gráfico 1. Rentabilidade Mensal vs. Índice de referência



A partir do histórico das rentabilidades líquidas auferidas pelos recursos garantidores do Plano de Benefícios no período que compreende os meses de Janeiro/2012 a Dezembro/2019, apurou-se uma rentabilidade acumulada de 141,43%. Para o mesmo período, a meta atuarial vigente (IPCA+ 5,86% a.a.) acumulada montou em 146,51%.

Assim, no período analisado, tal rentabilidade auferida foi apurada em 96,53% da meta tida como Benchmark. Apurou-se no período uma divergência não planejada média de - 0,01%, o que demonstra uma rentabilidade mensal média pouco inferior ao benchmark no período. Foi apurado ainda um desvio padrão dessa divergência não planejada (Tracking-Error) de 1,43%, o que representa a oscilação dessa divergência em torno da média.

Analisando apenas os 12 últimos meses, observa-se que os recursos do plano alcançaram uma rentabilidade de 20,73%, enquanto a meta atuarial vigente montou em 10,42%, o que representa que a rentabilidade obtida pelo RPPS superou em 10,31% o índice de referência.

Importante destacar que a rentabilidade da carteira nos foi fornecida pelo RPPS, sendo comparada à meta atuarial vigente ao longo de todo o período para fins de análise da performance obtida.

Conforme já mencionado, e apesar da análise retrospectiva demonstrada anteriormente, a realização dos estudos técnicos de que trata a Portaria 464/2018 demandam projeções das rentabilidades futuras para fundamentar a definição da hipótese atuarial. Para tanto, foram realizados estudos prospectivos com base nos cenários de que tratam os itens 2.2 e 2.3 do presente relatório.

5.2. ESTUDOS PROSPECTIVOS

Observada a alocação plurianual estabelecida como estratégia e observadas as expectativas de rentabilidade dos diferentes segmentos de aplicação, conforme premissas estabelecidas pelo RPPS, foi apurado o seguinte resultado pelas projeções determinísticas:

<i>RESULTADOS – Projeções Determinísticas</i>	
<i>Rentabilidade Média</i>	<i>8,90% a.a.</i>

Realizando-se projeções determinísticas, o percentual de 8,90% ao ano foi apurado como sendo a taxa de convergência de longo prazo (até a extinção do passivo atuarial), representando esta a média de rentabilidade anual da carteira que se projeta para o RPPS a partir de 2020.

Observou-se na apuração do referido percentual um grande peso da alocação em Renda Variável (40% da carteira), cuja rentabilidade real projetada pelo RPPS é de aproximadamente 14% ao ano, conforme fundamentações apresentadas pelo Instituto.

Conforme mencionado, mediante método Monte Carlo, partindo das rentabilidades e da volatilidade esperada da carteira, ano a ano, foram simulados 1000 cenários para as rentabilidades do Plano de Benefícios permitindo-nos uma análise quanto aos riscos assumidos pelo RPPS na definição de diferentes taxas de juros como hipótese atuarial.

O gráfico a seguir demonstra o resultado extraído das projeções estocásticas para os próximos anos. Pelo Box-Plot se verifica a média e mediana das rentabilidades anuais e a dispersão das mesmas observados os cenários randomicamente gerados.

Gráfico 2. Rentabilidades estimadas por processos estocásticos:

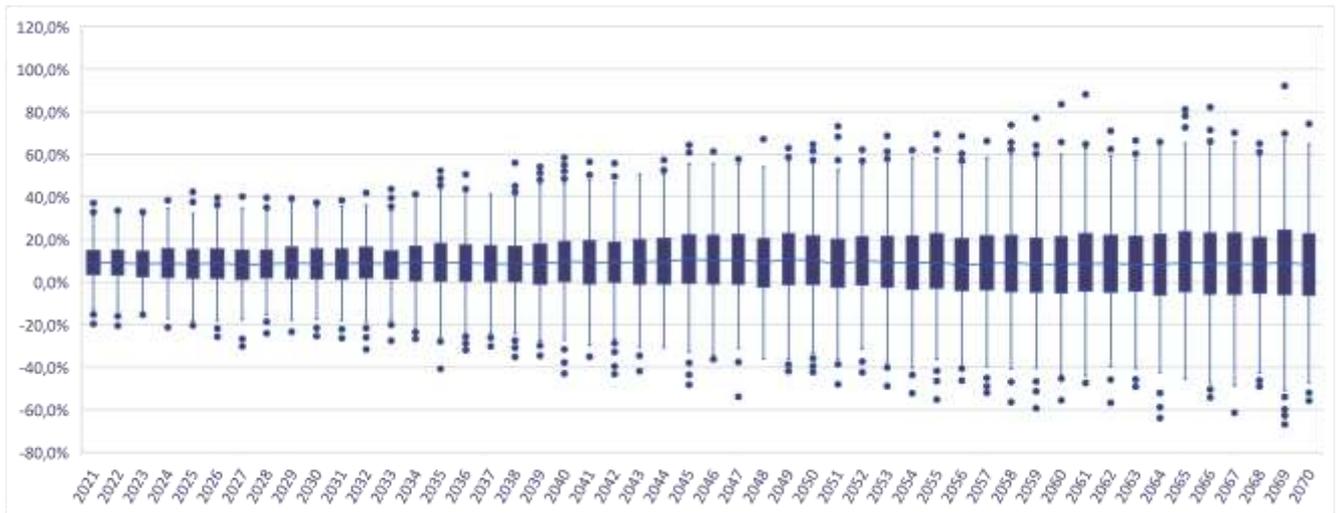
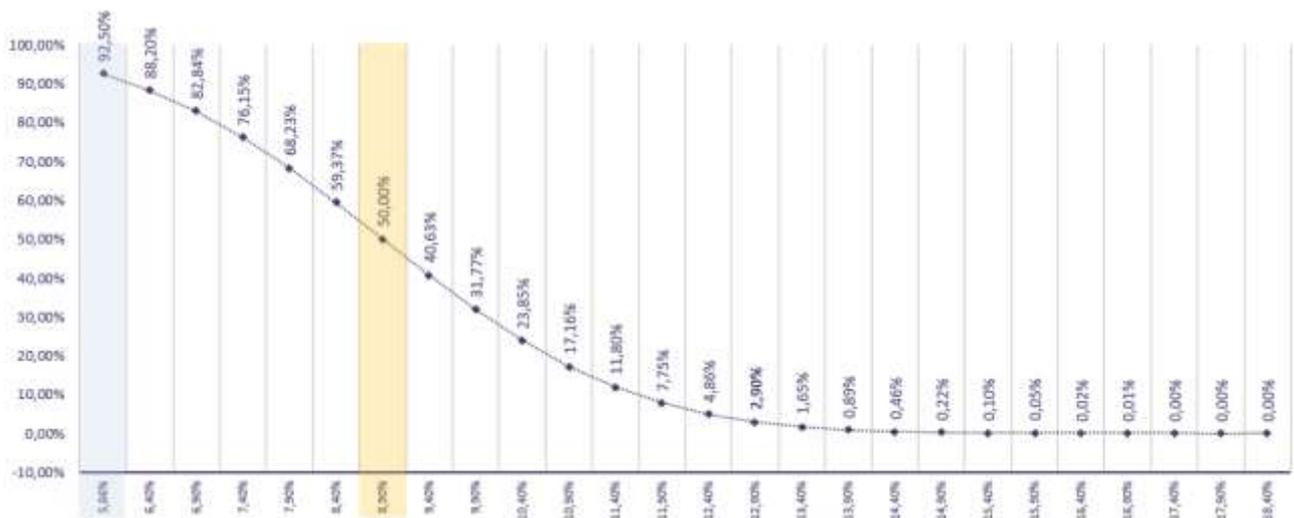


Gráfico 3. Probabilidade de atingimento das taxas de juros como média de rentabilidade real líquida ao final do período - Longo Prazo.



Por meio de projeções estocásticas se constatou que a probabilidade de atingimento da atual meta atuarial (5,86%) como média de rentabilidade no longo prazo é de 92,50%, enquanto a probabilidade de atingimento da Taxa de Juros Parâmetro estabelecida pela Portaria nº 12.233/2020 (5,41%) é de 95%.

Isso demonstra a segurança estatística de se adotar a Taxa de Juros Parâmetro como Taxa de Juros Atuarial para dimensionamento do passivo atuarial quando do encerramento do exercício de 2020, observadas as premissas de alocação e rentabilidade definidas pelo RPPS.

Destaca-se que, pela metodologia adotada por esta consultoria, a probabilidade de efetivação da taxa vigente se refere à perspectiva de atingimento da mesma ao final do

período, como taxa média de rentabilidade e não de superação dessa mesma taxa no curto ou médio prazo, de maneira pontual.

Não obstante os resultados apurados, a Portaria 464/2018, em seu Art. 26, determina que a taxa de juros real anual a ser utilizada como taxa de desconto para apuração do valor presente dos fluxos de benefícios e contribuições do RPPS deverá ter, como limite máximo, o menor percentual dentre os seguintes:

I - do valor esperado da rentabilidade futura dos investimentos dos ativos garantidores do RPPS, conforme meta prevista na política anual de investimentos aprovada pelo conselho deliberativo do regime; e

II - da taxa de juros parâmetro cujo ponto da Estrutura a Termo de Taxa de Juros Média seja o mais próximo à duração do passivo do RPPS.

Observada a duração do passivo do Plano de Benefícios, apurada por meio dos fluxos atuariais em 31/12/2019 em 16,01 anos, a Portaria Nº 12.233/2020 estabeleceu como Taxa de Juros Parâmetro (TJP) o percentual de 5,41%.

Assim, tendo em vista as disposições da Portaria 464/2018, deve-se considerar esse percentual como um dos limites máximos para fins de definição da Taxa de Juros Atuarial a ser adotada como hipótese.

Por esse motivo, e observado o fato de que a taxa de convergência tenha se mostrado acima da TJP, logo, não passível de utilização, entendemos como adequada a definição da Taxa de Juros Atuarial em 5,41%, como hipótese a ser adotada na avaliação atuarial de 31/12/2020.

6. RESULTADOS APURADOS – CRESCIMENTO SALARIAL

Mediante estudos retrospectivos, foram apuradas as seguintes taxas reais de crescimento salarial aos servidores do Magistério:

<i>Média - Crescimento real dos salários - Magistério</i>	
<i>Limite Inferior (IC 95%)</i>	<i>6,46%</i>
<i>Média</i>	<i>6,60%</i>
<i>Limite Superior (IC 95%)</i>	<i>6,74%</i>

Assim, é adequada a adoção de hipótese entre o intervalo de 6,46% e 6,74% como sendo a taxa de crescimento real anual esperada, observando-se a taxa média de 6,60% como a mais ajustada ao histórico dos servidores do Magistério.

Mediante estudos retrospectivos, foram apuradas as seguintes taxas reais de crescimento salarial aos servidores das demais carreiras:

<i>Média - Crescimento real dos salários – Demais Carreiras</i>	
<i>Limite Inferior (IC 95%)</i>	<i>5,41%</i>
<i>Média</i>	<i>5,50%</i>
<i>Limite Superior (IC 95%)</i>	<i>5,58%</i>

Assim, é adequada a adoção de hipótese entre o intervalo de 5,41% e 5,58% como sendo a taxa de crescimento real anual esperada, observando-se a taxa média de 5,50% como a mais ajustada ao histórico dos servidores das demais carreiras.

Importante destacar, especialmente para esta hipótese, que a média e o intervalo de confiança apurados podem estar influenciados por eventuais planos de cargos e salários e demais políticas de gestão de pessoas implementados no município ao longo dos últimos 10 anos. Por isso, os resultados devem ser avaliados em conjunto às perspectivas do Ente Federativo.

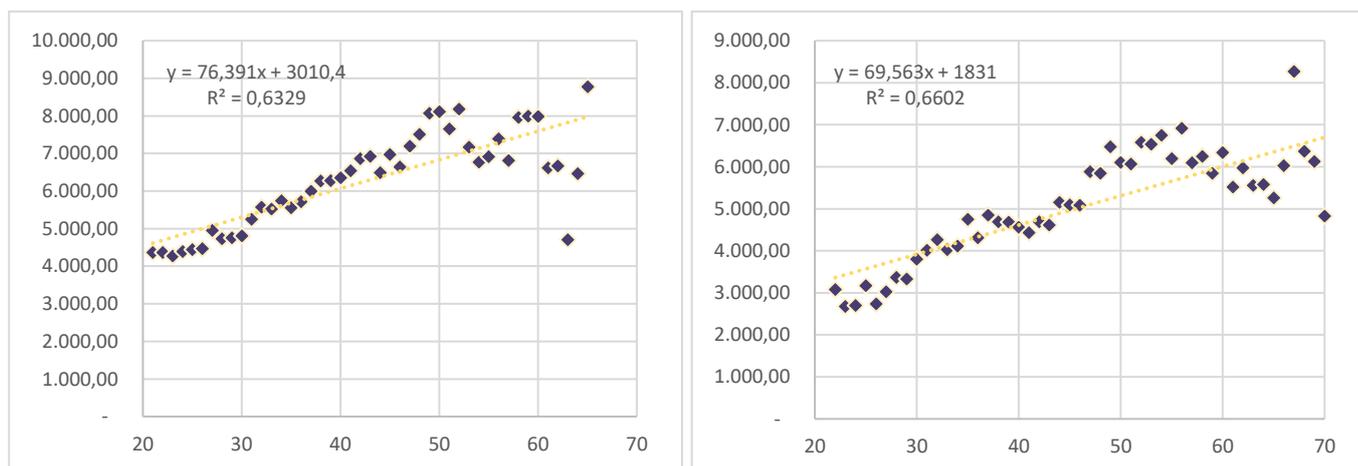
Vale destacar ainda que a Portaria 464/2018 estabelece que:

Art. 16. A unidade gestora do RPPS deverá solicitar dos representantes do ente federativo informações e manifestação fundamentada das hipóteses econômicas e financeiras relacionadas ao estabelecimento de políticas ou à execução de programas e atividades sob responsabilidade do ente, especialmente daquelas relacionadas à gestão de pessoal, para subsidiar a escolha e a análise da aderência.

Importante também destacar que a apuração da média e do intervalo de confiança apresentados foi obtida mediante aplicação da metodologia apresentada no presente documento.

Adicionalmente, buscou-se a identificação de modelos preditivos que favorecessem a projeção do crescimento salarial médio a cada idade, entretanto não foi possível a apuração de modelos com poder explicativo razoável (R^2 acima de 90%).

Gráfico 4. Análise de Regressão Magistério e Demais Carreiras.



Por esse motivo, recomendamos a análise dos estudos retrospectivos apresentados, em conjunto às perspectivas do Ente Federativo quanto ao crescimento salarial futuro. Para tanto, recomenda-se ainda a análise do Plano de Cargos e Salários vigente para fins de definição das hipóteses atuariais.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destacamos que os estudos realizados foram desenvolvidos com base nos dados e informações disponibilizados pelo Instituto de Previdência do Município de Jundiaí (SP) - IPREJUN, conforme disposições do presente relatório, e foram efetuados com base em metodologias cientificamente reconhecidas.

Visando maior formalidade na gestão dos riscos atuariais, recomendamos que os estudos técnicos de adequação aqui apresentados sejam aprovados pela Diretoria Executiva e pelo Conselho Deliberativo do RPPS e devam, ainda, estar acompanhado de parecer emitido pelo Conselho Fiscal. Com isso, recomenda-se ainda a declaração formal das hipóteses atuariais que deverão ser adotadas pelo atuário responsável nas próximas avaliações atuariais.

Para tanto, estudos como os apresentados são de grande relevância para seleção de tais premissas.

Este é o parecer.

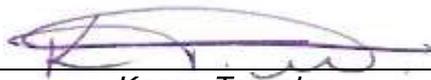
Belo Horizonte, 29 de outubro de 2020.



Rafael Porto de Almeida
Atuário MIBA n° 1.738
LUMENS ATUARIAL



Marco Rasoppi
Atuário MIBA n° 1.776
LUMENS ATUARIAL



Karen Trêssino
Atuária MIBA n° 1.123
LUMENS ATUARIAL