



Instituto de Previdência dos
Servidores do Distrito Federal

MANUAL DO RELATÓRIO DE ANÁLISE DAS HIPÓTESES DO IPREV-DF

2025

Brasília - DF



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

Governadora
Celina Leão

INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES DO DISTRITO FEDERAL

Diretora-presidente
Raquel Galvão Rodrigues da Silva

Diretora de Governança, Projetos e Compliance
Sylvia Neves Alves

Diretora de Administração e Finanças
Elaine de Fátima de Almeida Lima

Diretor de Previdência
Pedro Henrique Araújo Nabarrete Gabini

Diretor Jurídico
Radam Nakai Nunes

Diretor de Investimentos
Thiago Mendes Rodrigues

Controladoria
Maurílio de Freitas

Unidade de Atuária
Jucelina Santana da Silva

Unidade de Comunicação Social
Hadassa Marques

EDIÇÃO GRÁFICA

Unidade de Comunicação Social
Raphaela Satiko Reis Watanabe

Sumário

Relatório de Hipóteses das Premissas Atuariais	4
Definições	4
Testes Estatísticos	8
Teste Atuariais	8
Testes Comparativos	9
Objetivo	10
Envolvidos	11
Siglas utilizadas	11
Etapas	11
Fluxo do Teste de Hipóteses	13
Fluxograma do Teste de Hipóteses	14

RELATÓRIO DE HIPÓTESES DAS PREMISSAS ATUARIAIS

As hipóteses atuariais constituem as bases técnicas da avaliação atuarial de um plano de benefícios, representando um conjunto de estimativas de natureza demográfica, biométrica, econômica e financeira que, durante o período futuro considerado na avaliação do plano, espera-se que se realizem com bom nível de segurança.

Na Seção V, Relatório de análise das hipóteses, da Portaria MTP nº 1.467, de 02 de junho de 2022, a norma determina o que deve constar no documento, conforme citado abaixo.

Art. 27. O Relatório de Análise das Hipóteses deverá ser elaborado por profissional habilitado, conter a descrição da metodologia utilizada, por meio de testes estatísticos e/ou atuariais, e ser conclusivo quanto à manutenção ou necessidade de alteração das hipóteses utilizadas nas avaliações atuariais anuais dos RPPS.

§ 1º A responsabilidade do profissional pela elaboração dos cálculos e estudos técnicos apresentados no Relatório de Análise das Hipóteses não exime a dos dirigentes e gestores do RPPS e do ente federativo pela fidedignidade dos dados e das informações que lhe foram repassados para sua elaboração.

§ 2º A unidade gestora deverá elaborar sumário executivo com os resultados e recomendações do Relatório de Análise das Hipóteses para cientificação dos conselhos deliberativo e fiscal e disponibilizá-lo, juntamente com o relatório, aos beneficiários do regime e aos órgãos de controle interno e externo.

DEFINIÇÕES

Eventos Esperados: os eventos que teoricamente deveriam ter ocorrido caso o comportamento do evento sob análise se desse exatamente como previsto pela tábua em análise.

Eventos Ocorridos ou Observados: os eventos efetivamente ocorridos com relação às tábuas que estão sendo testadas para os eventos de morte, sobrevivência, morbidez e invalidez de determinado grupo de pessoas vinculadas a um plano de benefícios e que fazem parte do grupo de expostos selecionados para o risco avaliado.

Expostos ao Risco: são os indivíduos que estão expostos ao risco referente a cada uma das tábuas objeto do estudo de aderência, a depender do desenho do plano de benefícios. Exemplo: para tábuas de entrada em invalidez, os expostos ao risco são os participantes ativos, autopatrocinados, em auxílio-doença, isto é, todos aqueles que podem vir a se aposentar por invalidez. Já para tábuas de mortalidade de inválidos, os expostos ao risco são os aposentados por invalidez.

Hipóteses Atuariais: é o conjunto de informações biométricas, demográficas, econômicas e financeiras utilizadas pelo Atuário na elaboração da avaliação atuarial do plano de benefícios, adequadas às características do conjunto de participantes e assistidos e ao respectivo Regulamento.

Tábuas Biométricas: são instrumentos estatísticos e demográficos utilizados pelo Atuário para medir, em cada idade, as probabilidades dos eventos de morte, sobrevivência, morbidez e invalidez de determinado grupo de pessoas vinculadas a um plano de benefícios.

Teste Atuarial: teste que toma por base o conceito de Provisão Matemática Esperada, a ser estimada em um período predefinido considerando a tábua de mortalidade testada e Provisão Matemática de Benefício Efetiva observada ao final deste período. Como as Provisões Matemáticas têm por objetivo estimar o Valor Presente do saldo relativo ao pagamento de benefícios, considerando a expectativa de vida (média) de seus integrantes, o Teste Atuarial observará exatamente se aqueles que vêm sobrevivendo estão dentro do que se esperava por determinada Tábua.

Teste Estatístico: procedimento estatístico que permite tomar uma decisão (aceitar ou rejeitar a hipótese nula) entre duas ou mais hipóteses (hipótese nula ou hipótese alternativa), utilizando os dados observados de um determinado experimento.

DENTRE AS PREMISSAS ATUARIAIS CLASSIFICADAS COMO “BIOMÉTRICAS”, TEMOS AS SEGUINTE TÁBUAS:

- Tábua de Entrada em Invalidez;
- Tábua de Mortalidade de Inválidos;
- Tábua de Mortalidade Geral.

PARA A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE ADERÊNCIA DE TÁBUAS BIOMÉTRICAS PARA COMPOR O RELATÓRIO DE HIPÓTESES, ADOTA-SE AS SEGUINTE ETAPAS:

Definição do período histórico:

É importante observar o período histórico mínimo exigido pela legislação vigente à época do estudo, cabendo ao Atuário avaliar a necessidade de considerar períodos maiores. A decisão final, importante ressaltar, é sempre do Atuário.

No parecer sobre o estudo de aderência, é recomendável que o Atuário justifique a escolha do período que considerou nos estudos, em particular quando há alteração.

O Atuário não precisa, necessariamente, adotar o mesmo período histórico para o estudo de todas as tábuas, mas é fundamental que sempre justifique suas escolhas.

Apuração dos dados:

O Atuário poderá escolher a forma de identificar os expostos ao risco e os eventos observados. Dentre as formas mais usadas, temos a classificação dos dados por idade, por faixa de idade e por ano de observação.

O recomendável, sempre que possível, é adotar a classificação por idade, pois é nesse formato que as tábuas são elaboradas. A organização dos eventos esperados e observados por ano de observação pode ser uma alternativa quando se tem poucos eventos observados ou de expostos ao risco, por exemplo, mas deve ser adotado somente se não for possível fazê-lo por idade ou por faixa etária.

Para as tábuas de mortalidade geral, o Atuário deverá avaliar se o grupo de expostos ao risco englobará ativos e assistidos, pois, em alguns casos, pode ser mais conveniente considerar apenas um grupo específico (só ativos ou só assistidos). Exemplo: planos de Contribuição Variável ou Benefício Definido já maduros.

Fica a critério do Atuário a inclusão ou não dos assistidos inválidos no grupo de expostos ao risco para as tábuas de mortalidade geral.

É recomendável, no caso de testes considerando tábuas segregadas por sexo, que os dados de expostos ao risco sejam também segregados por sexo, de forma que a apuração dos eventos esperados leve em conta as respectivas probabilidades (de morte, sobrevivência, entrada em invalidez, etc). Esses eventos esperados, que foram apurados de forma segregada, podem ser consolidados para comparação com os eventos observados.

Independentemente da alternativa considerada pelo Atuário, ela sempre deverá ser devidamente justificada.

Consistência dos dados:

O Atuário deverá realizar testes de consistência na base de dados que será considerada nos estudos de aderência, a fim de verificar a qualidade e a consistência dos dados.

É importante observar que haverá casos em que a demora na informação do evento ocorrido poderá levar à alteração dos dados de períodos passados, como por exemplo, eventos de entrada em invalidez e óbitos. Nestes casos, não se pode falar em incorreção dos testes realizados anteriormente, uma vez que se basearam nas informações disponíveis à época.

Em caso de eventos não avisados nas respectivas datas de ocorrência, o Atuário deverá computá-los nas datas em que eles de fato ocorreram.

Definição das tábuas a serem testadas:

O Atuário deverá testar, pelo menos, a tábua que vem sendo adotada e aquela indicada pela norma vigente à época do estudo como tábua mínima/referencial.

A quantidade de tábuas a ser testada é uma prerrogativa do Atuário, que deverá avaliar a pertinência, o custo versus benefício da realização dos testes e o disposto na norma vigente à época do estudo quanto ao número mínimo de tábuas a serem testadas.

Quando o Atuário testar mais tábuas além da adotada e da mínima/referencial, é recomendável que selecione tábuas com expectativas de vida maiores e menores do que da tábua vigente.

Com o objetivo de buscar tábua aderente à massa de participantes e assistidos objeto do estudo, o Atuário poderá avaliar a aplicação de percentuais de agravamento ou desagravamento nas taxas originais, podendo ou não estes percentuais serem uniformes ao longo de todas as idades.

Escolha dos Testes de Aderência a serem aplicados:

A metodologia estatística para testar a aderência das tábuas biométricas consiste em realizar “testes de hipótese”, que vem a ser um método de inferência estatística usando dados de um determinado estudo.

Na inferência estatística, o objetivo é extrair conclusões sobre um grande grupo de eventos ou fatos que ainda vão ocorrer, com base na observação de eventos ou fatos que tenham ocorrido no passado.

Antes da realização de um teste estatístico, é necessário estabelecer a hipótese nula (H_0) e sua alternativa (H_1), sendo a primeira aquela hipótese que se tenta provar. No caso específico das tábuas biométricas, H_0 significa que a tábua testada é aderente à massa; já H_1 significa que a tábua testada não é aderente à massa.

Existem dois tipos de erro que podem ser cometidos ao se chegar a uma decisão sobre H_0 . O primeiro, erro do Tipo I, envolve a rejeição da hipótese H_0 quando ela é, de fato, verdadeira. O segundo, erro do Tipo II, envolve não rejeitar a hipótese nula H_0 , quando, de fato, ela é falsa.

	Aceitar H_0	Rejeitar H_0
H_0 verdadeira	Decisão correta	Erro do tipo I (α)
H_0 falsa	Erro do tipo II (β)	Decisão correta

A probabilidade de cometer um erro Tipo I (rejeitar uma hipótese verdadeira) é denominada nível de significância do teste, representado por α . Quando o teste é efetuado com nível de significância $\alpha = 5\%$, significa dizer que existem 5 chances em 100 de que a hipótese verdadeira será rejeitada, ou seja, tem-se 95% de confiança de que a hipótese verdadeira foi aceita.

Como a probabilidade α entra no processo de determinação de aceitação ou de rejeição da hipótese H_0 , a necessidade de objetividade exige que α seja especificado antes que os dados sejam analisados, de modo a evitar uma eventual manipulação dos resultados.

Nos testes de aderência das premissas biométricas, é recomendável um nível de significância de $\leq 5\%$, cabendo ao Atuário, no entanto, definir qual o nível que considera mais adequado ao seu estudo, lembrando sempre que ao reduzir o Erro do tipo I (α), se está aumentando a probabilidade de ocorrência do Erro do tipo II (β).

Testes de hipótese não “aceitam” tábuas como aderentes, apenas indicam que não há elementos suficientes para rejeitá-las.

São exemplos de testes utilizados pelos Atuários no mercado brasileiro para análise da aderência de tábuas biométricas, sem necessariamente se limitar a estes:

TESTES ESTATÍSTICOS

- Teste de Qui Quadrado (χ^2) para Uma Amostra;
- Teste de Qui Quadrado (χ^2) para Duas Amostras Independentes;
- Teste Kolmogorov Smirnov (K-S) para Uma Amostra;
- Teste Kolmogorov Smirnov (K-S) para Duas Amostras Independentes;
- Teste Z;
- Teste T;
- Logverossimilhança;

TESTE ATUARIAIS

- Método Montello;

TESTES COMPARATIVOS

- Desvio Quadrático Médio (DQM);
- Análise Gráfica;

Os testes X² e K-S para duas amostras não são definidos, na literatura, como exemplos de testes de aderência, mas sim como específicos para testar se duas amostras independentes foram extraídas da mesma população (ou de populações com a mesma distribuição). Em função disso, caso o Atuário opte por usar algum desses dois testes para duas amostras, é recomendável que conste em seu relatório a justificativa para essa escolha.

Com relação ao Teste X², é preciso que o Atuário conheça os pré-requisitos que precisam ser atendidos para que o resultado encontrado tenha significância estatística.

A medida “p-valor” (nível descritivo ou probabilidade de significância) é a probabilidade de se obter uma estatística de teste igual ou mais extrema que aquela observada em uma amostra, sob a hipótese nula. Em termos gerais, um p-valor pequeno significa que a probabilidade de obter um valor da estatística de teste como o observado é muito improvável, levando assim à rejeição da hipótese nula.

Dado que p-valor não é a probabilidade de a hipótese nula de um teste ser verdadeira, seu valor não deve ser considerado para fins de classificação das tábuas, ou seja, não é correto afirmar que quanto maior o p-valor, mais aderente seria uma determinada tábua.

Sem deixar de considerar o que dispõe as normas relativas aos estudos de aderência, o Atuário deve sempre avaliar quais os testes que ele entende mais adequados para aferir a aderência das tábuas no plano de benefício sob análise.

Importante ressaltar que nenhum teste é suficiente por si só, sendo recomendável que o Atuário faça a combinação de testes que entender suficientes para atestar a aderência das tábuas analisadas.

É recomendável que o Atuário faça pelo menos um teste estatístico/atuarial e um teste comparativo, observando sempre o mínimo estabelecido na norma vigente.

Embora utilizado por muitos Atuários, o DQM, por não se tratar de um teste estatístico, não tem o poder de rejeitar ou aceitar uma determinada hipótese H₀, funcionando apenas como um resultado adicional na análise das tábuas que estão sendo testadas. Na verdade, trata-se de uma ferramenta que permite classificar as tábuas testadas por valor do desvio médio quadrático. Quanto menor o valor do DQM, mais uma determinada tábua poderá refletir o comportamento da massa de participantes e assistidos.

Da mesma forma, a análise gráfica também é um teste comparativo, sendo uma importante ferramenta que pode dar ao Atuário elementos adicionais no processo de escolha da tábua mais aderente.

DENTRE AS PREMISSAS ATUARIAIS CLASSIFICADAS COMO “DEMOGRÁFICAS”, TEMOS AS SEGUINTE:

- Rotatividade

PARA A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE ADERÊNCIA DA TAXA DE ROTATIVIDADE PARA COMPOR O RELATÓRIO DE HIPÓTESES, ADOTA-SE AS SEGUINTE ETAPAS:

- Definição do período histórico;
- Apuração dos dados de expostos ao risco;
- Apuração dos dados de eventos observados;
- Consistência dos dados;
- Recomendações do Atuário.

DENTRE AS PREMISSAS ATUARIAIS CLASSIFICADAS COMO “FINANCEIRAS”, TEMOS AS SEGUINTE:

- Taxa atuarial de juros.

PARA A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE CONVERGÊNCIA DA TAXA DE JUROS PARA COMPOR O RELATÓRIO DE HIPÓTESES, ADOTA-SE AS SEGUINTE ETAPAS:

- Definição do período histórico;
- Rentabilidades históricas;
- Consistência dos dados;
- Escolha dos testes de convergência a serem aplicados; e
- Recomendações do Atuário.

OBJETIVO

Os Estudos de Aderência, como o próprio nome já diz, têm por objetivo atestar a proximidade (ou a “aderência”) dos eventos observados em relação aos que foram estimados ou projetados nos cálculos atuariais.

Os Estudos de Aderência são realizados para as premissas biométricas, demográficas e econômicas. Para a premissa de taxa real de juros (premissa financeira), os estudos realizados são denominados de “Estudos de Convergência.

ENVOLVIDOS

A elaboração do Relatório de Hipóteses é de responsabilidade da Unidade de Atuária do Iprev-DF, contudo faz necessário buscar os subsídios com outras áreas. Por isso, as interações internas e externas para adquirir as informações que são basilares para a construção deste documento.

No Iprev-DF as áreas que estão envolvidas neste processo são: Unidade de Atuária - UAT, Diretoria de Previdência – DIPREV. Externamente são necessários os subsídios dos seguintes órgãos: Secretaria de Economia do Distrito Federal, Câmara Legislativa do Distrito Federal, Tribunal de Contas do Distrito Federal e Defensoria Pública do distrito Federal com o detalhamento das informações dos servidores, aposentados e pensionistas. Além destes mencionados, deve-se incluir neste processo a empresa contratada para realizar os estudos e a elaboração do Relatório.

SIGLAS UTILIZADAS

CLDF - Câmara Legislativa do Distrito Federal;
DIPREV - Diretoria de Previdência;
DPDF - Defensoria Pública do Distrito Federal;
TCDF – Tribunal de Contas do Distrito Federal;
SEEC - Secretaria de Economia do Distrito Federal;
SPREV – Secretaria de Previdência;
UAT - Unidade de Atuária;
UCS – Unidade de Comunicação Social;

ETAPAS

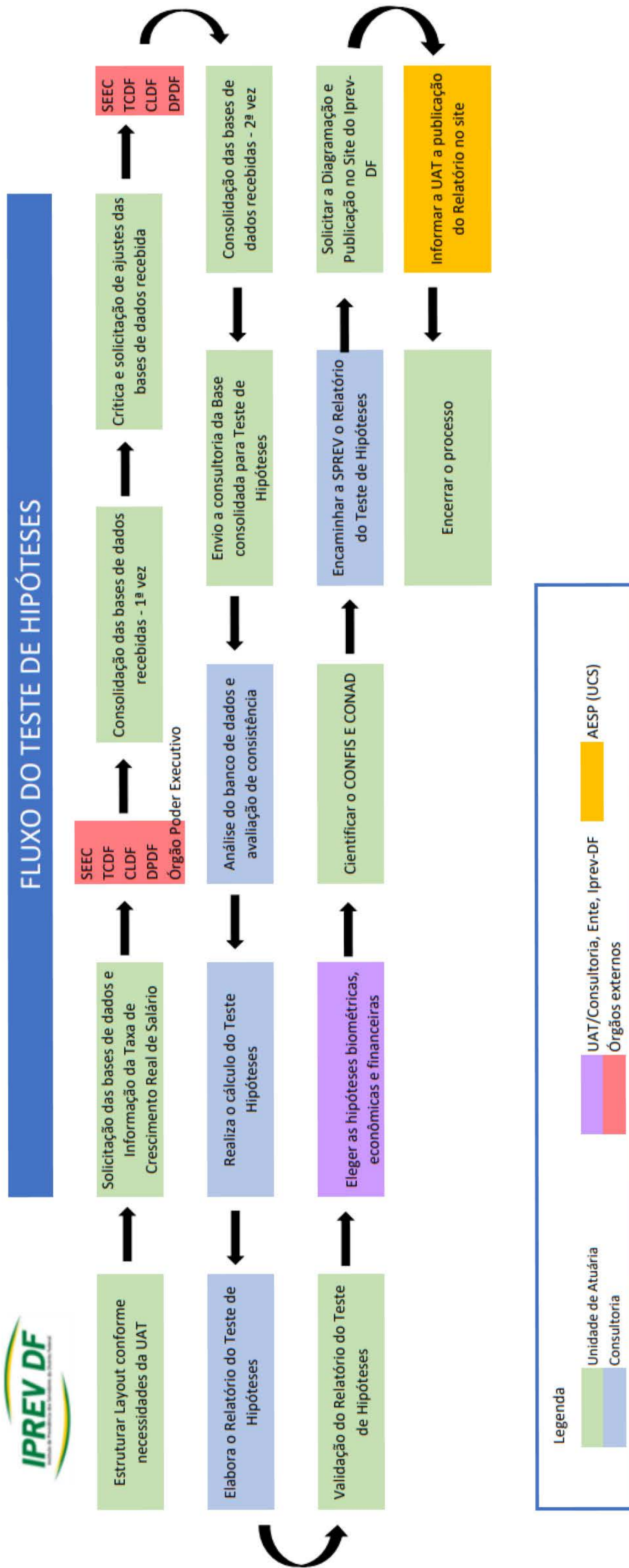
As etapas relatadas aqui estão baseadas na execução da atividade pela empresa contratada para prestação do serviço com a interlocução com a Unidade de Atuária.

Optou-se por estabelecer prazo para o cumprimento das etapas, tendo em vista que estas seguem uma sequência ordenada. Para a entrega do Relatório de Hipóteses em tempo hábil, faz-se necessário empreender um esforço conjunto entre os responsáveis na execução das etapas de sua competência.

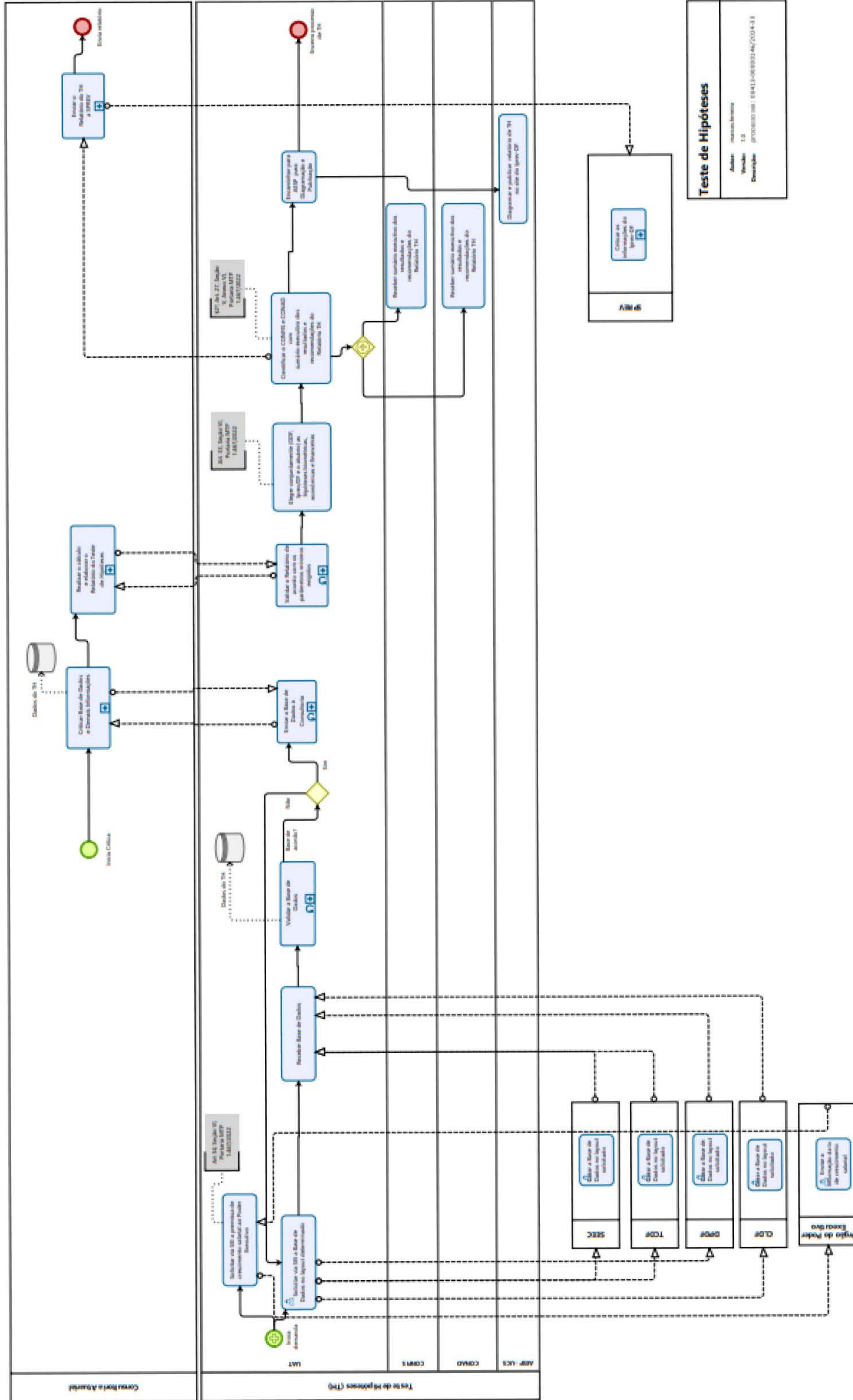
Etapa	Responsável	Descrição	Execução das etapas*
1	UAT	Solicitar a base de dados dos servidores, aposentados e pensionistas assegurados pelo Iprev-DF no leiaute do Ministério da Previdência, nos mesmos moldes da Avaliação Atuarial, contemplando histórico mínimo de 5 anos, na respectiva data-base para os órgãos externos: SEEC, TCDF, DPDF e CLDF.	MARÇO
2	UAT	Solicitar dos representantes do ente federativo informações e manifestação fundamentada das hipóteses econômicas e financeiras (Tx Crescimento Salarial).	MARÇO
3	Órgãos externos	SEEC, TCDF, DPDF e CLDF enviar os dados solicitados no layout.	MARÇO
4	UAT	Realizar a crítica quanto à base de dados recebida e solicitar ajustes aos órgãos externos, quando necessário.	ABRIL
5	Órgãos externos	Encaminhar dos dados ajustados, após análise.	MAIO
6	UAT	Enviar a base de dados consolidada pela UAT à Consultoria contratada.	JUNHO
7	Consultoria	Analisar a consistências dos dados.	JUNHO
8	UAT/Consultoria	Deliberar sobre as possíveis inconsistências e aplicar as premissas para ajustar a base de dados.	JUNHO
9	Consultoria	Realizar o Teste e Elaborar o Relatório das Hipóteses.	JULHO
10	UAT	Validar o Relatório das Hipóteses, produzindo os artefatos de Controle de Riscos.	AGOSTO
11	UAT	Elaborar sumário executivo com os resultados e recomendações do Relatório de Análise das Hipóteses.	SETEMBRO
12	UAT	Eleger conjuntamente (ente federativo, a unidade gestora do RPPS e o atuário responsável pela elaboração da avaliação atuarial) as hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras adequadas à situação do plano de benefícios, obedecidos aos parâmetros mínimos de prudência estabelecidos nesta Portaria MTP 1.467/2022.	OUTUBRO
13	UAT	Cientificar as premissas elegidas aos conselhos de administração e fiscal e disponibilizá-lo, juntamente com o relatório, aos beneficiários do regime e aos órgãos de controle interno e externo.	Reunião do CONAD e CONFIS (NOVEMBRO)
14	Consultoria	Enviar à SPREV o Relatório de Análise das Hipóteses.	Cumprir prazo da legislação vigente
15	UCS	Publicar no portal do Iprev-DF Relatório das Hipóteses	Após envio a SPREV

* Prazo estabelecido para envio das informações em dias úteis.

FLUXO DO TESTE DE HIPÓTESES



FLUXOGRAMA DO TESTE DE HIPÓTESES





Instituto de Previdência dos
Servidores do Distrito Federal