

**Nota Técnica nº 6, de 4 de fevereiro de 2019**

**Estudo de Aderência das premissas e hipóteses para realização da Avaliação Atuarial de 2018.**

1. A presente Nota Técnica tem por objetivo demonstrar os resultados do estudo das premissas e definir as hipóteses a serem adotadas do Plano JusMP-Prev na Avaliação Atuarial de encerramento do exercício de 2018.

2. Conforme determina os normativos vigentes, as hipóteses biométricas, demográficas, econômicas e financeiras devem estar adequadas às características da massa de participantes e ao Regulamento do Plano de Benefícios.

2.1. Resolução CNPC 30/2018;

2.2. Instrução Previc 10/2018; e

2.3. Portaria Previc 263/2018.

3. Em face da característica do Plano JusMP-Prev (estruturado na modalidade de Contribuição Definida), em que as premissas adotadas são utilizadas na apuração do benefício e na determinação do Plano de Custeio anual.

4. Conforme disposto no § 6º do art. 32 da Instrução Previc 10/2018, os estudos técnicos de adequação terão validade de 3 (três) anos, com exceção do estudo de convergência da taxa de juros que tem validade de 1 (um) ano.

5. Da definição das premissas:

5.1. **Hipóteses biométricas:** mortalidade geral, mortalidade de inválidos e entrada em invalidez.

5.2. **Hipóteses demográficas:** rotatividade e composição familiar.

5.3. **Hipóteses econômico-financeiras:** taxa de juros, fator de capacidade e crescimento salarial.

6. Foram considerados nos estudos os dados do encerramento (31/12) dos exercícios de 2013 a 2018, após a realização da análise de consistência os dados foram considerados suficientes para a realização dos estudos.

7. Para as premissas biométricas e demográficas considera-se a análise retrospectiva, por meio de testes estatísticos, que permitirá inferir, a partir de uma amostra, se uma dada afirmação sobre uma população é verdadeira.

7.1. Teste Qui-quadrado: analisará se o número de eventos esperados é estatisticamente próximo ao número observado de eventos.

7.2. Teste Kolmogorov-smirnov: analisará se a distribuição estatística estimada é aderente à observada.

8. Para as premissas econômico-financeiras considera-se a análise prospectiva com a projeção de rentabilidades e inflação, fluxos de contribuições e benefícios.

9. Os testes foram realizados considerando um nível de confiança de 95%.

10. Resultados dos testes:

**10.1. Mortalidade geral:**

- Número de ocorrência por ano:

OBSERVADO					
2013	2014	2015	2016	2017	2018
0	0	0	6	4	3

- Número de expostos por ano:

EXPOSTOS					
2013	2014	2015	2016	2017	2018
90	1.404	4.092	6.687	9.455	14.494

- Número esperados de acordo com a premissa vigente:

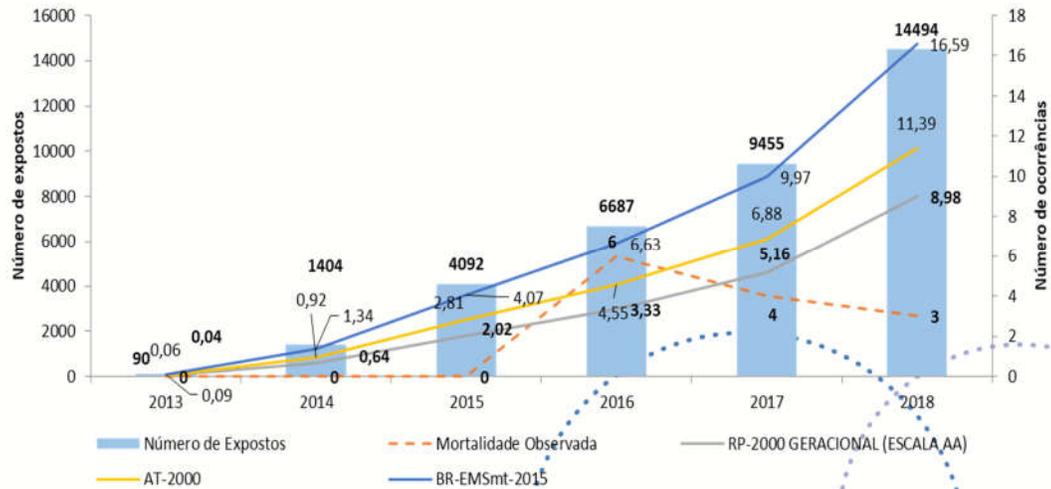
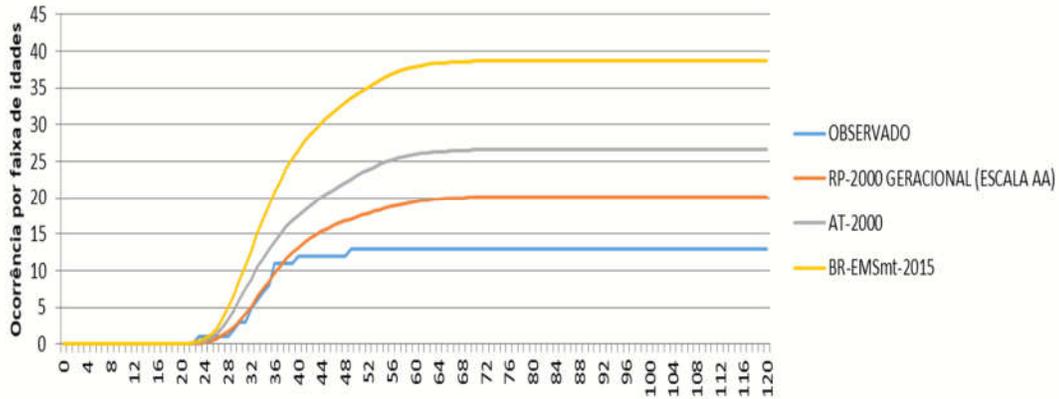
ESPERADOS					
2014	2015	2016	2017	2018	2019
0	1	3	4	6	9

- ❖ Conjunto de tábuas avaliadas: (i) RP-2000 M&F Geracional (Escala AA); (ii) AT-2000 M&F e (iii) BR-EMSmt-2015 M&F.

	<i><b>RP-2000 M&amp;F Geracional (Escala AA)</b></i>		<i><b>AT-2000 M&amp;F</b></i>		<i><b>BR-EMSmt- 2015 M&amp;F</b></i>	
Teste Qui-Quadrado	Não Rejeitada p-valor: 0,21		Rejeitada p-valor: 0,03		Rejeitada p-valor: 0,00	
Teste Kolmogorov-smirnov	Não Rejeitada p-valor: 0,12		Não Rejeitada p-valor: 0,17		Não Rejeitada p-valor: 0,15	
<b>Expectativa de vida 60 anos</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>F</b>
	23,3	25,2	24,6	27,4	23,7	27,1

- ❖ Tendo em vista o número pequeno de ocorrências, recomenda-se o acompanhamento constante dessa premissa.

- Análise gráfica comparativa entre a quantidade observada e a quantidade estimada pelas tábuas testadas:



- ❖ Conforme os resultados apresentados, a recomendação do presente documento é de que a Tábua vigente, qual seja, RP-2000 Geracional M&F, seja mantida.

## 10.2. Mortalidade de invalidez:

- Número de ocorrência por ano:

OBSERVADO					
2013	2014	2015	2016	2017	2018
0	0	0	6	0	0

- Número de expostos por ano:

EXPOSTOS					
2013	2014	2015	2016	2017	2018
-	-	-	-	-	-

- Número esperados de acordo com a premissa vigente:

ESPERADOS					
2014	2015	2016	2017	2018	2019
-	-	-	-	-	-

- ❖ Conjunto de tábuas avaliadas: (i) AT-49 M; (ii) AT-83 M e (iii) RP-2000 Disable M&F.

	<b>AT-49 M</b>	<b>AT-83 M</b>	<b>RP-2000 Disable M&amp;F</b>	
Teste Qui-Quadrado	Não conclusivo	Não conclusivo	Não conclusivo	
Teste Kolmogorov-smirnov	Não conclusivo	Não conclusivo	Não conclusivo	
<b>Expectativa de vida 45 anos</b>	<b>M</b> 30,6	<b>M</b> 35,6	<b>M</b> 40,6	<b>F</b> 41,4

- ❖ Tendo em vista a não ocorrência de eventos, recomenda-se o acompanhamento constante dessa premissa.
- ❖ Conforme os resultados apresentados, a recomendação do presente documento é de que a Tábua vigente, qual seja, AT-49 M, seja alterada para a AT-83 M, com a tendência de aumento da expectativa de vida de forma geral, é recomendável que haja a alteração da tábua para elevar a projeção de expectativa de vida dos inválidos.

### 10.3. Entrada em invalidez:

- Número de ocorrência por ano:

OBSERVADO					
2013	2014	2015	2016	2017	2018
0	0	0	0	1	2

- Número de expostos por ano:

EXPOSTOS					
2013	2014	2015	2016	2017	2018
90	1.404	4.092	6.687	9.455	14.494

- Número esperados de acordo com a premissa vigente:

ESPERADOS					
2014	2015	2016	2017	2018	2019
0	1	4	5	7	14

- ❖ Conjunto de tábuas avaliadas: (i) Álvaro vindas (A20%); (ii) Wyatt 1985 e (iii) Álvaro vindas.

	<i>Álvaro Vindas (A20%)</i>	<i>Wyatt 1985</i>	<i>Álvaro Vindas</i>
Teste Qui-Quadrado	Não conclusivo	Não conclusivo	Não conclusivo
Teste Kolmogorov- smirnov	Não conclusivo	Não conclusivo	Não conclusivo

- ❖ Tendo em vista o número pequeno de ocorrências, recomenda-se o acompanhamento constante dessa premissa.
- ❖ Conforme os resultados apresentados, a recomendação do presente documento é de que a Tábua vigente, qual seja, Álvaro Vindas (A20%), seja alterada para a Álvaro Vindas, tendo em vista que a tábua vigente gera entradas em invalidez superiores ao que ocorreu nos anos anteriores.

#### 10.4. Rotatividade:

- Análise histórica dos desligamentos:

ANO	PARTICIPANTES	DESLIGADOS	% DE DESLIGADOS	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
2013	90	0	0,00%	0,00%	0,50%
2014	1.404	12	0,85%	0,30%	1,30%
2015	4.092	26	0,64%	0,10%	1,10%
2016	6.687	35	0,52%	0,00%	1,00%
2017	9.455	48	0,51%	0,00%	1,00%
2018	14.494	73	0,50%	0,00%	1,00%
<b>Média</b>	<b>6.037</b>	<b>32,3</b>	<b>0,54%</b>	<b>0,00%</b>	<b>1,00%</b>

- ❖ Conforme os resultados apresentados, a recomendação do presente documento é de que a taxa de rotatividade vigente, qual seja, 0,00%, seja mantida.

#### 10.5. Crescimento salarial:

- Por meio dos ofícios STF-0776247/GDC e MPF-3825/2018/SG, em face do histórico da inexistência de expectativas de reajustes acima da inflação e também considerando que os aumentos de salário refletem em aumento das contribuições realizadas pelos participantes é recomendável que a premissa seja sem crescimento real.
- ❖ Conforme os resultados apresentados, a recomendação do presente documento é de que a taxa do crescimento salarial vigente, qual seja, 0,00%, seja mantida.

#### 10.6. Composição familiar:

- Para os assistidos será adotada a família real.
- Para os ativos, em face da imprevisibilidade da composição familiar no momento da concessão dos benefícios é prudente manter uma família padrão, considerando um percentual de 90% de casados e diferença de idade entre os cônjuges de 3 anos, sendo a do sexo feminino mais jovem.
- Realizando a análise da base atual, a diferença média de idades está em torno de 2 anos.
- ❖ Conforme os resultados apresentados, a recomendação do presente documento é de que a composição familiar vigente seja mantida.

#### 10.7. Taxa de juros:

- Em auxílio com a DIRIN (Nota Técnica nº 1/2019) que realizou as projeções de expectativa de rentabilidade ao longo dos anos, com base no fluxo do passivo.

Duração do Passivo <sup>(1)</sup>	57,73 anos
Limite Inferior <sup>(2)</sup>	4,17% a.a.
Limite Superior <sup>(2)</sup>	6,36% a.a.
Taxa de Juros Atual	4,50% a.a.
Taxa de Máxima de Retorno Projetada <sup>(3)</sup>	4,90% a.a.
Taxa de Juros Proposta <sup>(4)</sup>	4,25% a.a.

(1) Demonstrativo Atuarial de 2017.

(2) Portaria Previc nº 363/2018.

(3) Nota Técnica nº 1/2019 – DIRIN.

(4) Política de investimento 2019 – 2023.

- ❖ Conforme os resultados apresentados, a recomendação do presente documento é de que a taxa de juros seja alterada de 4,50% a.a. para

4,25% a.a., para adequar às estimativas de rentabilidade projetadas ao longo do tempo.

**10.8. Fator de capacidade:**

- O fator de capacidade considera a projeção de inflação para o longo prazo e para fins do nosso estudo considerou a estimativa realizada pelo boletim Focus:

Expectativa de inflação de longo prazo	3,75% a.a.
Fator de Capacidade	98,33%

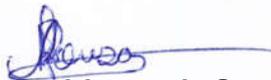
- ❖ Conforme os resultados apresentados, a recomendação do presente documento é de que o fator de capacidade seja alterado de 98,24% a.a. para 98,33%, em face da expectativa de inflação de longo prazo.

**11. É parte integrante do presente documento:**

**11.1.** Os atestados de validação, expedidos pelo AETQ (Administrador Estatutário Tecnicamente Qualificado), em relação às rentabilidades e metodologias de projeção dos investimentos e pelo ARPB (Administrador Responsável pelo Plano de Benefícios), acerca da validade das informações cadastrais e do passivo atuarial.

**11.2.** Manifestação dos Patrocinadores em relação as premissas de crescimento salarial e taxa de rotatividade.

**12.** O estudo será encaminhado para aprovação da Diretoria Executiva, manifestação do Conselho Fiscal e deliberação do Conselho Deliberativo.



**Alexandre Rodrigues de Sousa**  
**MIB 2.547**  
**Coordenador de Atuária e de Benefícios**