

# Precificação dos passivos das EFPC: Uma análise comparativa dos principais modelos

Agosto/2024



# Precificação dos passivos das EFPC

- ▶ Principais modelos de precificação de passivo
- ▶ O modelo brasileiro
- ▶ Análise comparativa dos modelos
- ▶ Sensibilidade da Taxa Real Anual de Juros
- ▶ Marcação de ativos e passivo Instituições Financeiras



## Definição de Taxa de Desconto (Passivo)

- **Valor mínimo esperado** para o retorno de investimentos dos recursos garantidores do Plano de Benefícios.
- **É a expectativa de rentabilidade média** dos investimentos até o último benefício.
- **É a estimativa de desempenho** que os investimentos feitos pelo plano de previdência devem alcançar para que consiga cumprir com os pagamentos dos planos de benefícios.

# Contornos gerais dos principais modelos



## Taxa de Retorno Esperada

Usa projeções de retornos dos investimentos, considerando perfil de risco e retorno.



## Taxa Livre de Risco

Utiliza títulos públicos e corporativos de baixo risco como referência.



## Modelos Intermediários

Combinam taxas livres de risco com prêmios.



## Definido pelo Regulador/Fundo

Taxa de desconto arbitrada pelo regulador ou definida diretamente pelo fundo de pensão.

# Taxas de Desconto – cenário internacional

Table 6 Methods for discounting liabilities

Country	Discount rate (mostly used)					
	Formula	Structure	Reference	Rules set by	Average nominal value in 2018	
Australia	Single rate	Expected rate of return	Asset allocation	DB funds	5.9%	
Austria	Single rate	Expected rate of return depending on the investment strategy	Asset allocation	DB funds (FMA sets limits for the new members)	up to 6.5%	
Belgium	Single rate	Expected rate of return	Asset allocation	DB funds	2.7%	
Canada	Going concern	Single rate	Expected rate of return or Yields on bonds considering future payments	Asset allocation	DB funds	5.19% <sup>a)</sup>
	Solvency	Single rate	[Commutated value transfer] Risk free rate (medium government bond rate for first 10 years, long-term government bonds after 10 years)  [Purchase of an annuity] Proxy of discount rate used by insurers	Government bonds  Insurance company	Regulation	Non indexed 3.2% <sup>b)</sup> / 3.4% <sup>c)</sup> Fully indexed 1.7% <sup>b)</sup> / 1.8% <sup>c)</sup>  Non indexed 3.03% Fully indexed -0.02%
Ireland	Single rate	Expected rate of return (Pre-retirement discount rate: equity, 6%) (Long term post-retirement discount rate: bonds, 4.25%)	Asset allocation	Regulation	approximately 3% (a crude estimate)	

Fonte: IOPS - Supervision of solvency of occupational DB pension funds

Country	Discount rate (mostly used)					
	Formula	Structure	Reference	Rules set by	Average nominal value in 2018	
Mauritius	Single rate	Expected rate of return	Asset allocation	DB funds (following FSC rules)	N.A.	
The Netherlands	Yield curve	Risk free rate + UFR <sup>d)</sup>	Interest rate swap	Supervisor	2.34%	
Portugal	Funding	Single rate	Risk free rate + premium <sup>e)</sup>	AA corporate bond yield (Average duration)	DB funds	2%
	Minimum	Single rate	4.5%	-	Supervisor	-
Russia	Single rate	Risk free rate	Government bonds	DB funds	7.1% <sup>f)</sup>	
South Africa	Single rate	Risk free rate + premium	Government bonds	DB funds (following FSCA rules)	9.8%	
Switzerland	Single rate	(most often) Expected rate of return	Asset allocation	DB funds	2.1%	

# Taxa de Desconto – Estados Unidos



**Table 1: Laws, Standards, Practices, and Discounting Premises for U.S. Defined Benefit Plan Sponsors and Participating Employers, by Plan Type**

Type of plan	Funding		Financial reporting	
	Applicable funding law	Discounting premise	Applicable accounting standards	Discounting premise
Private sector single-employer <sup>a</sup>	ERISA	High-quality corporate bond yields, which may be averaged over 25 years <sup>b</sup>	FASB <sup>c</sup>	Current high-quality corporate bond yields
Private sector multiemployer <sup>a</sup>	ERISA	Assumed-return <sup>d</sup>	FASB <sup>c</sup>	Typically not applicable <sup>e</sup>
Public sector	No federal standards; each jurisdiction makes its own, if any	Generally assumed return	GASB	Assumed-return approach to extent plan is projected to be funded; bond-based approach for shortfall <sup>f</sup>

Source: GAO analysis of relevant ERISA provisions, FASB standards, and GASB standards. | GAO-14-264



# Taxa de Desconto – Reino Unido

Code of practice no. 3

## Funding defined benefits

### The Pensions Regulator

125. Discount rates used in setting technical provisions must be chosen prudently<sup>66</sup>, taking into account either:
- the yield on assets held by the scheme to fund future benefits and the anticipated future investment returns; and/or
  - the market redemption yields on government or high quality bonds.

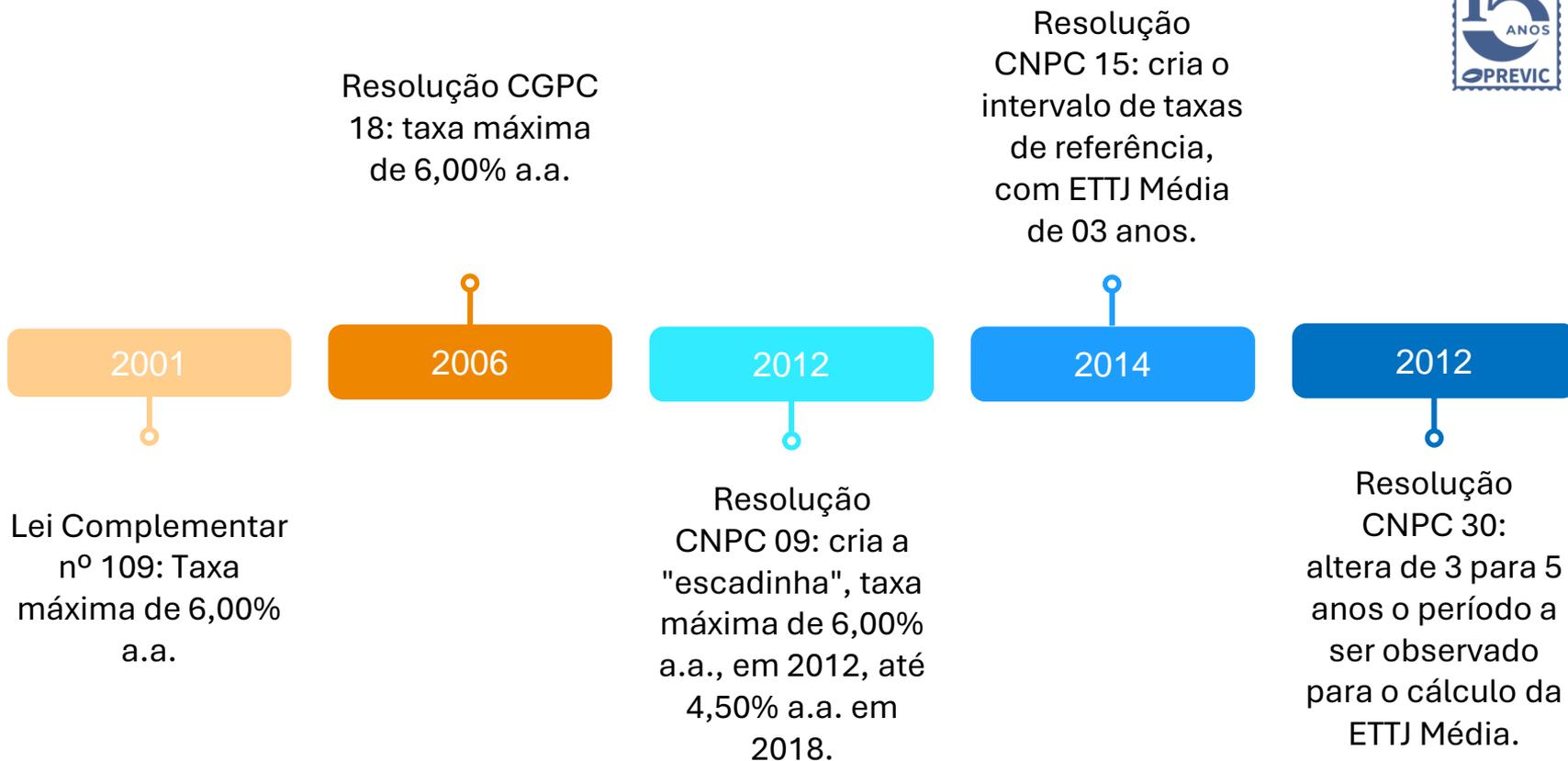
Fonte: Code of practice no. 3 – The Pensions Regulator - Julho 2014



# Precificação dos passivos das EFPC

- ▶ Principais modelos de precificação de passivo
- ▶ **O modelo brasileiro**
- ▶ Análise comparativa dos modelos
- ▶ Sensibilidade da Taxa Real Anual de Juros
- ▶ Marcação de ativos e passivo Instituições Financeiras

# Taxas de juros (meta atuarial) no Brasil





# Definição de Taxa de Desconto (Passivo)

## Regras gerais

- ✓ Princípio geral: taxa de retorno esperada.
- ✓ Intervalo de taxa de juros:
  - Autorizativo – taxas fora do intervalo devem ser autorizadas previamente pela Previc.
- ✓ Construído a partir das médias móveis da ETTJ.
- ✓ **Comporta variedade de estratégias de alocação dos investimentos.**
- ✓ Ajuste de precificação – ajuste de componente originalmente do passivo realizado de forma extracontábil no ativo.

# Processo de escolha das taxas

EFPC realiza estudo de adequação/convergência (Resolução Previc nº 23, de 2023, arts. 76 a 82)

O Estudo:

1. Parecer do Atuário
2. Atestado do AETQ
3. Atestado do ARPB
4. Aprovado pelo Diretoria Executiva e Conselho Deliberativo
5. Acompanhado de Parecer do Conselho Fiscal e
6. Disponível aos participantes, assistidos e patrocinadores

Está compreendido no intervalo de taxas publicado pela Previc?

**Se sim:**

Não necessita de autorização prévia da Previc.

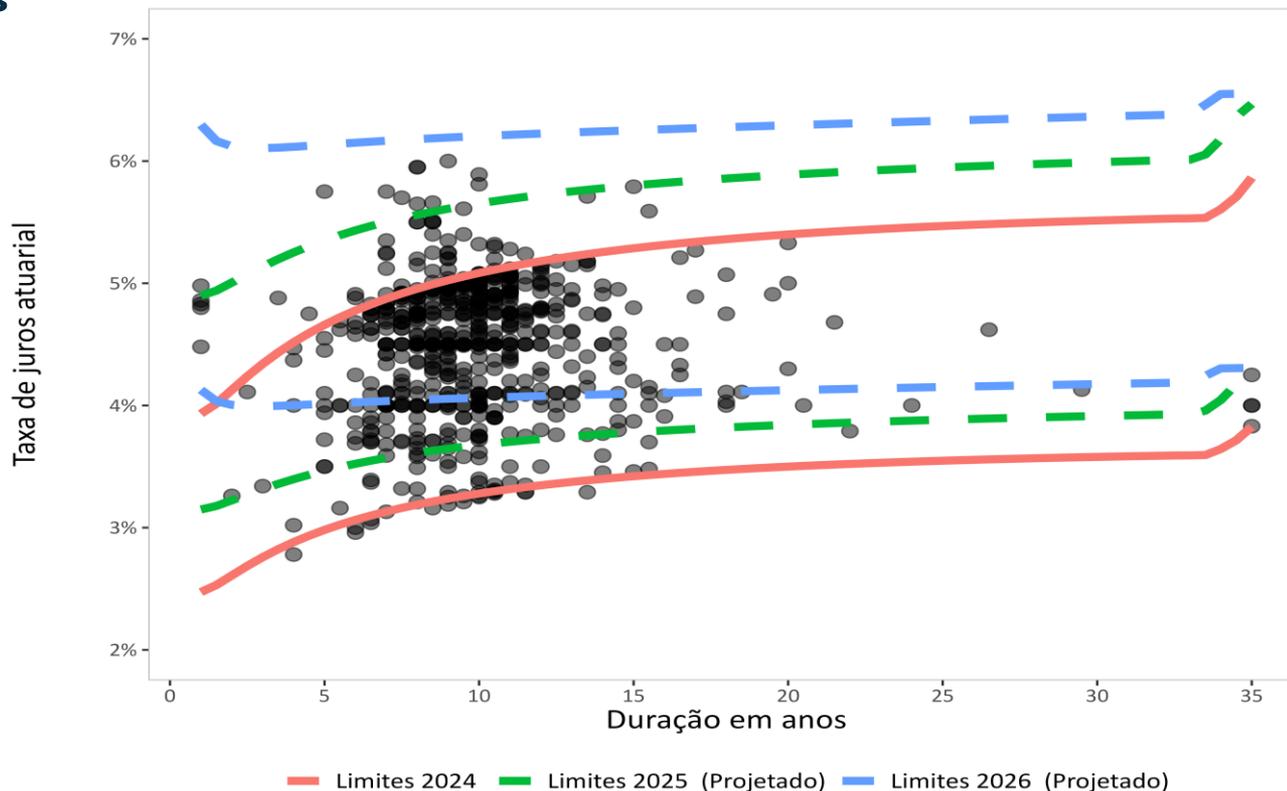
**Se não:**

Envia pedido de autorização prévia para a Previc até dia 31/08

**Previc delibera até novembro**

As taxas que não passam por autorização poderão ser objeto de fiscalização a posteriori.

# Projeções de intervalo de referência das taxas atuariais



# Evolução das Taxas de juros (meta atuarial)

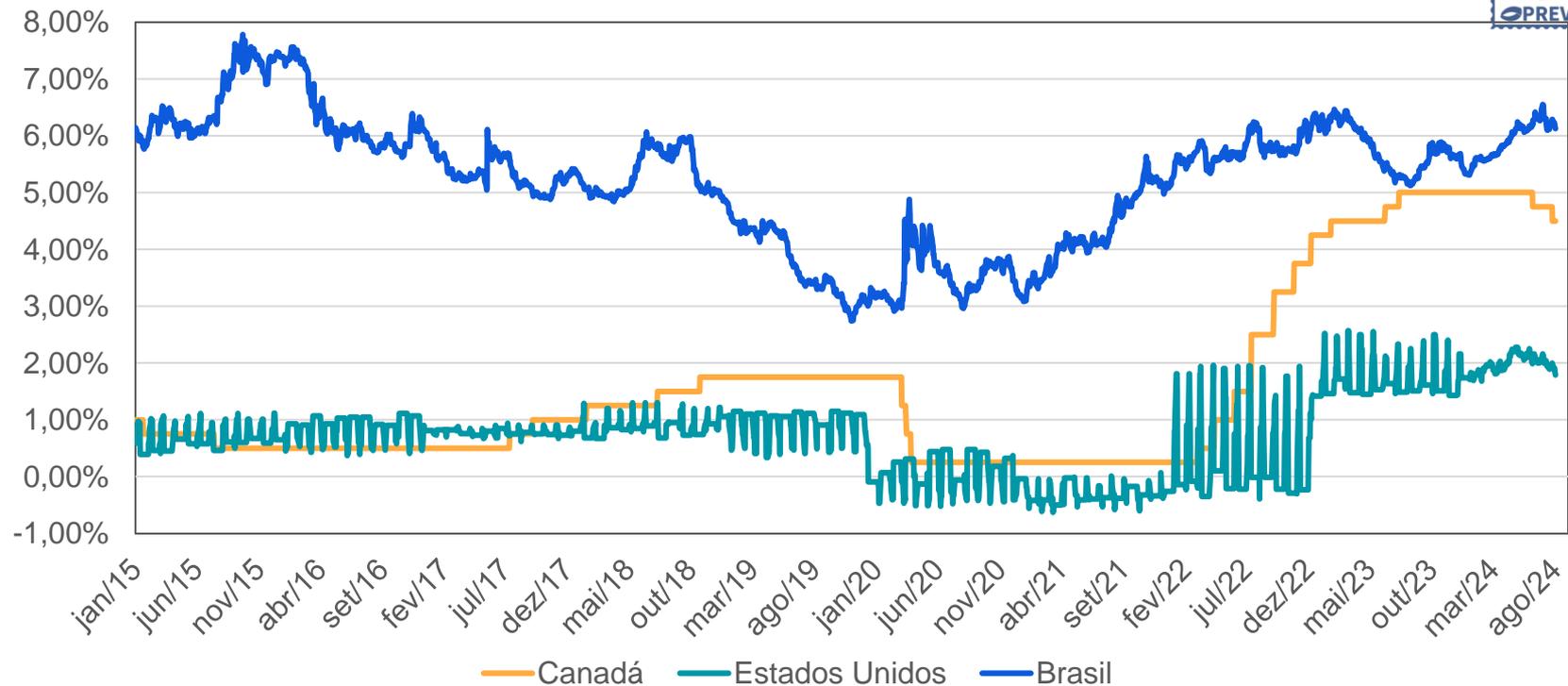


ANO	TAXA REAL ANUAL DE JUROS (a.a.)		LIMITE	JUROS BRASIL**
	MÍNIMA	MÁXIMA		
2001	0,00%	6,00%	Obrigatório	
2006	0,00%	6,00%	Obrigatório	
2012	0,00%	6,00%	Obrigatório	3,52%
2013	0,00%	5,75%	Obrigatório	6,46%
2014	3,66%*	5,63%*	Referencial	6,15%
2015	3,72%*	5,72%*	Referencial	7,39%
2016	4,35%*	6,61%*	Referencial	5,82%
2017	4,38%*	6,66%*	Referencial	5,31%
2018	4,19%*	6,38%*	Referencial	4,82%
2019	4,09%*	6,25%*	Referencial	3,15%
2020	3,74%*	5,75%*	Referencial	3,09%
2021	3,32%*	5,14%*	Referencial	5,26%
2022	3,19%*	4,96%*	Referencial	6,11%
2023	3,29%*	5,11%*	Referencial	5,33%
2024	3,35%*	5,18%*	Referencial	6,13%

\*Duration de 12 anos.

\*\* última ETTJ do ano, com vértice 10 anos, divulgada pela Anbima.

# Evolução das Taxas Reais 2015-2024 (10Y)





# Precificação dos passivos das EFPC

- ▶ Principais modelos de precificação de passivo
- ▶ O modelo brasileiro
- ▶ **Análise comparativa dos modelos**
- ▶ Sensibilidade da Taxa Real Anual de Juros
- ▶ Marcação de ativos e passivo Instituições Financeiras

# Análise comparativa dos modelos

Característica	Taxa de Retorno Esperada	Taxa Livre de Riscos (Mercado)	Abordagens Alternativas e Mistas
<b>Natureza</b>	Observa as características do plano (ativo e passivo)	Não observa as características do plano	Combinação de diferentes abordagens
<b>Definição da Taxa</b>	Baseada em análise técnica e atuarial	Definida pelo Regulador	Combinação de diferentes métodos (ETTJ, prêmio definido, modelos individualizados)
<b>Resultado Atuarial</b>	Inerentemente blindada contra déficits conjunturais	Altamente suscetível a déficits conjunturais	Variável, dependendo da abordagem
<b>Gestão de Ativos</b>	Flexível: alongamento de prazo, incentivo à tomada de risco	Indiferente: encurtamento da carteira, desincentivo à tomada de risco.	Variável, dependendo da abordagem
<b>Risco Financeiro</b>	Menor	Maior	Variável, dependendo da abordagem
<b>Contribuições</b>	Menos sensíveis a variações da taxa	Mais sensíveis a variações da taxa	Variável, dependendo da abordagem
<b>Governança</b>	Exige processo de governança robusto	Não exige processo de governança robusto	Pode exigir processos de governança mais complexos
<b>Discricionariedade</b>	Maior	Menor	Variável, dependendo da abordagem
<b>Volatilidade de Resultados</b>	Menor	Maior	Variável, dependendo da abordagem



# Precificação dos passivos das EFPC

- ▶ Principais modelos de precificação de passivo
- ▶ O modelo brasileiro
- ▶ Análise comparativa dos modelos
- ▶ **Sensibilidade da Taxa Real Anual de Juros**
- ▶ Marcação de ativos e passivo Instituições Financeiras



# Sensibilidade da Taxa Real Anual de Juros

## Alguns efeitos da escolha das taxas nos planos de benefícios BD:

- Passivo: impacta o valor atual do passivo atuarial do plano.
- **Contribuições: alteração na taxa tem impacto direto no custeio do plano e afeta o valor das contribuições necessárias para garantir o pagamento dos benefícios.**
- Equilíbrio do plano: no longo prazo impacta a solvência da plano de benefícios.
- Benefícios: alteração na taxa pode afetar o valor do benefício futuro, dado que o custeio pode ser impraticável.
- Duration do plano: oscilações impacto no tempo médio de pagamento do benefício.
- Gestão do plano: a taxa de desconto influencia a alocação na carteira, definição da política de investimento e a sustentabilidade do plano.

# Sensibilidade da Taxa Real Anual de Juros

a) Consideramos a seguinte metodologia para apuração do Custo Normal Atuarial de cada benefício:

$$CN = \frac{\sum_k^N VABF * \frac{D_r^{aa}}{D_e^{aa}}}{\sum_k^N VASF}$$

b) Considerando a metodologia, a Avaliação Atuarial anual apresentou os seguintes Custos Atuariais, sendo que a Folha Anual de Salário foi de R\$ 152.758.896,00:

BENEFÍCIOS	CUSTO ATUARIAL ANUAL %	CUSTO ATUARIAL ANUAL R\$
Suplementação de Aposentadoria Normal	6,50%	R\$ 9.929.328,25
Suplementação de Aposentadoria por Invalidez	0,90%	R\$ 1.374.830,06
Suplementação de Pensão por Morte	0,70%	R\$ 1.069.312,27
<b>TOTAL</b>	<b>8,10%</b>	<b>R\$ 12.373.470,58</b>

c) O plano de custeio vigente estabelece os seguintes percentuais:

PLANO DE CUSTEIO	CUSTEIO ATUARIAL ANUAL %	CUSTEIO ATUARIAL ANUAL R\$
Patrocinadora	3,50%	R\$ 5.346.561,36
Participantes	3,50%	R\$ 5.346.561,36
Assistidos	0,00%	R\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>7,00%</b>	<b>R\$ 10.693.122,72</b>

Fonte: SILVA, D. P. Construindo o futuro da previdência complementar. São Paulo: ABRAPP, 2023. p. 200.

## O impacto relativo da variação da taxa de juros depende da duração do passivo

Duração	Taxa de juros						
	3,50%	4,00%	4,50%	5,00%	5,50%	6,00%	6,50%
5	1,0746	1,0490	1,0242	1,0000	0,9765	0,9537	0,9315
10	1,1548	1,1004	1,0489	1,0000	0,9536	0,9096	0,8678
15	1,2409	1,1544	1,0742	1,0000	0,9312	0,8675	0,8083
20	1,3335	1,2109	1,1002	1,0000	0,9094	0,8273	0,7530
25	1,4329	1,2703	1,1267	1,0000	0,8880	0,7890	0,7014
30	1,5398	1,3325	1,1540	1,0000	0,8672	0,7525	0,6534

Fonte: CARDOSO, S. Comparação e crítica de métodos de precificação de passivos. UFC, 2014.



# Sensibilidade da Taxa Real Anual de Juros

## Equilíbrio do plano

ISSN: 2316-2341



**ENIAC**  
Centro Universitário de Excelência

**Desequilíbrio técnico-atuarial em planos de benefício definido ofertados por fundos de pensão: uma análise logística multinomial**

*Technical-actuarial imbalance in defined benefit plans offered by pension funds: a multinomial logistics analysis*

**Recebimento: 16/10/2022 - Aceite: 03/07/23 - Publicação: 01/04/2024**

**Processo de Avaliação: Double Blind Review DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v13i1.935>**

**Tarciso Cavalcanti de Mello Filho**

[tarcisocavalcanti@hotmail.com](mailto:tarcisocavalcanti@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-8152-5850>

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

**Luiz Carlos Santos Júnior**

[lcsj@academico.ufpb.br](mailto:lcsj@academico.ufpb.br)

<https://orcid.org/0000-0003-1849-7652>

Universidade Federal da Paraíba, Brasil



# Sensibilidade da Taxa Real Anual de Juros

## Equilíbrio do plano

Amostra: 219 planos de benefícios, retirada do total de 964 planos com base em alguns critérios,

Posição: 31/12/2020.

Características: um único grupo de custeio, com demonstrações atuariais feitas por 59 atuários diferentes.

Variável de interesse: Resultado Atuarial Categorizado (RAC), obtida pela:

- a) da observação do valor do Resultado Atuarial do plano;
- b) dos intervalos (limites) para déficits e superávits estabelecidos pela Resolução CNPC nº 30/18; e
- c) da categorização do Resultado Atuarial (RA) em função dos intervalos calculados.

# Sensibilidade da Taxa Real Anual de Juros

## Equilíbrio do plano

No entanto, como a Reserva Matemática e o Resultado de Exercício apresentam  $\exp(\text{Est})$  próximos de 1, o efeito que essas variáveis exercem sobre a chance de classificação do plano em um dos grupos estipulados é quase nulo, destacando-se, por fim, o efeito que a taxa real de juros exerce sobre o Resultado Atuarial Categorizado: aumentar a taxa de juros aumenta a chance do plano ser classificado como deficitário.

A regressão logística multinomial, por meio do modelo selecionado, identificou que as variáveis explicativas Taxa Real de Juros, Reserva Matemática e Resultado do Exercício, exercem efeitos significativos sobre o RAC, com destaque para a TRJ, que apresentou um aumento de 14,61% de chances de o plano ser deficitário a cada aumento de 0,01% na taxa. Por ser sabido que ela exerce grande efeito sobre a reserva matemática, o custo normal e o resultado atuarial de um plano, ressalta-se a importância de estimá-la com bastante cuidado, isto é, deve-se evitar seja estabelecida com o objetivo arbitrário de induzir a redução de um déficit (Souza & Costa, 2015).



# Sensibilidade da Taxa Real Anual de Juros

## Equilíbrio do plano:

- Equilíbrio do plano: impacta no longo prazo a solvência da plano de benefícios
- Benefícios: alteração na taxa pode afetar o valor do benefício futuro, dado que o custeio pode ser impraticável
- Duration do plano: oscilações impacto no tempo médio de pagamento do benefício.
- Gestão do plano: a taxa de desconto influencia a alocação na carteira, definição da política de investimento e a sustentabilidade do plano



# Precificação dos passivos das EFPC

- ▶ Principais modelos de precificação de passivo
- ▶ O modelo brasileiro
- ▶ Análise comparativa dos modelos
- ▶ Sensibilidade da Taxa Real Anual de Juros
- ▶ Marcação de ativos e passivo Instituições Financeiras

# Benefícios pós-emprego (taxa livre de risco) no sistema bancário



- Bacen flexibiliza para as instituições financeiras utilizarem o CPC nº 33:
- Resolução Bacen nº 4.877, de 2020:

Art. 3º (...)

§ 3º Fica permitida a determinação da taxa de desconto de que tratam os itens 83 a 86 do Pronunciamento CPC 33 (R1) com base no rendimento médio de mercado apurado nos seis meses anteriores à data a que se referem as demonstrações financeiras, observados os demais dispositivos previstos no Pronunciamento.

§ 4º As instituições mencionadas no art. 1º que utilizarem a faculdade prevista no § 3º devem:

I - aplicar a alteração de forma prospectiva;

II - evidenciar, em nota explicativa, o valor do efeito sobre o Patrimônio Líquido caso fosse utilizada a taxa de que trata o item 83 do Pronunciamento CPC 33 (R1); e

III - aplicar a taxa de desconto de que trata o § 3º de forma consistente ao longo do tempo.



# Marcação de ativos sistema bancário

- Bacen flexibiliza para as instituições financeiras marcação de títulos e valores mobiliários na curva:

- Circular nº 3.068, de 2001:

Art. 1º Estabelecer que os **títulos e valores mobiliários adquiridos** por instituições financeiras e demais entidades autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil, exceto cooperativas de crédito, agências de fomento e sociedades de crédito ao microempreendedor, devem ser registrados pelo valor efetivamente pago, inclusive corretagens e emolumentos, e **classificados nas seguintes categorias:**

I - títulos para negociação;

II - títulos disponíveis para venda;

**III - títulos mantidos até o vencimento.**



## Alocação de Ativos

- A Previc enviou ao Ministério da Fazenda, em abril, proposta de alteração da Res. CMN nº 4.994, de 2022:
  - Amplia os ativos passíveis de serem adquiridos pela EFPC.
  - Reafirma a autonomia da EFPC na alocação dos recursos, observado o ato de gestão.
  - Realinhamento de limites para permitir diversificação.
- A Previc está acompanhando a questão no MF, que para o envio da proposta precisa, ao menos:
  - 1. minuta de Resolução; 2. AIR; Parecer Jurídico; 3. Nota Técnica.



# Implicações da marcação a mercado do Passivo

## Imediatas:

- Precificação artificial do Passivo
- Impacto no custeio do plano
- Diminuição meramente contábil do Déficit
- Redução artificial do custeio do plano (contribuições)
- Enfraquecimento do processo de governança da EFPC

## Médio e longo prazo:

- Desequilíbrio atuarial nos planos
- Volatilidade para os participantes
- Aumento na transferência intergeracional de reservas
- Descasamento do fluxo de pagamento de benefícios



## Os “senões” da marcação do passivo a mercado (taxa livre de risco)

- Passivo não transacionável (pagamento de benefícios).
- O cenário internacional adota marginalmente o modelo.
- Os participantes são copatrocinadores dos planos brasileiros.
- Apenas parte dos ativos dos planos brasileiros se alteraria com a taxa de mercado.
- Caso Petros: volta a imunizar seu passivo com títulos na curva, depois de um movimento forte de marcação a mercado.



## Pontos para reflexão do modelo atual

- Periodicidade para revisão da taxa atuarial?
- O corredor induz a tomada decisão:
  - Isso é positivo ou negativo?
- Prescindir da autorização prévia → supervisão posterior?
- Incorporar mais insumos para melhor acurácia?
- Eliminação do ajuste de precificação?



# Bibliografia

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Circular nº 3.068 de 08/11/2001. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Circular&numero=3068>. Acessado em 05 de agosto de 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Resolução BACEN nº 4877 DE 23/12/2020. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=RESOLU%C3%87%C3%83O%20CMN&numero=4877>. Acessado em 05 de agosto de 2024.

BANK OF CANADA. Canadian Interest Rates. Disponível em: <https://www.bankofcanada.ca/rates/interest-rates/canadian-interest-rates/#footnote-1>. Acessado em 05 de agosto de 2024.

BOON, L.N.; BRIÈRE, M.; RIGOT, S. Regulation and pension fund risk-taking. *Journal of International Money and Finance*, v. 84, p. 23-41, 2018. ISSN 0261-5606. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2018.01.005>. Acessado em 06 de agosto de 2024.

CARDOSO, S. Comparação e crítica de métodos de precificação de passivos. UFC, 2014.



# Bibliografia

IOPS Working Papers on Effective Pensions Supervision, No. 35, 2021.

MELLO FILHO, T. C. de; SANTOS JUNIOR, L. C. Desequilíbrio técnico-atuarial em planos de benefício definido ofertados por fundos de pensão: uma análise logística multinomial. *Revista ENIAC Pesquisa*, v. 13, n. 1, p. 29–50, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.22567/rep.v13i1.935>.

SILVA, D. P. *Construindo o futuro da previdência complementar*. São Paulo: ABRAPP, 2023. p. 200.

THE PENSIONS REGULATOR. Code of practice no. 3 Funding defined benefits. Julho de 2014. Disponível em: <https://www.thepensionsregulator.gov.uk/-/media/thepensionsregulator/files/import/pdf/code-03-funding-defined-benefits.ashx>. Acessado em 06 de agosto de 2024.

UNITED STATES DEPARTMENT OF THE TREASURY. Interest Rates Data CSV Archive. Disponível em: <https://home.treasury.gov/interest-rates-data-csv-archive>. Acessado em 05 de agosto de 2024.

UNITED STATES GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE. Report to the Chairman, Committee on Health, Education, Labor, and Pensions, United States Senate. Setembro de 2014.



# Obrigado!



MINISTÉRIO DA  
PREVIDÊNCIA SOCIAL

