

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS ATUARIAIS (CPA)

CPA Nº 016 – Mensuração de Riscos Agregados

(versão 12/03/2018)

SUMÁRIO

I.	INTRODUÇÃO	3
II.	OBJETIVO	3
III.	ALCANCE E RESPONSABILIDADE	3
IV.	DEFINIÇÕES	3
V.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
VI.	DISTRIBUIÇÕES E MEDIDAS DE RISCO	4
VII.	CORRELAÇÃO	5
VIII.	TESTES DE STRESS E ANÁLISE DE CENÁRIOS	5
IX.	VALIDAÇÃO E CONSISTÊNCIA DO MODELO	6
X.	GOVERNANÇA DO MODELO	6
XI.	DOCUMENTAÇÃO	7
XII.	MÉTODOS	7

I. INTRODUÇÃO

1. O presente **Pronunciamento Técnico** (Pronunciamento) destina-se a estabelecer os princípios e procedimentos específicos sobre melhores práticas para a mensuração dos riscos agregados, com foco em modelos para apuração do capital econômico ou regulatório – este último no caso de a Sociedade utilizar modelo próprio em substituição ao cálculo padrão regulatório - das sociedades supervisionadas (Sociedades), bem como oferecer esclarecimento aos técnicos e demais responsáveis pela gestão e governança de riscos acerca da forma e abrangência dos conceitos aqui utilizados.

II. OBJETIVO

2. O objetivo principal deste Pronunciamento é fornecer à comunidade atuarial os melhores procedimentos, critérios e princípios a serem utilizados nos modelos de mensuração do capital econômico ou regulatório – este último no caso de a Sociedade utilizar modelo próprio em substituição ao cálculo padrão regulatório - de uma Sociedade.

III. ALCANCE E RESPONSABILIDADE

3. Este Pronunciamento terá seu alcance baseado nas normas e orientações emitidas pelos órgãos reguladores e pelo Instituto Brasileiro de Atuária (IBA), e será aplicável às seguintes Sociedades:
 - Sociedades Seguradoras;
 - Entidades Abertas de Previdência Complementar;
 - Entidades de Capitalização; e
 - Resseguradores Locais.
4. A escolha de metodologias é de exclusiva responsabilidade do atuário e, desta forma, não representa uma atribuição ou responsabilidade do Instituto Brasileiro de Atuária (IBA).

IV. DEFINIÇÕES

5. Capital Econômico – volume de capital que uma Sociedade necessita para manter-se solvente, para um determinado período, dado o seu perfil e apetite de risco.
6. Capital Regulatório - volume de capital que o Regulador exige de uma Sociedade para manter-se

- solvente, para um determinado período, dado o seu perfil de risco.
7. Modelo Interno – sistema estocástico de previsão financeira construído para apoiar a tomada de decisão de gerenciamento de risco
 8. Fatores de risco - conjunto de variáveis que caracterizam o perfil de risco da Sociedade.
 9. Perfil de Risco – conjunto de riscos que a Sociedade está exposta em um determinado período.
 10. Classes de Risco – agrupamentos dos riscos os quais a Sociedade está exposta.

V. CONSIDERAÇÕES GERAIS

11. A mensuração de riscos agregados deve contemplar as perdas não esperadas. Tais perdas podem ser subdivididas em classes de risco como subscrição, mercado, crédito, operacional, entre outras.
12. Os modelos de riscos agregados devem ser construídos com metodologias apropriadas para cada classe de risco.
13. Os resultados dos modelos devem refletir o perfil de risco da Sociedade e serem capazes de auxiliar os seus processos de tomada de decisão.
14. O atuário deve entender se o modelo que está sendo utilizado é apropriado aos tipos de negócios praticados pela Sociedade e se refletem o seu perfil de risco.
15. O atuário deve julgar se a estrutura do modelo utilizado é apropriada a complexidade dos riscos e as circunstâncias da Sociedade.

VI. DISTRIBUIÇÕES E MEDIDAS DE RISCO

16. O atuário deve considerar na identificação e segmentação de cada classe de risco a ser mensurado:
 - a) A exposição;
 - b) A frequência ou a distribuição de probabilidade da ocorrência do evento; e
 - c) A severidade ou a distribuição de probabilidade da magnitude do evento.
17. O comportamento de cada fator de risco deve ser avaliado pelo atuário, considerando:

- a) Premissas de distribuições de probabilidade; e
 - b) Medidas de riscos.
18. As medidas de mensuração de riscos devem considerar:
- a) Horizonte de tempo; e
 - b) Nível de confiança, o qual deve estar alinhado a declaração de apetite ao risco da Sociedade.
19. Alguns tipos de medida de mensuração de riscos podem ser aplicados, como:
- a) Valor-em-Risco (VaR);
 - b) *Tail VaR*;e
 - c) Outras medidas necessárias ao modelo e que o atuário julgue como pertinentes.

VII. CORRELAÇÃO

20. O atuário deve considerar as estruturas de dependência entre as variáveis que caracterizam o perfil de risco da Sociedade, como: classes de risco, unidades de negócio, região geográfica, etc.

VIII. TESTES DE STRESS E ANÁLISE DE CENÁRIOS

21. O modelo deve ser avaliado usando testes de stress para estimar o impacto de um ou mais eventos extremos em fatores ou parâmetros de riscos específicos.
22. Os testes de stress e as análises de cenários devem ser realizados na medida que explicitam possíveis situações que comprometem a saúde financeira da Sociedade, gerando insumos para estratégias de mitigação, gerenciamento de riscos e tomada de decisão.
23. A escolha do cenário deve considerar um estado possível do ambiente. Uma situação hipotética, mas possível, pode ser construída ajustando-se uma ou mais premissas utilizadas no modelo, sendo definida conforme a necessidade da análise.
24. Para as Sociedades que optarem por utilizar o modelo interno, os testes de estresse devem estar integrados na estrutura de gestão de riscos da Sociedade, para cada um dos riscos previstos no modelo em questão, e seguir os padrões de governança, controles e riscos estabelecidos pela mesma.

IX. VALIDAÇÃO E CONSISTÊNCIA DO MODELO

25. A verificação da consistência do modelo deve ser realizada a fim de garantir o que o modelo esteja aderente a realidade.
26. A validação do modelo deve ser feita por pessoa ou equipe independente da que o construiu, considerando a capacidade técnica e suficiente independência necessária para tanto.
27. O processo de validação deve ser realizado para todos os componentes compreendidos de uma modelagem, desde os julgamentos de materialidade, premissas, hipóteses, metodologia, parâmetros, conjuntos de cenários utilizados pelo modelo e resultados obtidos.
28. O processo de validação do modelo deve ser orientado por meio de uma documentação que descreva ao menos acerca do processo em si, sobre os responsáveis, o resultado da validação e as limitações do processo de validação.

X. GOVERNANÇA DO MODELO

29. O atuário deve desenvolver um sistema de governança dos modelos objetivando a manutenção do modelo interno, garantindo que ele reflita o perfil de risco da Sociedade, prevenindo o erro de modelagem, o erro de parametrização ou a falta de atualização de premissas e projeções.
30. Estes sistemas devem ser submetidos a revisões periódicas que garantam a sua aplicabilidade quando necessário.
31. A governança deve abranger as políticas de validação da modelagem e qualidade estatística, de atribuição de ganhos e perdas, de dados, de documentação e de reporte dos resultados do modelo, de forma a incentivar que a evolução da respectiva modelagem acompanhe a evolução do perfil de risco da Sociedade, as diretrizes e políticas de alteração dos modelos dada a necessidade, com a sua devida justificativa, assim como o plano de ação para a referida alteração. Também é recomendável a definição das diretrizes de validação independente do modelo, seja por uma área interna ou externa à organização, e a avaliação de possíveis conflitos

de interesse entre o desenvolvimento do modelo e sua utilização pela alta gestão.

XI. DOCUMENTAÇÃO

32. O modelo de mensuração de riscos deve ter uma documentação que trata sobre:
- a) Os princípios em que os modelos são construídos;
 - b) Quais tipos de risco se deseja mensurar;
 - c) As linhas de negócios capturadas e as que não são;
 - d) As principais premissas e como elas foram definidas;
 - e) Elaboração sobre as técnicas utilizadas pela instituição para atender aos requisitos de modelagem mais difíceis;
 - f) As *proxys* utilizadas;
 - g) Resultados, testes de *stress* e *backtest*;
 - h) Periodicidade para rodar o modelo; e
 - i) Limitações do modelo.

XII. MÉTODOS

33. Uma discussão detalhada sobre a metodologia e aplicabilidade das práticas de mensuração de riscos está além do escopo deste documento. A seleção do método mais adequado de estimativa do capital de risco é de responsabilidade do atuário.
34. No CPA de Orientação (CPAO) Nº XXX referente à Mensuração de Riscos são discutidas algumas considerações sobre os procedimentos e metodologias para a mensuração do capital de risco.

XIII. BIBLIOGRAFIA DE APOIO

35. A seguir estão elencadas bibliografias de apoio à compreensão do objetivo deste Pronunciamento:
- a) Solvência no Mercado de Seguros e Previdência – Funenseg;
 - b) *Guidelines on the use of internal models* - EIOPA-BoS-14/180;

- c) ANBIMA. (2010). Estrutura a Termo das Taxas de Juros Estimada e Inflação Implícita Metodologia. Disponível em: <http://www.anbima.com.br/est_termo/arqs/est-termo_metodologia.docx>. Último acesso em: ago. 2017;
- d) DORFMAN, Mark S. (1997). *Introduction to Risk Management and Insurance* (6th ed.). Prentice Hall. ISBN 0-13-752106-5;
- e) DERMINE, Jean, BISSADA, Youssef. (2007). *Asset and Liability Management* (2nd ed.). Financial Times Management. ISBN 9780273710011;
- f) DURRETT, Rick (2010). *Probability: Theory and Examples Fourth ed.* Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-76539-8;
- g) FRANKLIN Jr., Duarte, NEVES e MELO. A estrutura a termo de taxas de juros no Brasil: modelos, estimação e testes. *Economia Aplicada*, v. 16, n. 2, 2012, pp. 255-290. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ecoa/v16n2/v16n2a03.pdf> . Último acesso em: ago. 2017;
- h) JORION, Philippe (2006). *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk* (3rd ed.). McGraw-Hill. ISBN 978-0-07-146495-6;
- i) SVENSON, Lars E. O. *Estimating and interpreting forward interest rates: Sweden 1992-1994*. Washington, DC: International Monetary Fund, 1994. (IMF Working Papers, n. 94/114); e
- j) *Model validation principles applied to risk and capital models in the insurance industry. North America CRO Council.*
- k) Sandström, A. (2010). *Handbook of Solvency for Actuaries and Risk Managers: theory and practice.*
- l) Actuarial Standard of Practice nº 46. (2012). *Actuarial Standards Board.*
- m) KRVAVYCH, Yuriy (2013). Making Use of Internal Capital Models. Disponível em <https://www.actuaries.org/ASTIN/Colloquia/Hague/Papers/Krvavych.pdf>