

2ª Reunião do Grupo Técnico

Margem de Solvência

Proposta submetida pelo SINOG
em 28 de maio de 2012



Premissas

- Sistema atuarial financeiro de repartição simples é integralmente obedecido.
- Possibilidades clássicas de mitigação de risco podem ser livremente utilizadas pelo mercado (cosseguro e resseguro, principalmente).
- O risco consequente do limite financeiro infinito pode ser atenuado, mediante mecanismo de retrocessão, amplamente discutido e implementado, sem obrigatoriedade de adesão por parte dos agentes de mercado.

Parágrafo 1

1. Temos o propósito de submeter, para consideração desta Agência, proposta de critério padronizado para apuração da *margem de solvência*, referida na subseção III da Resolução Normativa RN nº 209, de 22 de dezembro de 2009, posteriormente alterada pelas Resoluções Normativas 227, 243, 246, 274, de 19/08/2010, 16/12/2010, 25/02/2011 e 20/10/2011 respectivamente, consideradas as especificidades do segmento da odontologia.

Parágrafo 2

2. O critério padronizado, exibido no art. 6º da RN 209 tem sua origem associada ao trabalho do Professor Cornelis Campagne, de 1950, na forma de pesquisa contratada pela *Organization for Economic Cooperation and Development – OECD*, a qual foi embasada por dados de 10 companhias de seguros (não vida) da Suíça, operando fundamentalmente com *property e casualty*.

Parágrafo 2

The European Union: Solvency II and Accounting

17

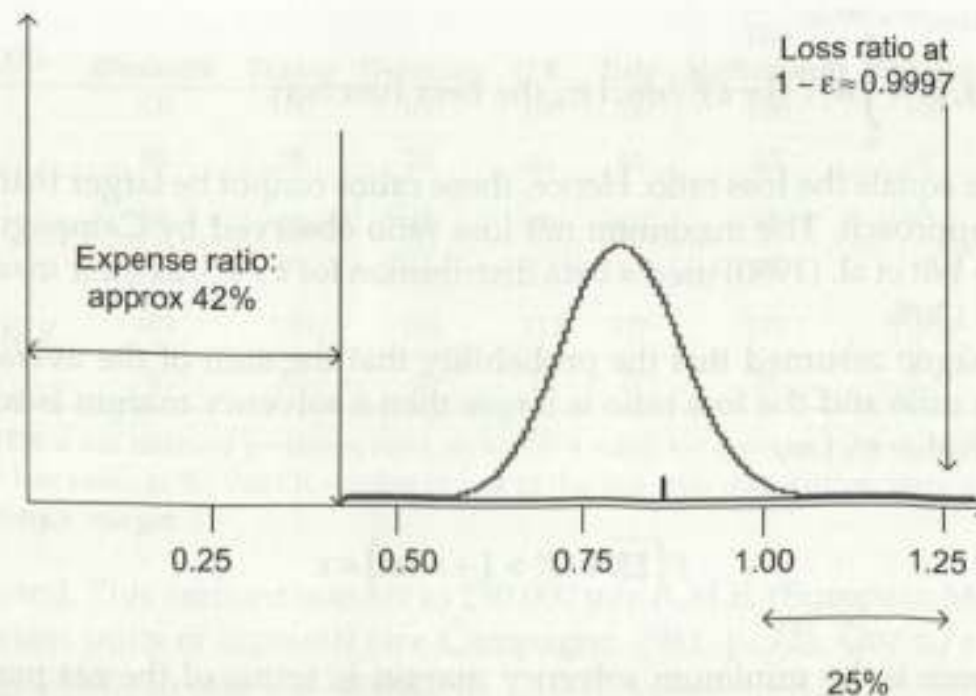


FIGURE 3.1

Illustration of Campagne's non-life approach. In the combined ratio the expense ratio is assumed constant and equal to 42%, and the loss ratio follows a beta distribution. At the 0.9997 percentile the loss ratio is approximately 83%. Thus, the combined ratio will be 125%. The company needs 25% of the premiums during 1 year to meet the requirement.

Parágrafo 3

3. A forma funcional genérica da margem de solvência requerida, que passou a ser adotada pela Comunidade Europeia apresenta-se a seguir, confrontando-a com a da regra padronizada da RN 209:

$$3.1. \quad RSM = \max(\beta_0 \text{ premium index}; \beta_1 \text{ claims index})$$

$$3.2. \quad MS = \max \left[\left(0,20 \sum_{i=1}^{12} CPL_i^{pre} + 0,50 \sum CPL_i^{pos} \right); 0,33 \cdot \frac{1}{3} \left(\sum_{i=1}^{36} EIL_i^{pre} + 0,50 \sum_{i=1}^{36} EIL_i^{pos} \right) \right]$$

Parágrafo 4

4. Na concepção da fórmula adotada pela Comunidade Europeia, que possui aspectos sem qualquer relação com odontologia, explica-se que a introdução da média anual dos sinistros dos últimos 3 anos procura capturar os efeitos dos eventos de vendaval e de queda de granizo (pg. 13, *Handbook of Solvency for Actuaries and Risk Managers Theory and Practice*, **Arne Sandström**, CRC Press).

The average in the claims index is usually taken over the last 3 years (7 years for certain risks such as storm and hail). The result is reduced for reinsurance by the ratio $(\text{Net paid claims}) / (\text{Gross paid claims})$ with a maximum reduction of 50%.

Parágrafo 4 - complemento

Data from five countries for a period of 10 years (1951 to 1960) were used. It was assumed that the gross loss ratio (gross claims paid divided by gross premiums earned) was following a normal distribution. The pragmatic solution for the solvency margin was to calculate it as $\bar{x} + 3s$ (mean + 3 standard deviations). The results from different countries were weighted proportionally to their market share. This procedure gave the following standards of solvency margin (see, e.g., de Mori, 1965; Kastelijn and Remmerswaal, 1986):

- 24% of gross premiums written
- 34% of incurred claims
- 19% of technical reserves

These percentages were also calculated for different branches as transport, cars, and others.

Parágrafo 5

5. A Superintendência de Seguros Privados – SUSEP, no Brasil, estabeleceu a regra padronizada, reproduzida a seguir:

$$5.1. \quad MS = \max \left(0,20 \cdot \frac{1}{3} \sum_{t=1}^{36} PEL_t; 0,33 \cdot \frac{1}{3} \sum_{t=1}^{36} SAL_t \right)$$

PEL_t = prêmios emitidos líquidos no mês t ;

SAL_t = sinistros avisados líquidos no mês t .

$$3.2. \quad MS = \max \left[\left(0,20 \sum_{i=1}^{12} CPL_i^{pre} + 0,50 \sum CPL_i^{pos} \right); 0,33 \cdot \frac{1}{3} \left(\sum_{i=1}^{36} EIL_i^{pre} + 0,50 \sum_{i=1}^{36} EIL_i^{pos} \right) \right]$$

Parágrafo 6

6. A semelhança entre a fórmula da ANS e a da SUSEP não é fruto de coincidência, assim como a semelhança entre a fórmula da SUSEP e a da Comunidade Europeia também não.

Parágrafo 7

7. O que importa destacar é que os coeficientes das fórmulas brasileiras fundamentam-se no segmento dos seguros gerais, cujos valores sinistrados apresentam considerável volatilidade.

Parágrafo 8

8. No âmbito da odontologia de grupo, o comportamento dos valores sinistrados não somente apresenta comportamento menos volátil, como ainda não mostra a presença de valores extremos significativos.

Parágrafo 9

9. O SINOG desde já se coloca à disposição dos técnicos da ANS para debater a proposta que se coloca na sequência.

Parágrafo 9 item 9.1

9.1. Durante o quinquênio 2012 a 2016 a margem de solvência (requerida) se apuraria segundo a fórmula abaixo, que suporta apenas os *riscos de subscrição*, de longe os mais relevantes para o segmento:

$$U_{LR} = z_{\alpha} \sqrt{E(N) \cdot E(X^2)} - \theta \cdot E(N) \cdot E(X)$$

Onde:

U_{LR} = "reservas livres" para um nível de retenção igual a LR ;

z_{α} = abscissa da curva Normal de média zero e desvio-padrão 1, para uma probabilidade de ruína de 5% ($\alpha = 0,05$)

$E(N)$ = esperança matemática da variável aleatória N que representa a quantidade anual de sinistros – esta esperança matemática deverá ser apurada para os três últimos anos;

$E(X)$ = esperança matemática da variável aleatória X , que representa o valor da indenização – esta esperança matemática deverá ser apurada para os últimos 12 meses;

θ – margem de segurança estatística média, usada nas notas técnicas de produtos.

Parágrafo 9 item 9.2

9.2. Durante o decênio 2017 a 2026 seria mantida a regra anterior, com estudos conjuntos com a ANS para incorporação dos riscos de crédito, operacional e legal. Nestes estudos já iria se avaliando a gradativa migração para critério com seguinte formulação:

$$RSM = \sqrt{\sum_{i=1}^k C_i^2 + \sum_{i \neq j=1}^k \rho_{ij} C_i C_j}$$

Onde os C_i corresponderiam aos valores dos sinistros ou valores em risco e ρ_{ij} corresponderia ao coeficiente de correlação entre os riscos representados por C_i e C_j .

Parágrafo 9 item 9.3

9.3. As operadoras continuam com liberdade para optarem pelo desenvolvimento de seus próprios modelos internos (ou de seus modelos próprios de risco).

Simulações

- [20120419_1400 Apresentação SINOG.xlsx](#)

Contatos técnicos

- Wagner Barbosa de Castro – Titular da Comissão Econômica
- Antonio Westenberger – Consultor

diretoria@sinog.com.br

diretoria@abramge.com.br