

1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento de riscos das instituições financeiras destacou-se somente após os recentes colapsos ligados a instituições como Barings Bank, Procter&Gamble, Bankers Trust, Long Term Capital Management, etc. Desde então muitas normas de conduta e de gerenciamento baseado em risco tem sido discutidas na tentativa de proteger às instituições financeiras de uma possível insolvência. No mercado segurador verificam-se estas instruções tanto no IAIS quanto no projeto Solvência II, em implantação na comunidade européia. Em conformidade com estes novos padrões de regulação, a Superintendência de Seguros Privados – SUSEP modificou as regras de determinação de capital mínimo para operação das entidades seguradoras com o objetivo de dar mais proteção financeira à entidade.

A SUSEP define que o capital mínimo de uma seguradora deve ser suficiente para cobrir as variações provenientes de uma situação econômica adversa que contraria as expectativas de mercado no momento da elaboração da sua política de subscrição. Esta definição inclui as oscilações das provisões de sinistros ocorridos até a data base, dos sinistros oriundos de apólices com exposição no ano subsequente à data base, bem como todos os desenvolvimentos possíveis de sinistros dos riscos assumidos. A SUSEP classificou o risco de subscrição em risco de reserva e risco de precificação. O risco de precificação estaria associado aos novos negócios iniciados a partir da data base de avaliação. O risco de reserva seria referente aos riscos não espirados e cujas reversas já teriam sido constituídas. De acordo com esta classificação pode-se analisar esta classificação de riscos a partir da seguinte linha do tempo.

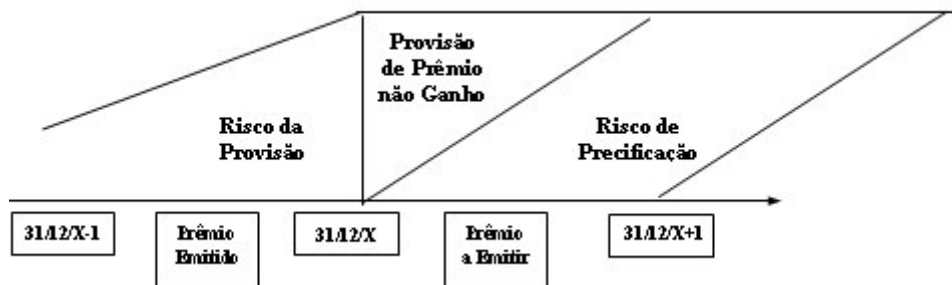


Figura 1: Linha do tempo do risco de subscrição

A.M.Best [2004] realizou um estudo com o objetivo de identificar os casos de insolvências de seguradoras dos USA e identificou o risco de subscrição como uma das suas principais causas. Das causas primárias identificadas para 562 de 871 companhias que ficaram insolventes no período de 1969 a 2002, 61,4% eram relativos ao risco de subscrição. O mesmo estudo¹ realizado entre 1969 e 1990 tinha apontado 55,4% das insolvências oriundas deste risco. Este aumento se deu principalmente pelo aumento de insolvência devido à deficiência de reservas. A tabela 1 mostra estes dados desagregados.

Tabela 1: Causas Primárias de Insolvência – USA

Riscos de subscrição	1969-1990	1969-2002
Deficiência de reservas	27,5%	37,2%
Perdas catastróficas	5,9%	6,9%
Crescimento acelerado	22%	17,3%

Fonte: A.M.Best [2004]

Identifica-se um aumento de 35,27% de insolvências oriundas de deficiência de reserva, constatando a necessidade de uma maior atenção por parte das seguradoras e do órgão regulador.

A legislação que regulava o capital mínimo, instituída em 2002, não incorporava risco na determinação do capital. A única segregação era quanto às regiões de atuação de cada seguradora. O ramo de atuação, bem como as correlações entre os sinistros de diferentes ramos, não era considerado. Na nova metodologia proposta pela SUSEP as seguradoras são classificadas de acordo com

¹ Estudo baseado em 305 de 481 companhias que ficaram insolventes no período.

os ramos e região de atuação e as correlações existentes entre sinistros de diferentes ramos estão incluídas nos cálculos.

A fórmula de cálculo instituída para determinação do capital adicional² é composta por fatores relativos ao risco de emissão/precificação do segmento de mercado³, risco de provisão de sinistro da classe de negócio e fatores relativos às correlações entre os segmentos de mercado dos riscos de emissão/precificação e as correlações entre as classes de negócio dos riscos de provisão de sinistro. Estes fatores foram determinados para seguradoras que possuem ou não modelo interno de determinação de capital. Às sociedades seguradoras que não possuem modelos internos⁴ são aplicados fatores relativos ao risco de emissão e provisão de sinistro superiores aquelas que possuem modelos internos, ou seja, uma postura mais conservadora.

O modelo deve fornecer um entendimento mais sólido dos riscos da empresa, possibilitando a tomada de decisões com base no relacionamento risco, retorno, capital. A conseqüente melhoria de gestão trazida por um melhor conhecimento da companhia permite a antecipação de problemas e identificação das atividades mais lucrativas. Logo, a seguradora pode reestruturar sua carteira e adotar políticas de mitigação transferência ou diminuição de risco, diminuindo assim o risco de ter problemas financeiros. Assim, o modelo interno é a maneira mais eficiente de determinar o nível apropriado de capital.

Não existe uma única maneira de se construir um modelo interno de determinação de capital de uma companhia. Entretanto, qualquer que seja a metodologia escolhida existe uma série de decisões que precisam ser tomadas a fim de refletir os objetivos da companhia. Dentre estas decisões podemos citar: período de avaliação; medidas de risco; riscos a incluir, agregação de riscos, etc. A figura 2 apresenta, de uma forma geral, estas decisões.

² O capital mínimo é equivalente à soma do capital base com o capital adicional. O capital base é um montante fixo de capital. O capital adicional é um montante variável determinado a partir das novas regras que levam em consideração o ramo e a região de atuação em que a seguradora opera ou deseja operar.

³ Segmento de mercado é a combinação entre classe de negócio e região de atuação em que a sociedade seguradora opera, ou deseja operar.

⁴ Os modelos internos serão aceitos somente após aprovação da SUSEP. Estes modelos devem ser desenvolvidos a partir de modelos matemáticos de simulação em que seja feita uma análise de sensibilidade em pelo menos um fator macroeconômico relevante para o segmento de mercado em que opere.

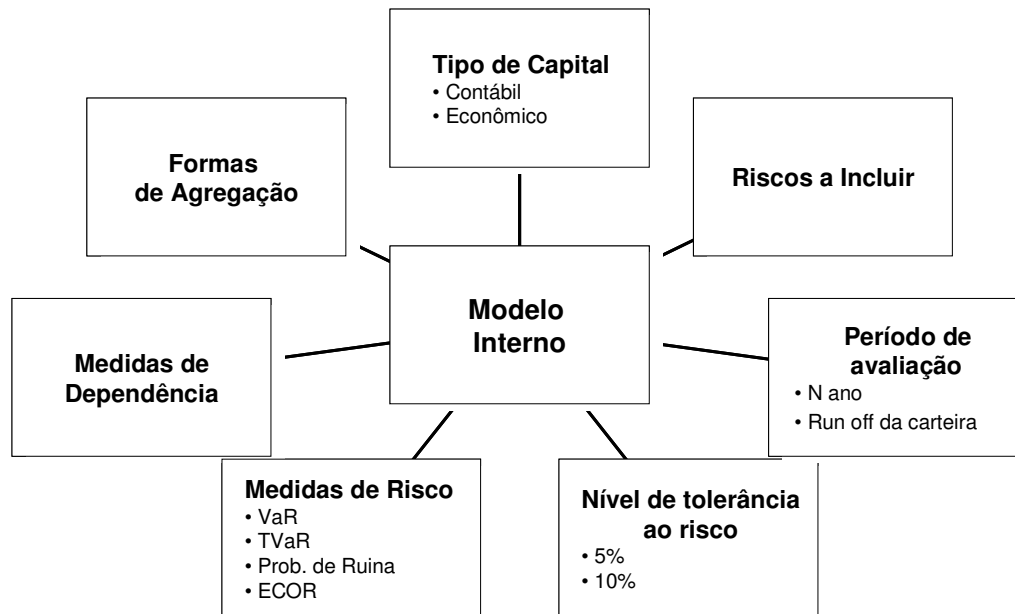


Figura 2: Estrutura de um Modelo Interno

Dentre os principais aspectos a se considerar na construção do modelo, destaca-se a importância da incorporação das associações existentes em cada classe de seguros. A maioria dos modelos é composta por sub-modelos de determinação de capital para cada tipo de risco que a companhia está exposta. O capital total requerido de uma companhia será a agregação dos capitais individuais de cada classe. Entretanto, os riscos de cada classe de seguros podem ter uma interdependência, em geral, não linear, impossibilitando a soma direta desses capitais. Um dos grandes problemas de uma metodologia de determinação de capital é identificar, mensurar e incorporar as dependências existentes entre as classes. Os riscos de uma atividade seguradora podem ser altamente dependentes em situações extremas.

A teoria das cópulas tem se mostrado uma ferramenta eficaz para a agregação de capitais uma vez que incorpora as dependências entre os riscos na estimação do capital econômico. Como a cópula permite separar os efeitos das estruturas de dependência das características peculiares às distribuições marginais, é possível explorar o impacto das dependências dos riscos no capital requerido total.

O objetivo desta dissertação é estudar diferentes formas de mensuração de dependência e agregação de riscos, com enfoque na técnica de cópulas. Os

impactos no capital econômico da incorporação de dependências entre os riscos e o ajuste das cópulas serão investigados

A dissertação está dividida em sete capítulos. No segundo capítulo apresenta-se uma visão geral dos principais aspectos de um modelo interno de determinação de capital. No terceiro capítulo as medidas de risco mais utilizadas para determinação de capital são expostas. No quarto capítulo é apresentado a teoria das cópulas que é uma maneira de construir a distribuição conjunta das classes de seguros considerando as associações existentes entre elas. Alguns conceitos de dependência e algumas formas de medi-la são mostrados no quinto capítulo. O sexto capítulo destina-se a apresentação de uma metodologia de cálculo do capital econômico e dos resultados obtidos. As conclusões são discutidas no sétimo capítulo. A bibliografia e os apêndices completam o trabalho.