

1

Introdução

A humanidade sempre se preocupou com as incertezas do futuro e as adversidades da vida, devido ao sentimento de medo. Esses sentimentos fizeram com que o homem criasse formas de proteção contra os perigos que pudessem abalar sua família e o seu patrimônio. A idéia comunitária “um por todos e todos por um” constitui a origem do seguro. Um exemplo disso são os hebreus que preocupados com a ocorrência de morte ou desaparecimento dos seus rebanhos estabeleceram um acordo: cada membro do grupo de pastores que perdia um animal tinha a garantia de receber um outro animal, pago pelos demais pastores.

Henry Ford I explicou, a importância da indústria seguradora na nossa época a um visitante em Nova York que se admirava como uma cidade tão grandiosa pudesse ter sido construída: “Isto somente é possível através dos seguradores. Sem seguradores não teríamos arranha-céus. Nenhum capitalista financeira edifícios, que uma única ponta de cigarro pode transformar em cinzas”.

Paralelamente ao aumento das relações comerciais e ao desenvolvimento econômico no final da Idade Média, principalmente nas cidades-estados italianas, apareceu uma verdadeira indústria de seguros. Naquela época os seguradores trabalhavam sem estatísticas, cálculos de probabilidades ou tarifas. Por isso era comum um segurador se questionar, se por ventura, não teria assumido um risco demasiadamente grande. Para se proteger, ele cedia o risco através de resseguro, caso um outro segurador se dispusesse a assumir partes ou a totalidade dele. Os primeiros contratos de seguro foram relacionados com a navegação marítima comercial, com a emissão de apólices criadas pelos italianos e espanhóis no ano 1347, na cidade de Gênova. Nessa época foi dado início aos primeiros estudos de matemática atuarial.

Por se tratar de operação complementar e indispensável, a evolução do resseguro foi semelhante à do seguro, sendo o primeiro contrato com características de resseguro de que se tem notícias celebrado em 1370, em

Gênova, o qual também estava relacionado com riscos marítimos. No início o resseguro teve caráter meramente especulativo, comportamento este que ocasionou a sua proibição na Inglaterra. Com ocorrência de grandes incêndios na Europa que causaram imensos prejuízos, notadamente o de Hamburgo, ocorrido em maio de 1842 o resseguro tomou impulso com a organização de empresas resseguradoras.

Em 1808, com a vinda de Dom João VI e o registro das primeiras seguradoras, se iniciava a primeira fase da história do seguro no Brasil. Essa seguradoras eram simples filiais das matrizes internacionais. A segunda fase da história é inaugurada com a criação do IRB (Instituto de Resseguros do Brasil) em 1939 - primeira empresa resseguradora nacional - para atuar monopolisticamente no país. Com a criação do IRB, os principais objetivos do governo foram, além de desenvolver técnica e empresarialmente o seguro no país, o de reter as provisões geradas com o seguro no próprio mercado brasileiro. Além do monopólio, o IRB também tinha o poder de regulamentação do mercado ressegurador brasileiro.

Em 2000, tentou-se realizar a abertura do mercado. Contudo, esta tentativa foi frustrada por uma Ação de Inconstitucionalidade, fundamentada em que o tipo de ato normativo usado para abertura era inadequado. Porém a Lei Complementar 126, de 15 de Janeiro de 2007, e a Resolução CNSP 168/2007, promovem a abertura do mercado de resseguro, inclusive com admissão de resseguradores estrangeiros, com o objetivo de incrementar a capacidade das seguradoras para concessão de seguros em âmbito nacional.

Em 2008, diversas resseguradoras mundiais começaram a desembarcar no Brasil.

Devido a estes acontecimentos tivemos uma ampliação do mercado de seguro no Brasil, o que motivou o desenvolvimento desse trabalho. Além disso não temos muitos textos em português que tratam da teoria da ruína no mercado de seguro.

Para uma seguradora atuar no mercado brasileiro é necessário preencher alguns requisitos, como por exemplo, um capital mínimo para operar no mercado e uma margem de solvência (é estabelecida para que a Seguradora tenha a capacidade de honrar todos os seus compromissos financeiros futuros). Os dois grande desafios para os profissionais que atuam neste mercado é avaliar o risco de uma seguradora entrar em ruína (ficar com reservas insuficientes para pagar as indenizações), definir uma estratégia para reduzir a probabilidade desse acontecimento, que recebe o nome de probabilidade de ruína. Uma das estratégia utilizada é o resseguro, que tem como objetivos diminuir os riscos

assumidos pelos seguradores diretos.

Nesta dissertação, vamos apresentar a teoria da ruína, considerando o modelo clássico de risco coletivo desenvolvido por Cramér-Lundberg, no qual o número de indenizações que ocorrem até um período de tempo t é modelado por um processo de Poisson homogêneo.

Devido à dificuldade de encontrarmos uma fórmula fechada para a probabilidade de ruína eventual de uma seguradora, apresentaremos alguns estimadores numéricos que constam na literatura para a probabilidade de ruína eventual. Também vamos mostrar nesse trabalho como um contrato de resseguro pode influenciar na probabilidade de ruína eventual de uma seguradora. A eficácia dos estimadores da probabilidade de ruína eventual é verificada com dados simulados, onde é assumido diferentes modelos probabilísticos para as indenizações.

A presente dissertação encontra-se dividida em 9 capítulos. Neste primeiro capítulo fazemos uma introdução ao tema de interesse. No capítulo 2 descrevemos um modelo de risco coletivo de uma seguradora conhecido como Modelo Clássico de Cramér-Lundberg e definimos a probabilidade de ruína eventual. No capítulo 3 apresentamos um limite superior para a probabilidade de ruína eventual, conhecido como limite superior de Lundberg, que depende de um valor denominado *coeficiente de ajuste*. No capítulo 4 mostramos a expressão fechada para a probabilidade de ruína eventual para o caso em que as indenizações individuais são exponencialmente distribuídas. No capítulo 5 mostramos uma forma alternativa para o cálculo da probabilidade de ruína. Tal probabilidade é expressa em função da distribuição geométrica composta, conhecida como fórmula de Pollaczek-Khinchine. No capítulo 6 apresentamos três aproximações analíticas para a probabilidade de ruína eventual. No capítulo 7 apresentamos dois métodos numéricos para o cálculo da probabilidade de ruína eventual e fazemos uma comparação entre as aproximações para a probabilidade de ruína apresentadas, para três tipos de distribuições de indenizações individuais. No capítulo 8 definimos resseguro, falamos sobre dois tipos de contrato de resseguro, e mostramos como um contrato de resseguro pode influenciar na probabilidade de ruína eventual de uma seguradora. Por fim no capítulo 9 apresentamos as conclusões deste trabalho.