

O Furacão Sandy que atingiu o Caribe, Estados Unidos e Canadá, provocou bilhões de dólares de prejuízos e centenas de mortos, sendo considerado até o momento como o segundo furacão mais caro da história. Será que haveria uma cobertura de seguros que abrangesse todas essas perdas? Como os seguradores realizam esses cálculos? Porventura toda essa conjuntura de fatores que agravou os efeitos da tormenta poderia ter sido ou foi contemplada nas taxas de seguros?

Antonio Fernando Navarro¹

www.scribd.com/antoniofernandonavarro

www.ebah.com.br/antoniofernandonavarro

www.slideshare.net/antoniofernandonavarro

navarro@vm.uff.br

Introdução ao Cálculo de Riscos

O Furacão Sandy que atingiu o Caribe, Estados Unidos e Canadá, provocou bilhões de dólares de prejuízos e centenas de mortos, sendo considerado até o momento como o segundo furacão mais caro da história. Será que haveria uma cobertura de seguros que abrangesse todas essas perdas? Como os seguradores realizam esses cálculos? Porventura toda essa conjuntura de fatores que agravou os efeitos da tormenta poderia ter sido ou foi contemplada nas taxas de seguros?

Outros furacões mais intensos já ocorreram e outros ainda irão ocorrer ao longo dos tempos, ou seja, Sandy apenas fez parte de uma série de furacões que atingiram o Caribe e a América do Norte neste ano de 2012. Até o momento, Sandy é a segunda tormenta que mais causou prejuízos, da ordem de 60 bilhões de dólares, e não necessariamente a que tenha tido maior velocidade dos ventos quando passou pela costa leste dos EUA. Pelo contrário, a tormenta tinha um diâmetro de quase 1.600 km e velocidades da ordem de 220 km/h. O furacão atingiu estados ricos e populosos, daí a razão de ter causado tantas perdas. Pela televisão e na internet assistimos cidades inteiras destruídas. O Sandy, representando um perigo para aquelas populações trouxe consigo vários riscos, os quais se manifestaram em múltiplas consequências. Risco é a matéria prima do Seguro, e objeto de análises atuariais.

Entendendo os Riscos

Risco é um evento decorrente da existência de perigos associados a situações propícias, o qual, deve estar classificado como um evento futuro, possível, incerto, independente da vontade das partes, capaz de causar perdas ou danos, serem mensuráveis.

Atividades Perigosas apresentam riscos, assim como: trabalhos em altura, em ambientes confinados, atividades sob pressão atmosférica ou vácuo, atividades em instalações elétricas energizadas, serviços envolvendo produtos ou substâncias perigosas – inflamáveis ou explosivos – trabalhos que exijam esforço humano extremo, ambientes com temperaturas extremas – frio ou calor, atividades nas proximidades de áreas sujeitas a terremotos ou ventos fortes, entre outras, apresentam riscos, os quais, por sua vez, trazem consigo consequências que podem conduzir à morte dos profissionais. Se os perigos são reconhecidos mais rapidamente as chances de ocorrência dos riscos se manifestarem passa a ser menor. Destarte, um mesmo perigo pode ser o responsável por várias causas, mas, dificilmente uma causa pode ser resultado de vários perigos. Uma questão aparentemente complexa é a que diz respeito à mensuração dos riscos. Voltando ao exemplo anterior, qual seria a mensuração do risco de queda? Poderia ser razão da gravidade das lesões? Se, assim o fosse como mensurar a gravidade? Pelo número de ossos partidos ou pelo tempo de restabelecimento do acidentado, ou quem sabe, pelos custos que a empresa teve para cuidar desse funcionário? Alguns exemplos a seguir ilustram melhor a relação entre perigo e risco:

- O nascimento de uma criança é um risco. Ao longo de sua vida tem-se a certeza de sua morte, mas a incerteza quanto ao momento.
- O lançamento de um empreendimento imobiliário é um risco. Pode dar certo ou não, e gerar lucros ou perdas para os empreendedores.
- Construir barracos na beira de encostas é um risco. Diferentemente das definições apresentadas passa a ser um risco assumido e, em assim o sendo, certamente não será indenizado pelas seguradoras.
- Ficar na beira do mar pescando, quando há nuvens de chuva carregadas é certamente um risco. Um raio pode atingir a pessoa ou a vara de pescar e o resultado mais provável será a morte do pescador desatento.
- Ficar em casa sem se proteger durante a ocorrência de um furacão é um risco. O furacão ao destruir a casa pode levar consigo não só os detritos da edificação como também a pessoa.

Mensuração dos Riscos

Uma das maneiras de se precificar os riscos ocorre através da estipulação de taxas, as quais, aplicadas a valores específicos transformam-se no custo da cobertura do seguro. Quem arbitra o valor específico é o Segurado. Quem fixa as taxas é a Seguradora. Sob essa ótica, o segurado que se encontrar sujeito a um risco, proveniente da execução de atividades ou trabalhos perigosos pode encontrar o amparo ou respaldo através de uma seguradora que passará a ser sua parceira na indenização das perdas ou danos.

O proprietário de um automóvel está sujeito a riscos como: furto, roubo, colisão, e outros riscos mais modernos como: perfuração por rajada de balas em tentativa de roubo, ou inundação por ficar estacionado em garagens subterrâneas inundadas por chuvas fortes. Ambos, seguradora e proprietário do veículo. Idêntico procedimento poderá ocorrer com outros riscos e outras atividades. No seguro de automóveis as seguradoras precificam de per si as coberturas de colisão, incêndio e roubo, considerando as perdas como se fossem parciais ou totais. Com essas informações os atuários avaliam os riscos e as taxas, podendo considerar fatores agravantes e atenuantes. Por exemplo, o segurado não possui garagem e ou o utiliza em seu trabalho. Isso é um fator agravante. Como fator atenuante pode ser considerado tempo de experiência do segurado sem reclamações à seguradora (bônus) e possuir garagem. Um motor elétrico está sujeito a riscos, devidos ao desgaste normal do equipamento e modo de como esses sejam operados. As peças substituídas ou reparadas serão as perdas. O responsável por esses custos será o segurado/segurador.

Uma tormenta como o tornado, com ventos de velocidade muito grande, beirando mais de 500 km/h e os furacões, com grandes dimensões, que podem ficar ativos por vários dias, podem ser responsáveis por enormes prejuízos, pois que têm a capacidade de afetar todo um ambiente. As perdas materiais e de pessoas são enormes, tanto maior quanto a área atingida for mais densamente povoada e industrializada. Esse tipo de sinistro é avaliado como um todo, já que a causa é uma só. Entretanto, as perdas podem envolver bens materiais de todo o tipo. Muitas não conseguimos visualizar de imediato, como a morte de um paciente no leito de uma UTI cujo hospital fica sem energia elétrica pela queda de uma árvore na rede elétrica aérea externa. Muitas dessas causas podem replicar novos sinistros, como incêndios e explosões. Um transformador que venha a explodir próximo a um depósito de produtos perigosos pode causar também a explosão desses mesmos produtos. Normalmente os profissionais de riscos entendem esses fenômenos como de “efeito dominó” ou “efeito de cascada”.

Critérios para a taxação dos riscos

Inúmeros são os critérios atualmente existentes para a taxaço de riscos. Sob essa denominaço podem estar acobertadas: residências, hospitais, escolas, refinarias, siderúrgicas, petroquímicas, fábricas diversas e outros empreendimentos de mesma grandeza. Nos eventos da natureza, como tornados e furacões; maremotos; ondas destrutivas, causadas por terremotos submarinos; ventos fortes; deslizamentos e desmoronamentos de encostas, e vários outros, com os atuais recursos de análise técnica, é difícil se prever as consequências, e, por conseguinte, os valores das perdas.

A Terra é atingida todos os dias por inúmeros fenômenos naturais. De acordo com o Prof^o Potierj, em artigo disponibilizado no site <http://www.fisica-potierj.pro.br> (adaptado) tem-se os seguintes dados:

[...] Um raio chega a ter uma corrente elétrica da ordem de 500 mil ampères. Esta corrente elétrica (do raio) gera uma temperatura de aproximadamente 4 mil graus Celsius. A duração desta temperatura é de meio milissegundo. A velocidade de um raio é de aproximadamente um (01) bilhão de cm/s, ocorrendo em meio milissegundo. Aproximadamente 3,15 bilhões de raios atingem a superfície do Planeta a cada ano. [...] Da mesma forma, a quantidade de tremores de terra passa de 500.000 por ano em nosso Planeta. Esses tremores podem ser de baixa intensidade, como a provocada pela acomodação de solos calcários, até terremotos de grande intensidade, esses ocorrendo nas bordas das placas tectônicas. O Planeta tem mais de 1.500 vulcões, muitos submarinos e cerca de 1/3 em áreas secas do Planeta. A atividade vulcânica encontra-se associada ao tectonismo das placas. Dezenas de vulcões lançam fumarolas ao longo do ano. Muitos vulcões submarinos encontram-se ativos o ano todo, liberando gases e ampliando as áreas de muitas das ilhas, como da Islândia e do Havaí. [...]

Essas informações servem para que percebamos que atualmente é bem pouco provável que consigamos prever com exatidão a ocorrência dos fenômenos naturais e, principalmente, os valores das perdas. Ao longo de décadas os cientistas conseguiram aprimorar suas análises técnicas de modo que, ao invés de prever a ocorrência de chuvas com um ou dois dias de antecedência passaram a prever com antecedência de até cinco dias baixa margem de erro. Com equipamentos de sensoriamento conseguem prever a ocorrência de atividades vulcânicas com poucos dias de antecedência. Porém, não conseguem precisar as dimensões das perdas e também a intensidade da atividade sísmica. As atividades tectônicas ainda não são previsíveis quanto ao momento e a intensidade. Assim, residir em uma ilha vulcânica certamente é um grande risco. Os habitantes do Japão sabem que ao longo do ano mais de 5.000 terremotos atingirão seu país. Para isso se protegem, com projetos de edifícios que resistam aos terremotos. Da mesma maneira que os habitantes de encostas de vulcões também sabem se defender. Todavia, muitos desacreditam que o vulcão que passa anos sem prenunciar qualquer erupção de repente possa lançar lavas e cinzas.

Os furacões, até pelas séries de eventos desencadeados, são previsíveis, pois que há a temporada dos furacões. Em determinados anos a intensidade desses é maior do que a média, surpreendendo até aqueles que se acostumaram com as ocorrências. Mesmo assim, com alguns dias de antecedência já é possível prever-se a intensidade dos furacões (que varia de 1 a 5, em função do grau de destruição associado). Também pode ser estimada a dimensão da tormenta, o provável trajeto, a eventual velocidade que essa poderá atingir. Mas, a Natureza ainda está no comando e, pequenas áreas do oceano mais aquecidas podem mudar a direção ou fazer com que a velocidade do furacão ou tornado seja aumentada. Em resumo, parametrizar-se fenômenos naturais não é tarefa fácil. Por isso, populações inteiras são atingidas ficando ao desabrigo e milhares de pessoas morrem todos os anos.

Para situações como essa, o risco total corresponde ao somatório de todos os riscos associados ou consequentes. Para transformar o conceito em algo palpável, atribui-se o percentual de exposição a um evento ou fenômeno e somam-se os resultados. Supondo que uma área a ser afetada pela tormenta represente um valor total de "X", e que cada um dos riscos incidentes gere perdas distintas, através de ocorrências mutuamente exclusivas (eventos cuja ocorrência de um risco elimina a possibilidade de outros riscos), a probabilidade de ocorrência de um ou outro evento é expressa por:

$$P [A \cup B \cup C \dots \cup N]$$

Como os riscos são mutuamente exclusivos trabalha-se basicamente na interseção dos círculos de perdas. Por outro lado, se as perdas fosse consecutivas e ampliadas, ter-se-iam as uniões das perdas.

Se as probabilidades não forem mutuamente exclusivas somam-se as probabilidades de cada um dos eventos listados. O grau de exposição pode ser traduzido por:

$$\text{Evento } X_A \times \text{perda } (\$)_A = \text{Expectativa de perda } (EP)_A$$

$$\text{Evento } X_B \times \text{perda } (\$)_B = \text{Expectativa de perda } (EP)_B$$

Evento X_n x perda $(\$)_N = \text{Expectativa de perda } (EP)_N$

Expectativa de perdas totais = $\sum EPA + EPB + \dots + EPn \leq \text{Valor em Risco}$

Os eventos gerados por esses fenômenos podem ser razoavelmente previstos e repetitivos em cada tormenta que pertença a uma determinada “família”. Contudo, as perdas dependerão de outros fatores como: densidade populacional (DP), concentração de instalações industriais (CI) e instalações diversas (ID). No exemplo acima, pode se substituir:

Perda $(\$)A$ por $(f(DP) \cup f(CI) \cup f(ID))_A$,

e assim sucessivamente. Nota-se neste pequeno exemplo, que a cada inserção de parâmetros de avaliação a fórmula vai assumindo maior complexidade.

Limite de Retenção das Seguradoras e do Mercado Segurador

O modelo abaixo exemplifica o limite de retenção da seguradora. Ultrapassado esse limite há um receptáculo para o mesmo, em linguagem figurada, denominado aqui ressegurador. O que ultrapassa à retenção do ressegurador é repassado a outros resseguradores, ou os seguradores do ressegurador. Os limites de retenção aqui relatados são limites por riscos e não limites por carteiras de seguros.



Limite Técnico
Seguradora



Limite de Retenção do IRB

Limite de Retenção do Mercado Externo

