

COPPEAD/UFRJ

RELATÓRIO COPPEAD Nº 232

TARIFICAÇÃO DE SEGUROS
DE AUTOMÓVEIS

Roberto Westenberger *

Dezembro de 1989

* Professor de Análise Estratégica de Riscos da COPPEAD/UFRJ.

1 INTRODUÇÃO

A recente liberação da tarifa de seguros de automóveis promovida pela SUSEP, além de seu efeito salutar intrínseco de criar as condições para a existência de um mercado competitivo neste ramo, tem contribuído para uma acelerada profissionalização, no que concerne ao desenvolvimento e à aplicação de estratégias e métodos para tarifação neste importante segmento de mercado.

Com efeito, graças a esta medida, já se foram os tempos em que somente o assim chamado "feeling" norteava as decisões de alterações tarifárias. Hoje está patente a necessidade de acompanhamento da experiência do ramo, através de metodologia atuarial apropriada, como subsídio adicional às importantes decisões com vistas ao aprimoramento tarifário.

Nunca é demais lembrar que uma tarifa desbalanceada, além de injusta para os segurados, traz o pernicioso efeito para as seguradoras de atrair maus riscos e afastar os bons riscos, contribuindo desta forma para uma crescente deterioração dos resultados da carteira, e conseqüentemente da empresa.

2 FILOSOFIA DE TARIFICAÇÃO

Uma empresa de seguros operando num mercado de tarifa liberada não pode desconsiderar em suas decisões tarifárias dois aspectos: prêmio mínimo e mercado.

2.1 Prêmio Mínimo

O prêmio mínimo representa o patamar abaixo do qual a empresa opera com prejuízo. Nenhuma companhia pode resistir a uma operação com prejuízo por muito tempo: o resultado é a diminuição progressiva de suas reservas técnicas, conduzindo conseqüentemente à sua inexorável insolvência.

A determinação do prêmio mínimo para uma carteira de massa, como a de automóveis, é tarefa perfeitamente factível, sendo primordial pré-requisito para isto a existência de um eficiente sistema de informações na seguradora.

Em geral, as informações geradas por uma única empresa não são suficientes para a determinação deste prêmio, especialmente em segmentos de carteira, nos quais o volume de dados disponíveis é pequeno. Exemplos desses segmentos são as regiões fora do eixo Rio-S.Paulo, veículos com mais de cinco anos de uso, veículos para uso comercial, motocicletas etc.

Torna-se necessária, portanto, uma cooperação mútua entre as empresas, no sentido de formarem "pools" de informação, de modo a reunirem dados que propiciem credibilidade estatística aos resultados gerados.

Tais informações, quando tratadas coletivamente através de metodologia atuarial adequada, resultam nas estimativas do custo de sinistros, que se constitui na parcela mais significativa do prêmio mínimo já mencionado.

O custo global de sinistros num período anual para cada segmento de carteira, quando expresso por unidade exposta ao risco (veículo x ano), conduz ao prêmio de risco do segmento, que representa, portanto, o valor que deveria ser cobrado de cada segurado, com as características definidoras do segmento, para cobrir apenas o custo de sinistros, caso a experiência na qual se baseou o cálculo se repita no futuro.

Uma forma alternativa e equivalente de conceituação do prêmio de risco é defini-lo como o produto da freqüência de ocorrência do risco, pelo sinistro médio (em moeda forte, preferencialmente) associado às indenizações pagas quando da ocorrência daquele risco, num dado período de tempo (em geral

anual).

A premissa de repetição no futuro da experiência na qual se baseou o cálculo do prêmio de risco é evidentemente irrealizável em termos práticos, havendo necessidade de se estabelecer um acréscimo nestes prêmios de risco, de modo a absorver as flutuações esperadas quando da operação futura da carteira. Este acréscimo é, mais uma vez, calculado através de métodos atuariais, dada a natureza aleatória de seus componentes, e recebe a denominação de carregamento de oscilação de risco. O prêmio de risco, acrescido do correspondente carregamento de oscilação de risco, resulta no prêmio puro para cada segmento de carteira.

O cálculo do prêmio mínimo (ou prêmio comercial mínimo, em linguagem atuarial) se completa ao se adicionar aos prêmios puros as margens necessárias para fazer face às despesas de operação (despesas administrativas), de comercialização e fiscais incorridas pela empresa. Tais despesas podem ser estimadas pela Controladoria da seguradora, desde que ela disponha de sistema de informações analítico na área de contabilidade gerencial.

2.2 Mercado

De posse das estimativas dos prêmios mínimos para cada segmento de carteira, a empresa pode desenvolver sua política de tarifação, sendo igualmente fundamental para isto uma avaliação mercadológica, no sentido de ajustar seus preços em função da oferta, isto é dos preços praticados pela concorrência.

Idealmente, além de um monitoramento constante dos preços praticados pelo mercado, a seguradora deve conhecer detalhadamente seu público-alvo, tornando-se necessário para isto intensivo trabalho de pesquisa de marketing, no sentido de dimensionar, para este público, hábitos de consumo, necessidades não-atendidas, nível de renda etc.

O CODISEG é o órgão com a vocação natural para prestar o serviço acima, a nível de mercado.

O processo de formação do preço do seguro se completa com o estabelecimento da margem de lucro aplicada aos prêmios comerciais mínimos, de modo a remunerar os investimentos realizados. Tal decisão depende, além dos aspectos mercadológicos abordados, de fatores conjunturais, incluindo aí o nível de remuneração de outras atividades empresariais, bem como o nível de retorno de aplicações no mercado financeiro, sendo, portanto, uma decisão afeta aos acionistas da empresa.

3 MÉTODOS DE TARIFICAÇÃO

Conforme mencionado anteriormente, é parte primordial do processo de tarifação a obtenção dos prêmios de risco, isto é, prêmios que reflitam a experiência anterior da empresa na respectiva carteira.

É fundamental que esses prêmios de risco sejam obtidos da forma mais segmentada possível, levando-se em consideração os fatores que influam significativamente no risco a ser dimensionado.

A avaliação de quais fatores devem ser considerados para a construção dos segmentos de carteira, bem como o cálculo do prêmio de risco em cada segmento, são tarefas tipicamente atuariais. Quanto maior o número de fatores a serem considerados e quanto maior o número de segmentos gerados por cada fator, maior volume de informações é requerido para um cálculo atuarial com precisão aceitável.

Esta é exatamente a razão da impossibilidade prática de uma empresa, individualmente, realizar este tipo de análise com confiabilidade, num número apreciável de segmentos de carteira.

3.1 Seleção de Fatores

Dispondo-se de dados provenientes de um "pool" de seguradoras, pode-se proceder à seleção dos fatores que significativamente influenciam o prêmio de risco, através de métodos estatísticos, específicos para esta finalidade.

Alguns destes métodos têm sido utilizados com sucesso em outros países, sendo dignos de citação os seguintes:

- Métodos baseados em regressão linear;
- Métodos baseados em análise discriminante;
- Métodos não-paramétricos baseados em variáveis dicotômicas.

O detalhamento de cada um dos métodos citados foge ao escopo deste trabalho, devendo o leitor interessado em aprofundar-se no assunto consultar as referências apresentadas ao final do mesmo.

3.2 Seleção de Classes para Cada Fator

Uma vez escolhido um particular fator por sua influência significativa no prêmio de risco, a próxima tarefa é dimensionar quais valores deste fator devem ser utilizados para tarifação. Por exemplo, se a idade do veículo se mostrar significativa como fator tarifário, a questão seguinte é dimensionar estatisticamente que agrupamento de idades deve ser adotado na tarifa.

Os principais métodos, consagrados pela prática internacional para esta finalidade, estão relacionados abaixo:

- Métodos baseados em análise de agrupamentos ("cluster analysis");
- Métodos baseados em teoria da credibilidade;
- Métodos baseados em modelagem estatística linear.

3.3 Obtenção dos Prêmios Puros

Após a seleção dos fatores tarifários, e uma vez escolhidos os agrupamentos de valores de cada fator, resta então o cálculo dos prêmios puros. Nesta etapa, a modelagem atuarial é requerida porque:

- a) para certas combinações de fatores tarifários (segmentos de carteira), a frota exposta será nula, necessitando-se portanto de um processo matemático para interpolar os correspondentes prêmios de risco.
- b) os prêmios de risco baseados em experiência apresentam em geral oscilações bruscas (rugosidades), que devem ser extraídas quando devido a flutuações inerentes ao processo de amostragem utilizado.

A modelagem atuarial acima referida visa quantificar a contribuição de cada nível de cada fator tarifário no prêmio de risco, e é executada através dos seguintes métodos mais usuais:

- Método dos totais marginais;
- Métodos baseados em estimativas de mínimos quadrados;
- Métodos baseados em estimativas de máxima verossimilhança.

O primeiro método é de natureza essencialmente empírica, o que em nada invalida sua aplicação. A título de ilustração, vale ressaltar que o método dos totais marginais foi aplicado com sucesso na Holanda, em recente revisão tarifária no ramo de automóveis.

O segundo método é baseado em modelagem estatística linear (regressão linear / análise da variância), sendo sua versão generalizada mais indicada para aplicações práticas, uma vez que não depende da hipótese de balanceamento da matriz de dados.

Em recente estudo tarifário para o ramo de automóveis patrocinado pela FENASEG, baseado em dados fornecidos por um "pool" de seguradoras, a modelagem linear generalizada, com estimativas de mínimos quadrados, foi utilizada com sucesso. Tal método foi adotado, conforme dito anteriormente, em virtude da matriz de dados apresentar falta de informações para uma razoável quantidade de células (segmentos de carteira), mesmo tendo se trabalhado com um grupo de empresas que representava cerca de 65% do mercado de automóveis na época.

O terceiro método baseia-se também em modelagem estatística linear, diferenciando-se entretanto do anterior tanto pela metodologia de estimação quanto pelo fato de permitir a adoção de outras distribuições hipotéticas de probabilidade para o prêmio de risco, além da tradicional Normal.

Com relação ao tipo de modelo atuarial a ser ajustado aos prêmios de risco, dois se impõem em termos de limitações práticas: o aditivo e o multiplicativo. No modelo aditivo, o prêmio de risco ajustado é expresso como uma soma na qual cada parcela depende do nível do respectivo fator. Da mesma forma, no modelo multiplicativo, o prêmio de risco ajustado é expresso como um produto no qual cada componente depende do nível do respectivo fator. Os modelos do tipo multiplicativo encontram maior aceitação prática, pois permitem que os fatores sejam tratados através de coeficientes, representando descontos incidentes sobre um valor básico (em geral um prêmio para um segmento padrão da carteira).

Desprezam-se nos casos já citados, por conseguinte, as interações estatísticas entre níveis de fatores, devido à dificuldade de implementação prática, especialmente no que tange à geração das tabelas finais de prêmios a serem utilizadas na venda do seguro. Tais interações são também de difícil interpretação, o que restringe sua aceitação por parte dos órgãos operacionais da seguradora.

Cabe acrescentar que, por vezes, os modelos aditivos ou multiplicativos são expressos sob a forma de sistema de pontos, através da escolha de uma escala conveniente, sendo a conversão de número de pontos para valores financeiros efetuada através de uma tabela auxiliar.

De posse dos prêmios de risco modelados com base na experiência de um "pool" de empresas, e através de um dos três métodos já mencionados, pode-se proceder finalmente ao cálculo dos prêmios puros, adicionando-se àqueles prêmios os respectivos carregamentos de oscilação de risco. Tais carregamentos são estimados a partir de dados históricos de carteira, considerando-se em geral um período de observação não inferior a três anos.

4 CONCLUSÃO

O processo de tarifação de seguros de ramos elementares, e especificamente de seguros de automóveis, é tarefa vital para uma empresa de seguros que opera num regime de liberdade tarifária.

Presenciou-se nos últimos trinta anos, o desenvolvimento da metodologia atuarial específica para este fim, com resultados já consagrados pela prática em vários países. Procurou-se neste trabalho apresentar uma visão geral destes métodos, com ênfase nos aspectos práticos de sua utilização.

Muito embora a atividade de tarifação de seguros de automóveis tenha componentes básicas de natureza puramente atuariais, o processo final transcende os respectivos departamentos das empresas de seguro, dependendo fortemente do envolvimento:

- a) do departamento de processamento de dados, para que as informações necessárias aos cálculos estejam disponíveis, num nível de confiabilidade aceitável;
- b) dos departamentos técnicos e operacionais ligados ao gerenciamento da carteira, no sentido de fornecerem o necessário suporte prático aos cálculos requeridos;
- c) da área de Controladoria, no que se refere ao cálculo dos carregamentos para despesas administrativas e de comercialização;
- d) do departamento comercial para propiciar uma sintonia dos preços a serem praticados com os da concorrência;
- e) dos acionistas, com vistas ao estabelecimento de margens de lucro compatíveis com a meta de remuneração desejada, levando-se em conta também o importante aspecto da solvência da carteira.

5 BIBLIOGRAFIA

1. BENJAMIN, B. General insurance. London: Heinemann, 1977.
2. Mc CULLAGH, P. , NELDER, J. A. Generalized linear models. London: Chapman and Hall, 1983.
3. SEARLE, S. R. Linear models for unbalanced data. New York: J. Wiley, 1987.
4. VAN EEGHEN, J., GREUP, E. K. , NIJSSEN, J. A. Batemaking Amsterdam: Nationale Nederlanden, Research Department, 1983. (Survey of Actuarial Studies, n.2)

□ □ □ □ □