

OS DESAFIOS DA PRECIFICAÇÃO **EM** UM MERCADO CONTINUAMENTE CAMBIANTE



Michaël Noack
Consultor Sénior, ADDACTIS® Ibérica
michael.noack@addactis.com



Ming Roest
CEO, ADDACTIS® Netherlands
ming.roest@addactis.com



+34 (0)91 758 21 00



+31 (0)203 339 331

AMSTERDAM - BOGOTÁ - BRUSSELS - LYON - LUXEMBOURG - MADRID - MUNICH - PARIS - ROME - SINGAPORE - WARSAW



Conteúdo

Introdução

Preparação de dados e pré-análise

Modelo de risco baseado em dados

Consolidação de modelos para obter a estimativa
do risco e prêmios comerciais
(cenários)

Teste de cenário e análises de impacto

Modelos de comportamento e elasticidade de preços

Reavaliação de cenários / novos cenários

Últimos ajustes mediante simulação de grande escala

Monitoramento / atualização permanente

Conclusão

INTRODUÇÃO

A intensidade da competência entre companhias seguradoras de não-vida aumenta rapidamente e as margens se estreitam. O surgimento de sítios web de comparação de preços e novas tecnologias têm conduzido ao incremento na concorrência de preços, fazendo que seja mais difícil que as seguradoras obtenham (retenham) margens rentáveis - e mantenham satisfeitos os clientes.

Os intercâmbios de modelos de negócio têm acelerado e o comportamento dos clientes está mudando igualmente. Isto se explica principalmente por sítios web que comparam prêmios e tarifas diariamente.

Estes desenvolvimentos têm feito que para as seguradoras seja mais importante que nunca precificar corretamente. Isto implica que as companhias de seguros precisem:

- ser adequadamente compensadas pelo risco que assumem;
- seguir sendo competitivas;
- evitar a anti-seleção.

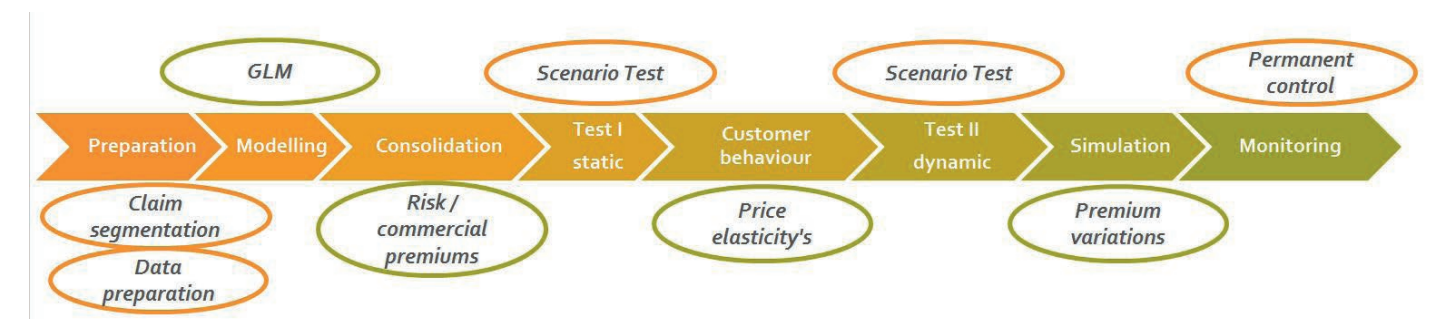
Os atuários também devem tomar decisões sabendo que um simples erro pode conduzir a perdas significativas.

Em decorrência destes avanços, as seguradoras requererão:

- atuar muito rapidamente em um mercado competitivo e continuamente cambiante;
- precificar seus produtos corretamente e, por conseguinte, empregar dados apropriados e modelos de precificação adequados e sofisticados;
- implementar processos de precificação transparentes e bem documentados, instados pelas normas de Gestão Baseada em Riscos.

Para superar todos estes desafios em aumento que as seguradoras enfrentam, é importante que implemente um processo de precificação bem organizado que cubra todas as etapas e possibilite incluir todas as partes envolvidas.

Neste artigo, descreve-se o processo de precificação idôneo que leva em consideração todas estas questões.



PREPARAÇÃO DE DATOS E PRÉ-ANÁLISES

Num processo de precificação, modelos estatísticos como GLM, que são capazes de estimar o custo dos sinistros para perfis de risco distintos, devem ser alimentados corretamente. Para garantir que estes modelos funcionem, se requer contar com dados depurados de modo que se possam tomar decisões do modelo corretas. Assim, o primeiro passo em um processo de precificação sólido é assegurar-se que os dados são apropriados, adequados e completos.

Na **fase de preparação**, se extraem os dados acerca da apólice e dos sinistros. Aqui, requerem-se várias verificações e ajustes para garantir que dados de alta qualidade (sem erros, sem dados faltantes e em formatos homogêneos) estejam prontos. Recomenda-se, como primeira verificação, efetuar análises estatísticas básicas (análises de uma ou duas vias, análises de correlações).

Os dados da apólice devem conter, pelo menos, um identificador único (por exemplo, um número de seguro único), a data de início e a data de terminação. Isto é necessário em todas as versões com o propósito de calcular exposições e poder assignar sinistros à versão correta da

apólice. Adicionalmente, é importante conhecer qual cobertura tem cada apólice, ao considerar que a cobertura tende a mudar durante o tempo de vida da apólice (por exemplo, Responsabilidade Civil, Danos, Responsabilidade + Colisão + Roubo + etc.).

A informação do sinistro deve incluir a data deste e o identificador da apólice (para que estes dados se agreguem ao seguro correto), uma descrição da ocorrência que permita determinar a qual cobertura corresponde e que possa ser utilizado para criar segmentos homogêneos e, por último, o custo; na maioria dos casos este será uma quantidade.

Nesta fase, se deveriam criar segmentos de sinistro homogêneos, empregando informação descritiva proveniente dos dados, para agrupar tipos de ocorrências com comportamento ou montante similar; para dividir um segmento existente em dois ou para isolar tipos de sinistro com custo definido, por exemplo.

Adicionalmente, devem-se tomar decisões acerca de como tratar ocorrências de maior quantia. Tem vários métodos (função de excesso médio, estimadores de Hill) que ajudam ao atuário de Pricing, ou ao especialista, na determinação do umbral mais apropriado para cortar sinistros de sumas mais elevadas.

Output settings

Select/Unselect all

projecto

Source name	Actual name	Content	Data type	Data format	Action if null	Default value
<input checked="" type="checkbox"/> color		Nominal factor	String			
<input checked="" type="checkbox"/> Gender		Nominal factor	String			
<input checked="" type="checkbox"/> Marital		Nominal factor	String			
<input checked="" type="checkbox"/> Vehicle		Nominal factor	String			
<input checked="" type="checkbox"/> Garage		Nominal factor	String			
<input checked="" type="checkbox"/> Fuel		Nominal factor	String			
<input checked="" type="checkbox"/> Area		Nominal factor	String			
<input checked="" type="checkbox"/> Age		Ordinal factor	Integer		Set to default	0
<input checked="" type="checkbox"/> ID		Policy Id	String		Drop line	
<input checked="" type="checkbox"/> Start_date		Start date	Date/Time	14/12/2015	Drop line	
<input checked="" type="checkbox"/> End_date		End date	Date/Time	14/12/2015	Drop line	

Input file preview

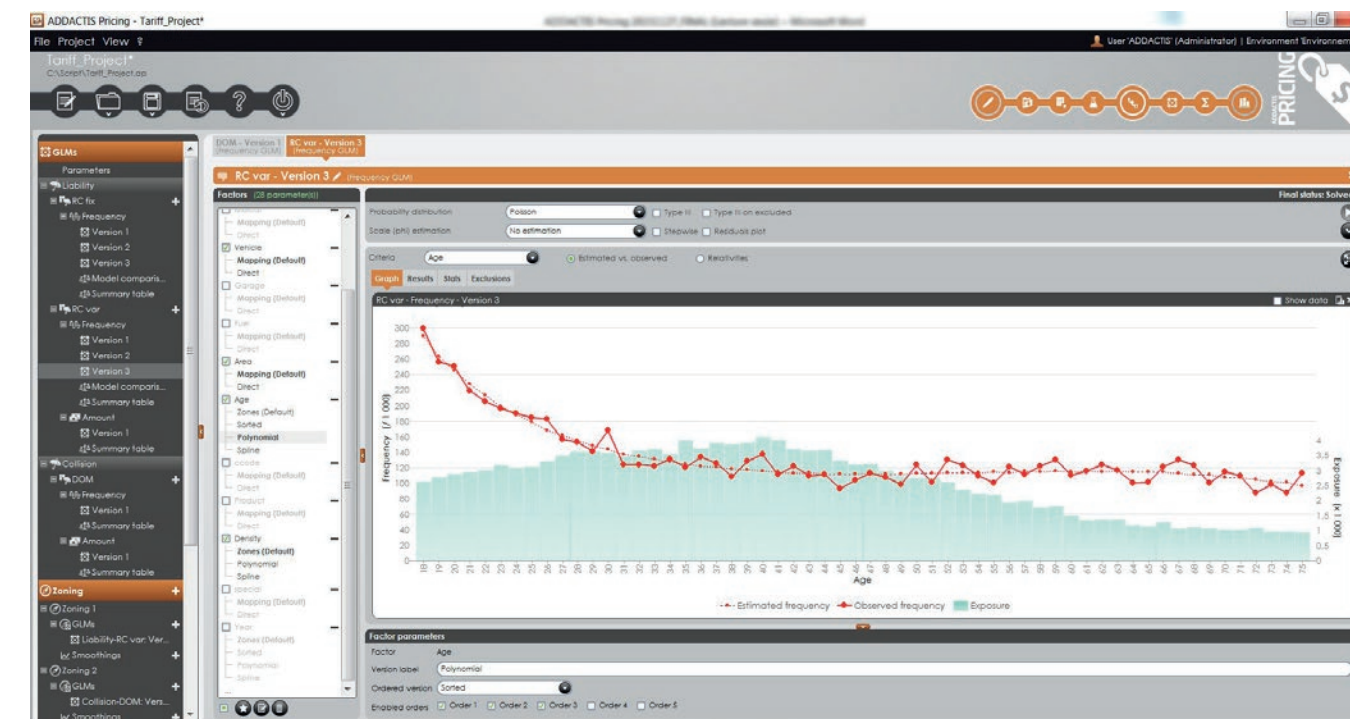
File preview is incomplete. Only 1000 first rows available for preview.

Estimated line

#	color	Gender	Marital	Vehicle	Garage	Fuel	Area	Age	ID	Start_date	End_date
1	Green	M	Married	P	Carport	Diesel	East	66	499982	01/01/2013	31/12/2013
2	Blue	F	Single	R	Locked_Garage	Petrol	Center	32	499983	01/01/2013	31/12/2013
3	Black	M	Single	F	Locked_Garage	Diesel	North	39	499984	01/01/2013	31/12/2013
4	White	M	Married	V	Carport	Diesel	North	30	499985	01/01/2013	31/12/2013
5	White	M	Married	O	Carport	Diesel	East	50	499986	01/01/2013	31/12/2013
6	Pink	F	Single	O	Carport	Petrol	Center	49	499987	01/01/2013	31/12/2013
7	Black	M	Divorced	A	Locked_Garage	Petrol	North	40	499988	01/01/2013	31/12/2013
8	Red	M	Single	O	Carport	Diesel	Center	55	499989	01/01/2013	31/12/2013
9	Pink	F	Single	T	Locked_Garage	Diesel	Center	36	499990	01/01/2013	31/12/2013

MODELOS DE RISCO BASEADO EM DADOS HISTÓRICOS

Os GLM, que são o padrão de modelos estatísticos no mercado, produzem previsões do custo estimado do sinistro para perfis de risco diferentes. Recomenda-se desenvolver modelos para frequência e custo de sinistro por separado, e juntá-los para obter uma estimativa do prêmio de risco (ou prêmio puro). Para algumas áreas (como seguros de saúde), o prêmio de risco pode ser modelado diretamente. Com base nestas estimativas, pode-se construir uma tarifa futura.

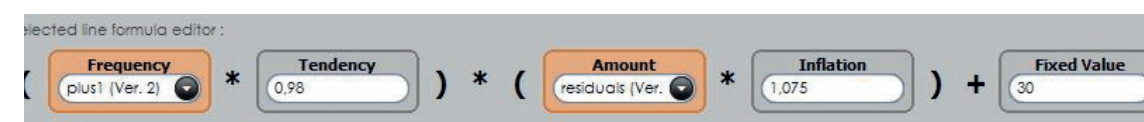


Qual é a principal diferença entre utilizar GLM em seguros e em outros campos como bioestatística ou estudos clínicos? Primeiro, a enorme quantidade de dados que requer a “lei dos grandes números” para sua validade; segundo, sua aplicação prática. Não é necessário apontar-lhe exatamente a 5% de nível de significação para tomar uma decisão. A fase de modelo é o elemento chave do processo de precificação – nesta instância deve-se combinar um motor de GLM potente com a experiência do especialista em *Pricing*. Este especialista aplicará seu conhecimento estatístico junto com sua experiência no negócio para desenvolver os modelos que melhor expliquem os dados históricos

observados, e que ao mesmo tempo sejam preditivos. Encontram-se disponíveis diversos métodos estatísticos para encontrar este equilíbrio (Teste de Chi Quadrado, AIC). Deve-se esgotar todo método avançado para encontrar o modelo “mais apropriado” para cada segmento (todos os tipos de fatores, *splines*, polinômios, interações, condições, *smoothing* geo-espacial). O objetivo central desta fase não é obter uma descrição perfeita do que ocorreu em anos anteriores. O interesse principal é averiguar o que acontecerá no(nos) próximo(s) ano(s) quando a nova tarifa for aplicada.

CONSOLIDAÇÃO DE MODELOS PARA OBTER A ESTIMAÇÃO DO RISCO E PRÊMIOS COMERCIAIS (CENÁRIOS)

Na **fase de consolidação**, combinam-se os diferentes modelos das fases anteriores incluindo seus ajustes. Os atuários de *Pricing* deverão levar em consideração o horizonte de tempo e decidirão se o prêmio calculado pode ser utilizado (é, por exemplo, um prêmio puro de risco ou já é um prêmio comercial possível?). O prêmio consolidado para uma cobertura deve considerar a informação para todos os segmentos de sinistro incluídos nesta cobertura e outros componentes do custo que poderiam afetar o prêmio definitivo (sinistros pagos e não cobertos, carregamentos de segurança, carregamentos para sinistros significativos, carregamentos/descontos para IBNR).



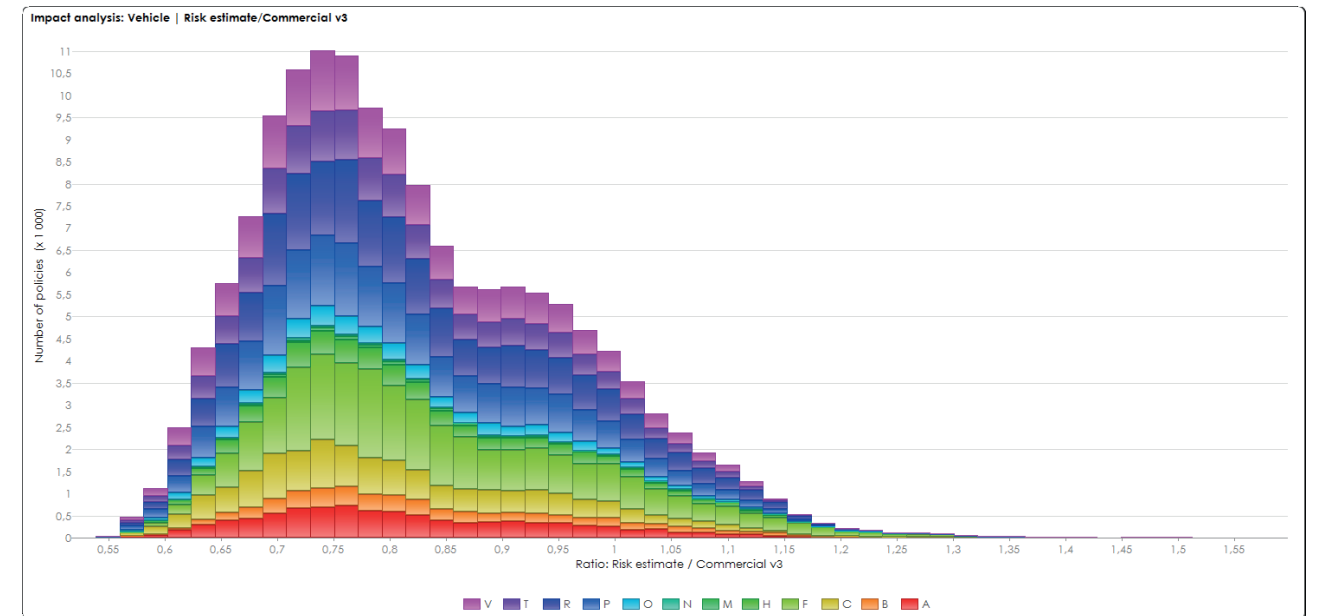
Os modelos de tarifa que se desenvolvem tipicamente fundamentam-se em dados históricos dos últimos 3-5 anos, mas as tarifas calculadas serão aplicadas no mês ou no ano seguinte. É por isto que se faz necessário incluir nos cálculos ajustes para certas tendências (por exemplo, mudanças de legislação, novas tecnologias automotrizes, mudanças demográficas) e inflação.

A estimativa final deve refletir possíveis modificações nas condições do mercado (novos competidores, campanhas de marketing) e em parâmetros econômicos globais (preço do combustível, taxas de desemprego e veículos melhorados). Estes parâmetros não devem ser estabelecidos pelos atuários unicamente, mas as companhias deveram seguir um procedimento bem definido para sua obtenção que indique quem está a cargo de cada parâmetro individual nas diferentes dependências (*marketing*, legal, financeira).

Neste passo, é necessário obter a melhor estimativa do valor futuro dos sinistros; porém, selecionam-se vários cenários alternativos para que os possíveis prêmios comerciais entrem no mercado. Estes últimos, além dos parâmetros previamente definidos, devem incluir um componente para custos internos, margens e outros componentes a serem inseridos no prêmio comercial. Os resultados finais desta fase são um prêmio de risco (ou mais) e vários prêmios comerciais (cenários).

PROVAS DE CENÁRIO E ANÁLISE DE IMPACTO

Na **fase de prova de cenário e análise de impacto**, serão testadas em todo o portfólio as estruturas da tarifa dos distintos cenários. Para todas as apólices (ou prospectos) se combinam as estimações do custo futuro dos sinistros e os possíveis cenários de prêmio. É possível, desde logo, comparar cenários de prêmio com a estrutura de prêmio atual.

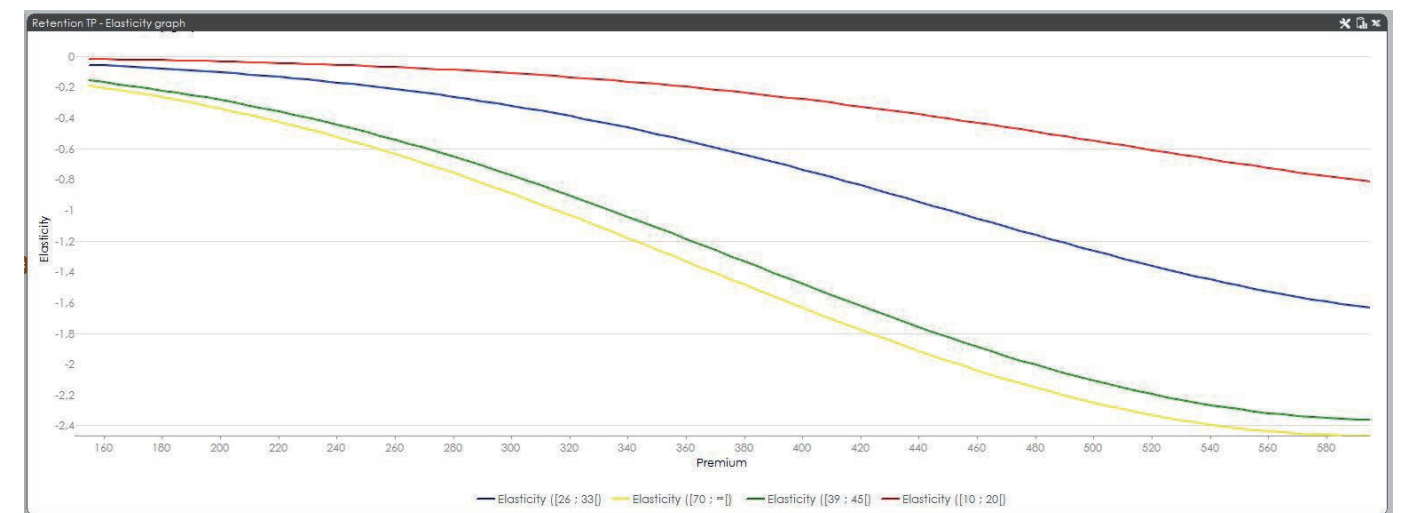


Qualquer mudança no prêmio pode produzir um grande impacto na seguradora. Em decorrência, é essencial compreender seu possível impacto (financeiro). Nesta instância se estuda os impactos de uma mudança de prêmio em vários cenários: o impacto geral, o impacto em grupos objetivo, as mudanças de prêmio mínimo e máximo para um risco individual, as verificações de que os cenários refletem os objetivos estratégicos, a coordenação com atividades de marketing, etc. Podem-se criar e analisar qualquer reporte que possa incluir todos os indicadores de negócio relevantes.

É oportuno advertir o fato de que os análises são estatísticos por natureza. Não é simples prever a resposta do cliente/consumidor às mudanças aplicadas no prêmio.

MODELOS DE COMPORTAMENTO E ELASTICIDADE DE PREÇOS

É de grande importância, obviamente, compreender o impacto que terá a tarifa proposta no comportamento dos consumidores. Recomenda-se, então, abordar a **fase de comportamento do consumidor**, que é onde se analisa as possíveis respostas dos clientes às ações sobre o prêmio. Para esta análise, se podem empregar técnicas de GLM para explicar tanto a resposta histórica do consumidor por diferentes fatores de risco (de comportamento), como o prêmio ofertado. O objetivo é observar como muda a resposta do consumidor, para cada perfil, frente a uma mudança no prêmio (elasticidade do preço).



Deve-se entender que esta fase supõe um desafio por dois motivos. Em primeiro lugar, não sempre os dados podem estar disponíveis. Em segundo lugar, inclusive se dispõe dos dados, os modelos não sempre estão em capacidade de lançar uma resposta. Se, por exemplo, no passado o mesmo perfil de risco tiver sido tarifado identicamente, é por definição impossível prever como reagirão os consumidores à mudança no prêmio, porque não tem informação disponível.

Inclusive se conta-se com suficiente variação do prêmio para desenvolver os modelos, sempre haverá alta correlação entre os fatores de risco e

o prêmio. Requer-se prestar especial atenção para controlar a elasticidade de preços “negativa”. É mais difícil desenvolver modelos de comportamento que modelos de risco, os dados são menos homogêneos e muitos fatores determinantes estão fora da observação.

REAVLIAÇÃO DE CENÁRIOS / NOVOS CENÁRIOS

14-15

Report 1 [Scenarios study 1]

		Commercial v1	Commercial v2	Commercial v3
Center	GWP	10 015 980	9 855 956	9 705 809
	Nb_Policies	34 446	34 446	34 446
	Renewal	23 408	24 958	23 066
	Retention_Rate	68,0 %	72,5 %	67,0 %
North	GWP	10 281 353	10 083 738	9 929 449
	Nb_Policies	32 756	32 756	32 756
	Renewal	23 510	24 827	23 174
	Retention_Rate	71,8 %	75,8 %	70,7 %
South	GWP	10 629 873	10 505 933	10 222 513
	Nb_Policies	34 290	34 290	34 290
	Renewal	23 654	25 046	23 250
	Retention_Rate	69,0 %	73,0 %	67,8 %
Total	GWP	30 927 205	30 445 626	29 857 771
	Nb_Policies	101 492	101 492	101 492
	Renewal	70 573	74 831	69 490
	Retention_Rate	69,5 %	73,7 %	68,5 %

Report options Excel export Add Modify Delete

color Gender Marital Vehicle Garage Fuel Age Product Area GWP Nb_Policies Renewal Retention_Rate

Defer Layout Upd... Update

Neste passo (a **segunda fase de teste**) os diferentes cenários aplicam-se aos perfis de risco ou ao portfólio completo, incluindo a resposta do consumidor.

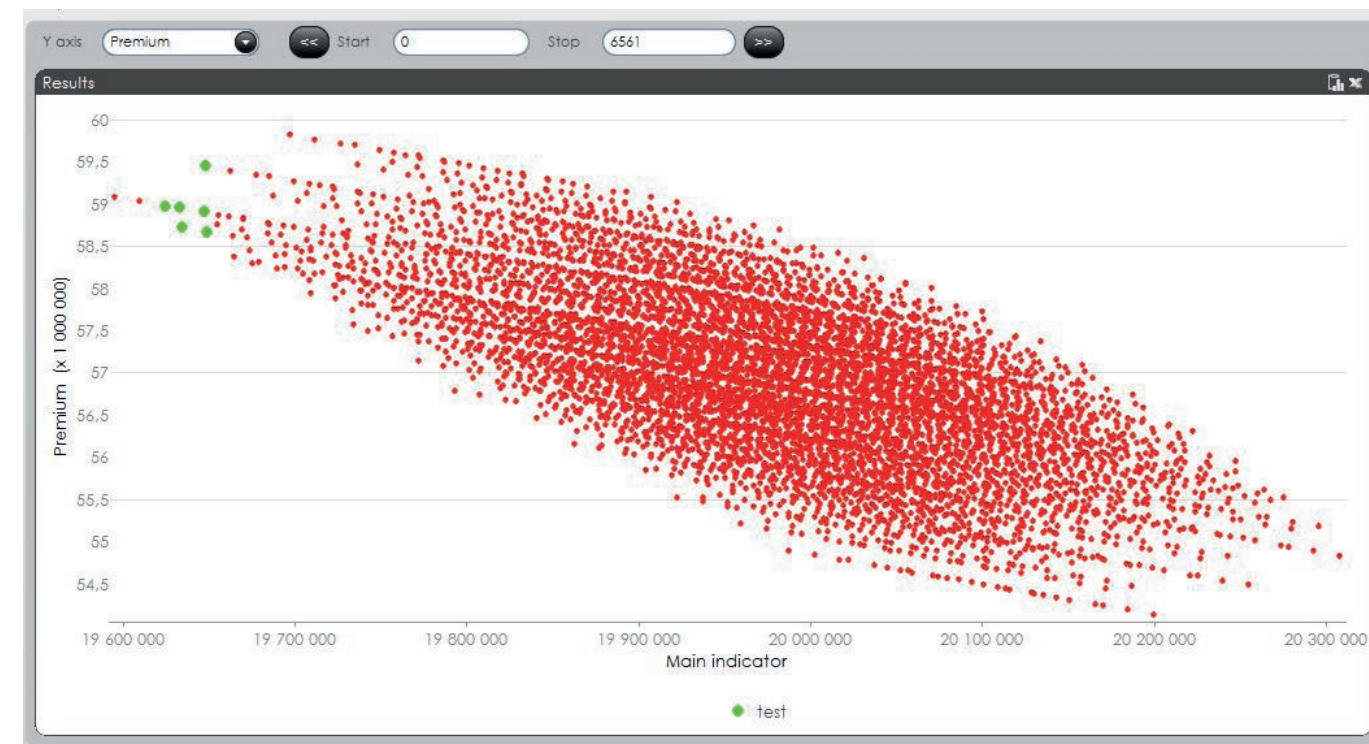
Isto torna a comparação mais realista e provê uma avaliação econômica real para os diferentes cenários.

Em comparação com a primeira fase “estatística” de prova, esta fase é de natureza mais “dinâmica” devido a que inclui estimações de retenção, conversão, *GWP*, *loss ratio*, etc., para cada uma das alternativas.

Quando se efetua tal análise, as companhias de seguros adquirem melhor compreensão das implicações dos cenários, o que permite tomarem decisões de negócio mais confiáveis.

É importante estar ciente de que o objetivo do processo de precificação não é simplesmente definir uma estrutura de prêmio com um prêmio base e uns multiplicadores; também deve incluir estimações do comportamento dos principais indicadores de negócio posterior à introdução da nova tarifa

ÚLTIMOS AJUSTES MEDIANTE SIMULAÇÃO DE GRANDE ESCALA



Com base no cenário predileto selecionado (ou o da tarifa atual), as companhias de seguro podem analisar o impacto de pequenas variações no prêmio sobre os indicadores de negócio principais (retenções, conversão, margem, *loss ratio*). Isto é realizado na **fase de simulação**, na que se representam funções objetivo previamente definidas para o portfólio completo e milhares de cenários de prêmio são simulados de uma vez. Isto pode servir às companhias de seguros para adquirir compreensão de oportunidades de negócio ou riscos de negócio e exceções. Isto não se pode conseguir por métodos tradicionais ou testes nos que unicamente se estabelece a comparação de um número limitado de cenários.

Esta fase de simulação pode também incluir um método de otimização para averiguar os prêmios individuais que maximizam algum indicador de negócio sob certas restrições individuais e globais.

É essencial, em qualquer simulação, que este seja próxima à experiência observada. Inclusive pode se calcular funções matemáticas para a elasticidade do preço para qualquer prêmio (por exemplo, o resultado para um prêmio de 1.000.000 em seguro de automóveis será ainda uma retenção diferente de zero), o uso prático só é válido se existem dados históricos na categoria de prêmios correspondentes.



MONITORAMENTO / ATUALIZAÇÃO PERMANENTE

Quando a nova tarifa é introduzida ao mercado, os atuários e especialistas em precificação deveram controlar permanentemente os indicadores de negócio. A **fase de monitoramento** verifica se as suposições e expectativas foram corretas. Qualquer desvio significativo deve ser reportado e analisado, e deve desencadear um plano de ação previamente definido.



CONCLUSÃO

O processo de precificação tem mudado nos últimos anos. Ainda se fundamenta em modelos estatísticos, mas tem se convertido em um processo complexo de um negócio com número crescente de *stakeholders*. A função exata e a responsabilidade de cada *stakeholders* requer ser definidas claramente.

O resultado final do processo de precificação não é simplesmente a tarifa, mas um *business case* com estimações dos principais indicadores do negócio, além de ações planejadas (planos de

contingência) em caso de desvios (significativos). Tudo isto deve estar bem definido e documentado, o que está perfeitamente alinhado com os requisitos da Gestão Baseada em Risco.

No fundo, tudo isto é possível unicamente mediante uma ferramenta computacional bem desenhada que facilita a vida aos atuários e ajuda-os a concentrar seus esforços na análise estatística e nas decisões de negócio, e não na manipulação de dados.



www.addactis.com
contact@addactis.com
+33 (0)4 81 92 13 00

Amsterdam - Bogota - Brussels - Lyon - Luxembourg - Madrid - Munich - Paris - Rome - Singapore - Warsaw