

**Metodologia para a
Avaliação atuarial anual do
Seguro DPVAT**



Sumário	
Introdução	3
Prêmios	4
Conceitos e Premissas	4
Exemplo nivelamento de prêmios	5
Prêmios não Identificados (RVNE)	5
Valor presente	5
Sinistros	6
Conceitos e Premissas	6
Exemplo	8
Valor presente	9
Fator de Cauda	10
Resultados	11
Despesas com Sinistros	12
Conceitos e Premissas	12
Resultados	12
IBNR	12
Conceitos e Premissas	12
Valor Presente e Resultado Consolidado	13
Resultado consolidado	13
Comentários Finais	15

Introdução

O presente documento tem como objetivo ser um manual de referência para a elaboração da revisão tarifária do seguro DPVAT e reflete os procedimentos gerais adotados nos trabalhos mais recentes; devendo ser entendido como um guia para os analistas responsáveis pela revisão tarifária do seguro DPVAT.

Este manual apresenta o arcabouço do cálculo, mas não se propõe a delimitar todos os parâmetros a serem utilizados; os quais devem ser definidos pelos analistas responsáveis, que devem sempre buscar as premissas que gerem os resultados mais consistentes. Naturalmente, todas as premissas utilizadas pelos analistas devem ser devidamente justificadas.

O presente manual é um dos produtos resultantes da Meta 8 do PLTO da CGMOP para o período 2017/2019 - aprovado pelo Conselho Diretor da Susep - e representa uma evolução no sentido de estabelecer, documentar e formalizar os procedimentos, rotinas e metodologias referentes ao processo de cálculo da tarifa do seguro DPVAT.

Dessa forma, qualquer eventual alteração futura nos procedimentos ou metodologias utilizados na reavaliação tarifária do seguro DPVAT deve ser refletida neste manual.

Comentários Iniciais

O processo de avaliação tarifária do DPVAT ocorre uma vez por ano e visa projetar os prêmios a receber e os sinistros a ocorrer no ano seguinte, bem como todo o seu desenvolvimento.

Além da projeção dos sinistros a ocorrer no ano seguinte, também avaliamos a necessidade de provisões necessárias para arcar com todos os sinistros ocorridos e não avisados (IBNR) e o comparamos ao saldo contábil dessa conta na Seguradora Líder.

O trabalho utiliza os dados enviados de acordo com a Circular SUSEP n.º 522, de 2015, que entendemos estar devidamente auditados conforme Resolução CNSP n.º 332, de 2015.

Quando estivermos falando do ano do estudo, falamos do ano que está sendo feito o estudo com base no último período observado (em geral, nos referimos até o primeiro semestre do ano corrente).

Quando estivermos falando do ano estimado estamos falando do ano subsequente ao ano do estudo.

Neste Manual, utilizamos alguns exemplos do estudo referente à tarifa de 2017 (calculada em 2016).



Prêmios

Conceitos e Premissas

Os prêmios do seguro DPVAT se segregam em um consórcio compreendendo as seguintes categorias:

- 1 e 2 - Automóveis Passeio
- 3 e 4 - Ônibus
- 8 - Ciclomotores
- 9 - Motocicletas
- 10 - Caminhões

Pelos arquivos enviados, não é possível saber se um bilhete processado é uma parcela do valor do seguro anual, ou ainda, se é um pagamento integral pró-rata por conta de veículos novos adquiridos ao longo do exercício.

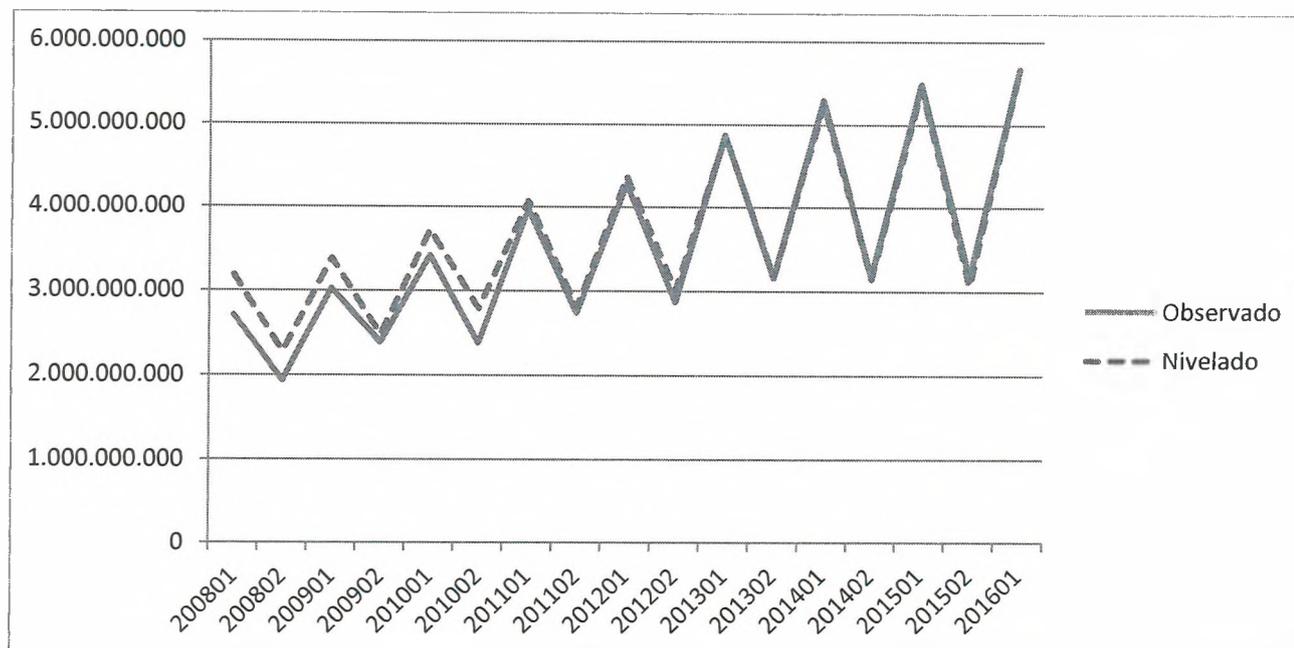
Por conta disso, pelo fato dos prêmios serem tabelados e por ser mais fácil modelar os prêmios diretamente, optou-se por modelar os prêmios através de séries temporais por categoria tarifária.

Os valores originais são nivelados de acordo com o prêmio médio de cada período de forma a eliminar os movimentos causados por aumento de prêmios em períodos anteriores. O nivelamento é feito conforme a seguir:

- a) divide-se os prêmios médios de cada ano pelo prêmio médio do último ano para se obter um fator de ponderação.
- b) o prêmio de cada ano é dividido por esse fator para se obter a série nivelada.
- c) modela-se a série para se obter a série estimada.
- d) multiplica-se a série estimada pelo fator de ponderação, retornando-se às bases da série original.



Exemplo nivelamento de prêmios



A partir do prêmio nivelado em cada categoria, aplicamos o melhor modelo para estimar o prêmio do ano estimado. Dentre os modelos mais utilizados citamos os modelos **Arima sazonal** e **HOLT - WINTERS¹**.

Prêmios não Identificados (RVNE)

São aqueles prêmios onde não foi possível ser associado a nenhuma categoria. Funcionam como o RVNE, pois no mês seguinte eles serão identificados e outros novos entrarão sem identificação.

Utilizamos a média Histórica como estimativa, seus valores não são relevantes. Esses valores são obtidos com base nos arquivos R_DPVAT (acessando a tabela `DPVAT_Risco_Conv_2008` do banco Apolices), e são informados como categoria 81 ou 82.

Valor presente

Os prêmios possuem grande concentração no primeiro semestre. Em razão disso, calculamos o percentual histórico de cada mês em relação ao total do ano (são utilizadas as informações contidas no arquivo R_DPVAT do ano mais recente), e com esses valores calculados levamos cada parcela à data de junho do ano estimado fazendo a capitalização/desconto de cada componente mensal

¹ O analista deve definir o modelo para projetar os prêmios.

utilizando o Modelo de Interpolação e Extrapolação da ETTJ – Pré-fixada indicado pela SUSEP para descontos de fluxo de caixa. A planilha pode ser encontrada no Sítio da SUSEP.

Exemplo para ano de estudo 2016, ano estimado 2017

Mês	% mês	Prêmio Mês 2017	FT	VP em 2017/06
janeiro	17%	1.563.343.514	1,0464	1.635.887.157
fevereiro	10%	925.609.831	1,0366	959.520.655
março	10%	895.809.134	1,0271	920.123.399
abril	10%	881.108.038	1,0179	896.871.269
maio	9%	788.943.815	1,0089	795.927.139
junho	7%	644.447.019	1,0000	644.447.019
julho	8%	728.242.430	0,9913	721.916.038
agosto	7%	652.979.532	0,9828	641.728.603
setembro	7%	666.043.459	0,9744	648.962.117
outubro	6%	541.726.127	0,9661	523.334.880
novembro	4%	396.703.282	0,9578	379.981.249
dezembro	5%	431.733.170	0,9497	410.031.799
Totais		9.116.689.351		9.178.731.324

Sinistros

Conceitos e Premissas

Optamos por trabalhar com o modelo tradicional Chain Ladder², triângulos de runoff em que as colunas representam o desenvolvimento dos sinistros no período escolhido e as linhas, as ocorrências em cada período.

O estudo é feito em semestres e o primeiro período considerado é 2008/1, a cada ano temos mais 2 períodos observados no triângulo.

Os sinistros do seguro DPVAT se distribuem em 6 categorias e 3 coberturas, e 2 tipos. O estudo é feito unindo categorias homogêneas de forma a evitar dados rarefeitos e facilitar o estudo. A distribuição é a seguinte:

Categoria:

- Categorias 1 e 2
- Categoria 8 e 9
- Categoria 10
- Categorias 3 e 4

² O analista deve definir o tipo de triângulo para projetar os sinistros.

- Não identificada (Quando não houve identificação do veículo no acidente)

Cobertura:

- Invalidez
- Morte
- Despesas médicas

Tipo de sinistro:

- Administrativo
- Judicial

Da mesma forma como fazemos nos prêmios, optamos aqui por modelar diretamente os valores de sinistros, pois os resultados observados foram satisfatórios.

A análise dos triângulos feita somente pelo montante de pagamentos apresenta uma instabilidade grande, por isso, juntamos o valor pendente do sinistro a cada pagamento, de forma a obter o desenvolvimento total do sinistro, estando ele pago ou não, mesmo que parcialmente (triângulo de desenvolvimento das movimentações de sinistros³).

Nesse contexto, os fatores de desenvolvimento apresentaram uma estabilidade interessante e um efeito de cauda menor ao final do processo.

É de se esperar que, no longo prazo, cada sinistro tenda ao valor total pago, zerando sua reserva. Isso poderá ser observado nos triângulos trabalhados em cada célula.

Tabela com os nomes de cada célula de estudo e sua descrição:

Nome	Descrição
CAT0102ADMINV	Categoria 1 ou 2, Administrativo e Cobertura de Invalidez
CAT0102ADMMOR	Categoria 1 ou 2, Administrativo e Cobertura de Morte
CAT0102ADMDDES	Categoria 1 ou 2, Administrativo e Cobertura de Despesas Médicas
CAT0102JUDINV	Categoria 1 ou 2, Judicial e Cobertura de Invalidez
CAT0102JUDMOR	Categoria 1 ou 2, Judicial e Cobertura de Morte
CAT0102JUDDDES	Categoria 1 ou 2, Judicial e Cobertura de Despesas Médicas
CAT09ADMINV	Categoria 8 ou 9, Administrativo e Cobertura de Invalidez
CAT09ADMMOR	Categoria 8 ou 9, Administrativo e Cobertura de Morte
CAT09ADMDDES	Categoria 8 ou 9, Administrativo e Cobertura de Despesas Médicas
CAT09JUDINV	Categoria 8 ou 9, Judicial e Cobertura de Invalidez
CAT09JUDMOR	Categoria 8 ou 9, Judicial e Cobertura de Morte
CAT09JUDDDES	Categoria 8 ou 9, Judicial e Cobertura de Despesas Médicas

³ O analista deve definir o tipo de triângulo para projetar os sinistros.

CAT10ADMINV	Categoria 10, Administrativo e Cobertura de Invalidez
CAT10ADMMOR	Categoria 10, Administrativo e Cobertura de Morte
CAT10ADMDDES	Categoria 10, Administrativo e Cobertura de Despesas Médicas
CAT10JUDINV	Categoria 10, Judicial e Cobertura de Invalidez
CAT10JUDMOR	Categoria 10, Judicial e Cobertura de Morte
CAT10JUDES	Categoria 10, Judicial e Cobertura de Despesas Médicas
CAT34ADMINV	Categoria 3 ou 4, Administrativo e Cobertura de Invalidez
CAT34ADMMOR	Categoria 3 ou 4, Administrativo e Cobertura de Morte
CAT34ADMDDES	Categoria 3 ou 4, Administrativo e Cobertura de Despesas Médicas
CAT34JUDINV	Categoria 3 ou 4, Judicial e Cobertura de Invalidez
CAT34JUDMOR	Categoria 3 ou 4, Judicial e Cobertura de Morte
CAT34JUDES	Categoria 3 ou 4, Judicial e Cobertura de Despesas Médicas
NIADMINV	Não Identificados, Administrativo e Cobertura de Invalidez
NIADMMOR	Não Identificados, Administrativo e Cobertura de Morte
NIADMDDES	Não Identificados, Administrativo e Cobertura de Despesas Médicas
NIJUDINV	Não Identificados, Judicial e Cobertura de Invalidez
NIJUDMOR	Não Identificados, Judicial e Cobertura de Morte
NIJUDES	Não Identificados, Judicial e Cobertura de Despesas Médicas

Exemplo

Para ano de estudo 2016, ano estimado 2017 - categoria 9 (Motocicletas), Administrativo, Cobertura Invalidez

estimados nor paramentos + Pendentes																	IBNR	
semestre ocor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16
200801	38.780.217	70.095.305	65.263.142	72.578.350	73.447.663	75.795.058	78.335.770	79.859.755	81.426.053	81.176.384	81.529.615	81.263.934	81.299.168	81.406.942	81.467.174	81.476.793	81.474.345	-
200802	28.528.901	68.131.385	80.279.282	82.483.078	85.411.935	89.729.702	95.996.594	97.245.314	96.291.901	96.955.164	96.487.337	96.576.982	96.711.955	96.797.484	96.820.368	96.822.587	96.819.678	2.909
200901	27.974.557	76.903.113	76.880.577	79.256.250	84.339.030	91.407.662	96.594.954	94.728.165	95.516.096	95.310.679	95.522.497	95.623.445	95.669.224	95.743.433	95.739.437	95.746.186	95.743.310	3.873
200902	38.414.479	87.809.447	92.105.136	99.115.872	110.362.089	118.452.462	119.062.847	120.659.474	120.397.653	120.584.096	120.755.469	120.832.283	120.840.525	120.863.942	120.901.593	120.910.116	120.906.484	42.542
201001	40.639.501	102.715.182	107.190.670	120.544.874	131.579.354	131.208.296	138.789.713	139.348.451	139.778.159	140.324.384	140.385.687	140.481.700	140.467.096	140.553.897	140.597.582	140.607.594	140.603.369	136.274
201002	50.684.831	120.851.409	145.794.123	163.590.913	161.600.289	172.901.816	182.237.061	182.992.184	183.473.001	183.585.521	183.714.005	183.658.569	183.685.689	183.799.196	183.856.453	183.869.415	183.863.891	205.321
201101	61.726.942	157.517.447	180.066.181	175.273.223	190.206.416	203.294.916	213.602.091	214.136.689	214.025.486	214.259.115	214.226.807	214.299.522	214.331.166	214.463.611	214.530.420	214.545.544	214.539.098	312.291
201102	99.013.078	210.770.748	205.102.273	227.898.304	245.766.545	262.444.712	273.192.776	272.170.275	272.341.823	272.328.354	272.417.853	272.510.320	272.550.559	272.718.980	272.803.937	272.823.170	272.814.973	486.670
201201	127.797.560	201.714.083	243.250.320	269.486.244	291.628.379	308.624.081	315.089.189	314.541.667	314.197.097	314.370.473	314.473.790	314.580.531	314.626.983	314.821.405	314.919.477	314.941.679	314.932.217	735.120
201202	98.751.658	259.692.882	316.155.602	352.019.136	375.667.903	384.589.851	388.992.277	387.771.642	387.644.391	387.858.295	387.965.763	388.117.457	388.174.767	388.414.638	388.535.635	388.563.027	388.551.353	779.712
201301	112.757.268	305.654.077	366.707.531	394.355.679	405.328.057	410.564.513	411.718.411	410.535.627	410.400.906	410.627.368	410.762.319	410.901.743	410.962.418	411.216.370	411.344.471	411.373.471	411.361.112	357.300
201302	170.917.978	452.243.308	503.705.996	516.314.204	524.280.721	526.044.985	532.218.254	530.689.298	530.515.147	530.807.889	530.982.337	531.162.567	531.241.000	531.569.278	531.734.871	531.772.358	531.756.382	5.711.397
201401	223.603.334	528.907.062	558.712.952	569.213.763	571.617.550	579.245.544	586.043.135	584.539.551	584.167.788	584.490.135	584.682.226	584.880.683	584.967.048	585.328.526	585.510.866	585.552.144	585.534.552	13.917.003
201402	296.369.259	555.485.987	583.853.069	586.028.864	595.302.994	603.247.061	610.326.316	608.572.971	608.373.262	608.708.956	608.909.016	609.115.697	609.205.640	609.582.096	609.771.991	609.814.980	609.796.659	23.767.795
201501	188.332.477	396.059.691	411.721.315	418.247.393	424.866.317	430.535.978	435.588.426	434.337.068	434.194.536	434.434.127	434.576.902	434.724.410	434.788.602	435.057.278	435.192.805	435.223.487	435.210.411	23.469.096
201502	130.171.603	278.621.360	292.270.507	296.903.204	301.601.810	305.626.559	309.213.163	308.324.856	308.223.676	308.393.755	308.495.108	308.599.820	308.645.388	308.836.114	308.932.322	308.954.102	308.944.820	30.323.460
201601	58.326.883	116.942.141	124.768.897	126.746.573	128.752.386	130.470.532	132.001.637	131.622.422	131.579.229	131.651.835	131.695.102	131.739.803	131.759.256	131.840.676	131.881.747	131.891.045	131.887.082	73.560.199
201602	94.249.243	192.196.225	201.611.564	204.807.252	208.048.405	210.824.722	213.298.803	212.686.039	212.616.244	212.733.567	212.803.481	212.875.712	212.907.146	213.038.711	213.105.076	213.120.100	213.113.697	173.110.494
201701	94.249.243	192.196.225	201.611.564	204.807.252	208.048.405	210.824.722	213.298.803	212.686.039	212.616.244	212.733.567	212.803.481	212.875.712	212.907.146	213.038.711	213.105.076	213.120.100	213.113.697	-
201702	94.249.243	192.196.225	201.611.564	204.807.252	208.048.405	210.824.722	213.298.803	212.686.039	212.616.244	212.733.567	212.803.481	212.875.712	212.907.146	213.038.711	213.105.076	213.120.100	213.113.697	426.227.394

Os valores em vermelho até a última ocorrência observada, no caso 201601 (1º semestre de 2016), representam o desenvolvimento projetado dos sinistros ocorridos em cada semestre até o final da cauda.

Os valores finais de cada linha (em vermelho), subtraídos do último valor observado (última diagonal da parte do triângulo que se refere aos valores observados), nos dá o “IBNR + Ajuste de desenvolvimento da PSL” para cada semestre de ocorrência.

Para determinar os fatores utilizados na projeção dos sinistros, utilizamos a média dos fatores dos últimos “x” períodos observados (o que pode variar em função do comportamento histórico dos sinistros⁴. No exemplo apresentado foram utilizados 3 períodos), buscando captar os movimentos mais recentes.

Para projetar os sinistros do ano estimado, utilizamos a média dos “k” períodos anteriores (esse período pode variar em função do comportamento dos sinistros⁵. No exemplo apresentado, foram considerados 2 períodos) e depois aplicamos os fatores utilizados no triângulo de “IBNR + Ajuste de desenvolvimento da PSL”. Alternativamente, pode-se optar por utilizar a média do desenvolvimento final dos “n” (esse período pode variar em função do comportamento dos sinistros⁶) períodos anteriores.

Fazemos isso para cada combinação de Categoria, Cobertura e tipo de sinistro para ao final obtermos uma estimativa do montante de sinistros a ocorrer no ano estimado, no caso 2017, bem como todo o seu desenvolvimento e também o valor necessário para arcar com os sinistros ocorridos no passado e não avisados (IBNR) e com eventuais ajustes nos sinistros já avisados pendentes de pagamento (PSL).

Valor presente

As projeções dos valores de **sinistros** do ano estimado precisam ser trazidas a valor presente ao final do primeiro semestre do ano estimado de forma a terem o mesmo patamar de comparação com o prêmio estimado.

As projeções de **IBNR** do ano de estudo (até o último semestre observado) precisam ser trazidas aos valores do último dia do semestre observado, de forma a serem comparadas ao saldo contábil destinado ao IBNR na Seguradora Líder nesta data.

Os valores das projeções são trazidas a valor presente em função de cada período do seu desenvolvimento. Portanto, é necessário utilizar o valor das projeções segmentadas por período de desenvolvimento para aplicar o fator de desconto.

Os valores das taxas de desconto utilizadas foram extraídos do **Modelo de Interpolação e Extrapolação da ETTJ – Pré-fixada**, indicado pela SUSEP para descontos de fluxo de caixa. A planilha pode ser encontrada no Sítio da SUSEP.

⁴ O analista deve definir o número de períodos utilizados para a construção dos fatores de desenvolvimento.

⁵ O analista deve definir o número de períodos utilizados para a projeção dos sinistros do ano estimado, quando utilizar esse método.

⁶ O analista deve definir o número de períodos utilizados para calcular a média do desenvolvimento final dos períodos anteriores, quando utilizar esse método.



No exemplo abaixo, ano de estudo 2016 ano estimado 2017, temos os fatores para junho de 2016/1 (para IBNR) e junho de 2017 (para Sinistros estimados), que foram:

semestre	Ft 2017/1	Ft 2016/1	dias
2016/2	1,0888	0,9685	63
2017/1	1,0271	0,9137	189
2017/2	0,9744	0,8668	315
2018/1	0,9259	0,8236	441
2018/2	0,8798	0,7826	567
2019/1	0,8355	0,7433	693
2019/2	0,7930	0,7055	819
2020/1	0,7523	0,6692	945
2020/2	0,7134	0,6346	1.071
2021/1	0,6762	0,6016	1.197
2021/2	0,6409	0,5701	1.323
2022/1	0,6073	0,5402	1.449
2022/2	0,5754	0,5118	1.575
2023/1	0,5451	0,4849	1.701
2023/2	0,5163	0,4593	1.827
2024/1	0,4891	0,4351	1.953
2024/2	0,4633	0,4121	2.079
2025/1	0,4400	0,3914	2.205
2025/2	0,4178	0,3717	2.331

A coluna "dias", se refere a dias úteis e é relativa apenas à segunda coluna. Para a primeira coluna, tem que se descontar 252 dias em cada linha.

Fator de Cauda

O período de estudo utilizado ainda não é longo o suficiente para supor o final do desenvolvimento dos sinistros em todas as células de estudo (Categoria, Tipo de Sinistro e Cobertura), por isso, precisamos estimar um fator que compreenda o final da cauda deste desenvolvimento.

Para o ano estimado de 2017, consideramos que a aplicação de um fator de cauda linear de 1%⁷, seria suficiente para arcar com os desenvolvimentos residuais futuros. No entanto, revendo o processo (para o ano estimado de 2018), foi realizada uma projeção logarítmica para 6 semestres posteriores ao valor da última célula da primeira linha do triângulo de desenvolvimento de sinistros totais (independentemente da categoria, tipo e cobertura). Essa projeção indicou um valor de cauda de 1,5%.

Conforme evoluirmos o estudo, faremos a reavaliação desse fator até que ele seja irrelevante.

⁷ O analista deve utilizar uma aproximação para o valor da cauda do triângulo ou optar por modelar o decaimento dessa cauda de forma a mensurar de forma mais detalhada esse valor, caso considere esse montante relevante.

Resultados

Aqui apresentamos os resultados consolidados das projeções dos sinistros. No exemplo abaixo, ano estimado 2017, os valores foram agravados em 1% por conta da estimativa do fator de cauda.

Os valores brutos foram:

Célula (Categoria,tipo de sinistro e Cobertura)	Valor Estimado
CAT0102ADMINV	91.181.619
CAT0102ADMMOR	133.946.384
CAT0102ADMDES	7.297.601
CAT0102JUDINV	129.675.423
CAT0102JUDMOR	32.373.053
CAT0102JUDES	5.484.145
CAT09ADMINV	430.489.668
CAT09ADMMOR	183.572.837
CAT09ADMDES	20.242.503
CAT09JUDINV	473.911.853
CAT09JUDMOR	30.654.240
CAT09JUDES	18.691.404
CAT10ADMINV	15.575.592
CAT10ADMMOR	36.001.465
CAT10ADMDES	1.204.591
CAT10JUDINV	20.088.441
CAT10JUDMOR	15.176.201
CAT10JUDES	124.187
CAT34ADMINV	7.808.457
CAT34ADMMOR	11.252.194
CAT34ADMDES	723.777
CAT34JUDINV	17.712.757
CAT34JUDMOR	5.727.892
CAT34JUDES	2.633.547
NIADMINV	8.398.804
NIADMMOR	10.043.510
NIADMDES	218.162
NIJUDINV	28.617.544
NIJUDMOR	7.649.670
NIJUDES	1.350.500
Total	1.747.828.021

Despesas com Sinistros

Nos últimos anos, optou-se por fazer uma estimativa segregada entre a parte das despesas e a parte dos sinistros. No entanto, a utilização de um tratamento segregado ou conjunto, vai depender do direcionamento do responsável.

Conceitos e Premissas

As despesas com sinistros são parte relevante das indenizações. Diante disso, optamos por modelar a estimativa de despesas dos sinistros a ocorrer no ano estimado utilizando os triângulos de desenvolvimento dos **percentuais de despesas em relação aos sinistros** ao longo dos seus desenvolvimentos⁸.

Resultados

Analisando o triângulo (formado pela razão entre as despesas com sinistros e os sinistros de forma acumulada), obtendo-se o desenvolvimento do percentual) e o gráfico abaixo (ano estimado 2017), observamos que o percentual de despesas teve um aumento significativo em períodos antigos e apresentando tendência a estabilidade nos últimos períodos. O valor apurado nesse caso foi de 41,85%.

OBS: Para a projeção das despesas sobre o IBNR, é utilizado o mesmo percentual.

IBNR

Conceitos e Premissas

Além de estimar o valor necessário dos prêmios e dos sinistros a ocorrer no ano estimado, o presente trabalho também se propõe a projetar os sinistros que já aconteceram porém não foram avisados (IBNR) .

Para tal, calculamos o desenvolvimento dos sinistros ocorridos e não avisados (IBNR) + Ajuste de desenvolvimento da PSL e comparamos este valor com o saldo contábil de IBNR na Seguradora Líder na posição de junho do ano de estudo. Dessa forma obtemos a suficiência ou insuficiência do IBNR contabilizado.

Observe que como estamos lidando com sinistros pagos + pendentes, esse valor apurado representa tanto o IBNR puro (sinistros ocorridos e não avisados) quanto o desenvolvimento dos

⁸ O analista deve definir o tipo de projeção das despesas com sinistros: cálculo separado (utilizando um triângulo de desenvolvimento de percentuais entre despesas e sinistros; cálculo conjunto com os sinistros (incluindo as despesas no triângulo de sinistros); ou outro modelo a critério do analista.



sinistros pendentes. Por isso, o valor contábil de IBNR presente na Seguradora Líder deve ser suficiente tanto para o IBNR puro quanto para eventuais distorções na PSL.

Adicionalmente, podem ser realizados testes de consistência de PSL, como forma de subsidiar a análise. No entanto, dado que o triângulo já abrange o desenvolvimento dos sinistros avisados e pendentes, quaisquer distorções na PSL já são captadas pelo triângulo.

Valor Presente e Resultado Consolidado

Da mesma forma como fizemos anteriormente, atualizaremos os valores de IBNR apurados com base no **Modelo de Interpolação e Extrapolação da ETTJ – Pré-** Os resultados do IBNR apurados e a atualizamos a valor presente ano de estudo junho de 2016 foram:

IBNR	
Bruto	2.079.102.319
Com despesas	2.949.190.834
Valor IBNR em 2016/1	2.498.582.130

Os valores das projeções devem ser trazidas a valor presente em função de cada período do seu desenvolvimento. Portanto, é necessário utilizar o valor do IBNR segmentado por período de desenvolvimento para aplicar o fator de desconto.

Esses valores não contemplam as despesas com sinistros da PSL.

Resultado consolidado

Ao final do trabalho apresentamos o relatório consolidado incluindo as informações das Despesas Administrativas da Seguradora Líder estimadas. A fiscalização direta analisa essas estimativas e pode ou não propor ajustes (glosas), e se houver, o Resultado consolidado deve ser ajustado com o novo valor de DA estimado.

Caso haja alteração das bases tarifárias por decisão do CNSP, a Seguradora Líder deve refazer suas estimativas de DA diante do novo cenário.

Ao final, segue o relatório para o Conselho Diretor visando propor nova resolução ao CNSP com os valores acertados.

Exemplo ano estimado 2017:

Prêmios

SUS	45,00%	4.130.429.096
DENATRAN	5,00%	458.936.566
Desp. Gerais (DA)	5,34%	490.406.797
Marg. Result.	2,00%	183.574.626
Corretagem (*)	0,59%	54.596.099
Prêmio puro + IBNR	42,06%	3.860.788.139
Total	100,00%	9.178.731.324

Sinistros 2017

Bruto	1.747.828.021
Com despesas	2.479.280.761
Valor presente em 2017/1	2.221.999.498

IBNR

Bruto	2.058.517.148
Com despesas	2.949.190.834
Valor presente de IBNR em 2016/1	2.498.582.130

IBNR + PSL – posição em 30/6/2016 ()**

	7.053.262.415
IBNR	4.788.634.019
PSL	2.264.628.396
DA (**)	490.406.797

(*) Corretagem média considerando 8% para categorias 3 e 4 e 0,4% para as demais. O valor de 0,4% faz parte da proposta feita no relatório de avaliação em 2015 de reduzir este percentual em 0,1% ao ano até chegar ao patamar de 0,1.

(**) *Valor das Despesas administrativas estimada pela Líder para 2017. Esse valor carece de avaliação por parte do conselho diretor sobre o relatório de avaliação das despesas administrativas da Líder. Caso o valor aceito seja diferente, deve ser feito um novo cálculo da resultado final.*

Sobra / Insuficiência

sobra (+) / insuficiência de prêmio (-)	1.638.788.642
sobra (+) / insuficiência de IBNR (-)	2.290.051.890

Esses valores não contemplam as despesas com sinistros da PSL. Por conservadorismo, pode-se optar por utilizar o mesmo percentual de despesas sobre a PSL. No entanto, há que se considerar que uma parte dessas despesas com sinistros da PSL já foi realizada. Dessa forma, o ideal é que seja avaliada a possibilidade de se utilizar uma metodologia de projeção de despesas que contemple tantos os sinistros de IBNR quanto os sinistros de PSL.

Adicionalmente, há que se reforçar que o exemplo acima se refere à posição do 1º semestre. Se for de interesse obter a projeção do 2º semestre, deve-se adicionar a projeção dos prêmios do

segundo semestre deduzida da projeção dos sinistros a ocorrer no segundo semestre (considerando o seu desenvolvimento, naturalmente).

Comentários Finais

Aqui o analista deve comentar e justificar todas as informações pertinentes ao processo de tarifação, bem como qualquer observação de situação inesperada para a tomada de providências cabíveis nas demais unidades da SUSEP.

São prerrogativas do analista (desde que devidamente justificadas):

a) definir tanto o modelo para projetar os prêmios, quanto o tipo de triângulo para projetar os sinistros.

b) definir o número de períodos utilizados para a construção dos fatores de desenvolvimento do triângulo de sinistros ocorridos e para a projeção dos sinistros a ocorrer.

c) utilizar uma aproximação para o valor da cauda do triângulo ou optar por modelar o decaimento dessa cauda de forma a mensurar de forma mais detalhada esse valor, caso considere esse montante relevante.

d) definir o tipo de projeção das despesas com sinistros: cálculo separado (utilizando um triângulo de desenvolvimento de percentuais entre despesas e sinistros; ou um triângulo de desenvolvimento das despesas de forma direta); cálculo conjunto com os sinistros (incluindo as despesas no triângulo de sinistros); ou outro modelo a critério do analista.

