



ESCOLA PAULISTA DE POLÍTICA, ECONOMIA E NEGÓCIOS.

CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ATUARIAIS

AMANDA DUTRA VIEIRA GONÇALVES

**ANÁLISE DAS PROVISÕES TÉCNICAS DE SINISTROS DAS PRINCIPAIS
SEGURADORAS BRASILEIRAS**

OSASCO - SP

NOVEMBRO/2018



ESCOLA PAULISTA DE POLÍTICA, ECONOMIA E NEGÓCIOS.

CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ATUARIAIS

AMANDA DUTRA VIEIRA GONÇALVES

**ANÁLISE DAS PROVISÕES DE SINISTROS DAS PRINCIPAIS SEGURADORAS
BRASILEIRAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de Bacharelado em Ciências Atuariais
da Universidade Federal de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Bomgiovani
Cazzari

OSASCO - SP

NOVEMBRO/2018

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Roberto Bomgiovani Cazzari, pelo apoio e ensinamentos para a realização deste trabalho.

Aos meus pais que sempre me apoiaram, me incentivaram e me mostraram a importância dos estudos e do trabalho.

Ao meu marido, por toda paciência e por todo apoio durante a elaboração deste trabalho.

Ao mais importante de todos, Deus, que me fortaleceu e me abençoou para que eu galgasse mais uma etapa em minha vida.

RESUMO

Este trabalho tem três objetivos principais: estruturar o processo de mensuração da provisão de sinistro IBNP (*Incurring But Not Yet Paid*) através da metodologia de *Chain Ladder* (2002) e, para estimar os sinistros pagos além do período abordado no triângulo de *run-off*, a estimação de uma curva denominada *SHERMAN inverse power curve*. O outro objetivo é selecionar as principais seguradoras brasileiras através do *ranking* divulgado pelo Sindicato dos Corretores de Seguros do Estado de São Paulo (SINCOR-SP) e recalculando a provisão de IBNP utilizando as metodologias descritas anteriormente. E, por fim, verificar se o IBNP das principais seguradoras brasileiras estão subdimensionadas ou superdimensionadas. Se os valores das provisões técnicas forem superdimensionados, compromete-se a distribuição de lucros da empresa, na medida em que no reconhecimento de uma provisão, há um reconhecimento concomitante de uma despesa, diminuindo o lucro da operação seguradora. Por sua vez, se as provisões técnicas estiverem subdimensionadas, para manter a probabilidade de ruína constante, a entidade seria obrigada a manter um nível maior de capital baseado em risco na forma de aporte dos sócios ou maior destinação do lucro em reservas. Este cenário conduz naturalmente a um maior custo de capital, o que poderia afastar investidores da companhia. Com base nas informações divulgadas pelas demonstrações financeiras dos grupos securitários, este trabalho chegou à conclusão de que não há indícios de subdimensionamento do IBNP.

Palavras-chave: passivo, provisão técnica, sinistros, seguradora e triângulo de *run-off*.

ABSTRACT

This work has three main objectives: to structure the process of measuring the provision of claims IBNP (*Incurring But Not Yet paid*) through the methodology of *Chain Ladder* (2002) and, to estimate the claims paid beyond the period covered in the triangle of *Run-off*, the estimation of a curve named *SHERMAN inverse power curve*. The other objective is to select the main Brazilian insurers through the ranking disclosed by the union of insurance Brokers of the state of São Paulo (SINCOR-SP) and to recalculate the provision of IBNP using the methodologies described above. And finally, to verify whether the technical provisions of the major Brazilian insurers are undersized or oversized. If the values of the technical provisions are oversized, it undertakes the distribution of profits of the company, insofar as in the

recognition of a provision, there is a concomitant recognition of an expense, decreasing the profit of the insurer operation. In turn, if the technical provisions are undersized, in order to maintain constant the probability of ruin, the entity would be obliged to maintain a higher level of risk-based capital in the form of shareholder input or greater allocation of profit in reserves. This scenario naturally leads to a higher cost of capital, which could ward off company investors. Based on the information disclosed in the financial statements of the insurance groups, this study came to the conclusion that there is no evidence of IBNP undersizing.

Key-boards: Liability, technical provision, claims, insurer and run-off triangle.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	6
REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
METODOLOGIA.....	16
RESULTADOS	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

INTRODUÇÃO

O mercado segurador é composto pelo mercado de seguros, previdência complementar, saúde suplementar e capitalização e é um mercado que traz benefícios para toda população, pois assume os riscos que os indivíduos não querem assumir e em contrapartida recebe um valor, denominado prêmio, que é pago pelo segurado. Esse prêmio é calculado pela própria seguradora e é um valor determinado através da análise do risco e utilizando informações disponibilizadas pelo indivíduo, denominado segurado, que quer transferir o seu risco. Então, o prêmio deverá ser suficiente para que a seguradora suporte tal risco. É um mercado pautado no princípio da boa fé, já que o segurado não deve omitir informações necessárias para a avaliação do risco e a seguradora deve assumir com as suas obrigações perante o segurado. Caso não haja o princípio da boa fé, irão ocorrer muitos prejuízos e, no limite, a inviabilização do mercado segurador.

As seguradoras mensuram as suas obrigações através das provisões técnicas que são contas de passivo. Há diversos tipos de provisões e elas são divididas por categorias. Neste trabalho, especificamente, o objeto de estudo é a provisão de sinistro IBNP (*Incurring But Not Yet Paid*) que é composta pela Provisão de Sinistros a Liquidar (PSL) e Provisão de Sinistros Ocorridos e Não Avisados (IBNR - *Incurring But Not Reported*).

Essas provisões devem ser muito bem dimensionadas já que representam a obrigação da seguradora perante o segurado. E caso uma seguradora não cumpra com as suas obrigações, grande parte da população será altamente prejudicada e a credibilidade do próprio mercado passa a ser contestada. Dada a relevância do mercado segurador, o presente trabalho tem como objetivo principal analisar se há indícios de que o IBNP das principais seguradoras está ou não subdimensionado. Para tanto, foram coletados, por meio das demonstrações financeiras, os dados de sinistros pagos acumuladamente das principais seguradoras brasileiras em *market share*. Com tais dados levantados, foi reestimado o IBNP dessas referidas seguradoras.

Um dos métodos de estimação do IBNP mais adotados é conhecido como o método dos “sinistros pagos”. Para esse método, é imprescindível a disponibilização dos dados de tal forma que consigamos ver o desenvolvimento dos sinistros ao longo do tempo. Para isso, as Demonstrações Financeiras, de 2013 a 2017, foram utilizadas para a obtenção dos valores de pagamento. Posteriormente, as informações foram alimentadas no modelo do triângulo de

run-off. A partir desse triângulo, elaborou-se o triângulo acumulado e, assim, foi possível calcular os fatores de desenvolvimento.

O método de sinistros pagos pressupõe o uso de fatores de desenvolvimento. Estes são obtidos para cada variação de período, de modo que se deve escolher qual é o mais adequado para prever o futuro. Para isso, há diversas ferramentas como, por exemplo, a média simples, a média ponderada ou a média sem considerar os *outliers*. A escolha do método a ser utilizado deve ser feita considerando as características dos dados no triângulo. Após o cálculo dos fatores, esses devem ser aplicados aos sinistros acumulados de cada linha para estimar os valores futuros dos sinistros acumulados. Com isso, obtém-se a parte futura estimada.

O objetivo destes métodos é estimar os sinistros finais que é o total esperado de pagamentos de sinistros para um determinado período de ocorrência. A Provisão de Sinistros Não Pagos (IBNP) é dada pela diferença entre sinistros finais e sinistros pagos.

Para a estimativa de crescimento dos sinistros pagos para além do período máximo abordado no triângulo de *run-off*, é usual aplicar um fator de cauda. Há inúmeros métodos para o seu cálculo. O método escolhido para ser utilizado envolve a estimação de uma curva denominada *SHERMAN inverse power curve* através dos métodos de regressão por mínimos quadrados ordinários.

O fator encontrado foi aplicado na última data do triângulo e, assim, foi obtido um novo valor de IBNP que leva em consideração esse fator de cauda. Com isso, é possível comparar o IBNP sem cauda *versus* o IBNP com cauda e compará-los ao IBNP divulgado na última demonstração financeira. Por fim, verificou-se se havia indícios de que o IBNP, das seguradoras selecionadas para esse estudo, estava subdimensionado ou superdimensionado.

REFERENCIAL TEÓRICO

No momento em que é firmado um contrato de seguro, a seguradora assume o risco descrito no contrato em troca de um prêmio que o segurado se compromete a pagar. O objeto desse contrato é o risco, pois não sabemos quando, como e se o evento irá se materializar. Mas, independente se o evento ocorrer ou não, a seguradora deve manter em passivo um montante de dinheiro para cumprir com as suas obrigações resultantes do risco assumido. Esse montante é definido como sendo as provisões técnicas de uma dada seguradora.

O Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC), conforme extraído do site da instituição (2018),

Foi idealizado a partir da união de esforços e comunhão de objetivos das várias entidades que regulam normas contábeis no Brasil. Tem como fim o estudo, o preparo e a emissão de Pronunciamentos Técnicos sobre procedimentos de Contabilidade e a divulgação de informações dessa natureza, para permitir a emissão de normas pela entidade reguladora brasileira, visando à centralização e uniformização do seu processo de produção, levando sempre em conta a convergência da Contabilidade Brasileira aos padrões internacionais.

Uma das entidades que adota as normas do CPC é a Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) que, conforme descrito no próprio site da instituição (2018),

É o órgão responsável pelo controle e fiscalização dos mercados de seguro, previdência privada aberta, capitalização e resseguro. É uma autarquia vinculada ao Ministério da Fazenda foi criada pelo Decreto-lei nº 73, de 21 de novembro de 1966.

Inicialmente, com vistas a definir conceitualmente e formalmente as provisões técnicas, é essencial que se entenda o que é uma conta de passivo. Nesse âmbito, o Pronunciamento Técnico CPC 00 (R1), de 2011, que trata da “Estrutura Conceitual para Elaboração e Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro”, define um passivo como “uma obrigação presente da entidade, derivada de eventos passados, cuja liquidação se espera que resulte na saída de recursos da entidade capazes de gerar benefícios econômicos”. Por sua vez, o CPC 25, intitulado de “Provisões, Passivos Contingentes e Ativos Contingentes” (2009) estabelece que uma provisão é “um passivo de prazo ou de valor incertos”.

Diante das definições acima elucubradas, vislumbra-se que toda provisão necessariamente é um passivo, isto é, uma entidade já incorreu em um fato gerador da obrigação no passado. Tal distinção é importante, pois as provisões não devem ser confundidas com o conceito de reserva. Estas últimas são destinações do lucro e visam a criar uma “proteção” de solvência contra obrigações futuras, ou seja, que ainda irão ocorrer.

Não obstante, deve-se atentar ao fato de que toda provisão possui um elemento de incerteza intrínseco. Tal fato ocorre, pois não se sabe, *a priori*, o montante exato a ser pago de obrigações e/ou não se sabe o prazo no qual este montante será dispendido.

Assim sendo, as provisões adquirem caráter impreterível no desenvolvimento da atividade securitária, na medida em que no desenvolvimento natural das operações, surgem obrigações em que não se sabe exatamente qual será o seu montante e a respectiva data de pagamento.

Deste modo, a mensuração que tratamos anteriormente é feita nas provisões técnicas que “são valores constituídos pelas empresas ou organizações cujo produto é o ‘risco’” (MANO e FERREIRA, 2009, p. 1).

Devido à incerteza no cômputo de sua mensuração, faz-se necessário um atuário que é o profissional

Preparado para mensurar e administrar riscos, uma vez que a profissão exige conhecimentos em teorias e aplicações matemáticas, estatística, economia, probabilidade e finanças, transformando-o em um verdadeiro arquiteto financeiro e matemático social capaz de analisar concomitantemente as mudanças financeiras e sociais no mundo. (INSTITUTO BRASILEIRO DE ATUÁRIA - IBA, 2018).

As provisões técnicas, geralmente, são o maior passivo da seguradora e, por isso, devem ser muito bem dimensionadas. Se os valores forem superdimensionados, compromete-se a distribuição de lucros da empresa, na medida em que no reconhecimento de uma provisão, há um reconhecimento concomitante de uma despesa, diminuindo o lucro da operação seguradora. Neste cenário, os dividendos distribuídos aos sócios são reduzidos, de forma que se houver outra seguradora que conseguir manter o mesmo nível de solvência com um lucro maior, haverá um incentivo para que haja uma fuga de capitais para um concorrente. Adicionalmente, um nível de provisões elevado acompanha preços de produtos securitários mais altos, tendo em vista que o processo de precificação possui relação biunívoca com o desenvolvimento do cálculo de provisões. Com isso, se um produto estiver precificado acima do nível atuarialmente justo, se um concorrente conseguir cobrar um preço mais baixo, de modo que a solvência da entidade se mantenha, poderá haver uma redução na participação do mercado da seguradora.

Por sua vez, se as provisões técnicas estiverem subdimensionadas, sobram duas alternativas igualmente danosas à atividade securitária. Na primeira delas, com vistas, a manter a probabilidade de ruína constante, a entidade seria obrigada a manter um nível maior

de capital baseado em risco na forma de novo aporte dos sócios ou maior destinação do lucro em reservas. Este cenário conduz naturalmente a um maior custo de capital, o que poderia afastar investidores da companhia. Por sua vez, se o nível de capital se mantiver inalterado e as provisões técnicas estiverem subdimensionadas, haverá um maior aumento da probabilidade de ruína da seguradora, isto é, ela terá maior probabilidade de ficar insolvente. No limite, em caso de liquidação de uma seguradora em virtude de problemas de solvência, toda a sociedade é prejudicada, pois o volume de recursos aplicados na seguradora é muito grande, canalizando parte da poupança nacional.

A SUSEP divulgou em Janeiro/2017 um material intitulado “Orientações da SUSEP ao Mercado”, com vistas a atingir às sociedades seguradoras, entidades abertas de previdência complementar, sociedades de capitalização e resseguradores locais. As bases legais para esse material são: Capítulo I do Título I da Resolução CNSP nº 321 de 2015 e o Capítulo I do Título I da Circular SUSEP nº 517 de 2015. Através desse material, a SUSEP orienta a constituição das provisões técnicas, quando forem necessárias. É possível agrupar as provisões em uma classe de taxonomia:

- Provisões de prêmios;
- Provisões de sinistros;
- Provisões matemáticas; e
- Outras provisões.

Conforme o material divulgado em Janeiro de 2017, a principal provisão de prêmios é a Provisão de Prêmios não Ganhos (PPNG) que

Abrange tanto os riscos assumidos e emitidos quanto os riscos vigentes e não emitidos. Sob a ótica atuarial, a PPNG representa o valor esperado a pagar relativo a despesas e sinistros a ocorrer. Na prática, a provisão se relaciona diretamente ao valor do prêmio registrado na contabilidade, e se caracteriza pelo diferimento dos prêmios utilizados como base de cálculo.

Continuando os conceitos definidos pela Orientação da SUSEP ao mercado, a mesma divide as provisões de Sinistros em:

- Provisão de Sinistros a Liquidadas (PSL);
- Provisão de Sinistros Ocorridos e Não Avisados (IBNR - *Incurred But Not Reported*);
- e
- Provisão de Despesas Relacionadas (PDR).

Neste âmbito, a PSL deve ser “constituída mensalmente para a cobertura dos valores esperados relativos a sinistros avisados e não pagos, incluindo os sinistros administrativos e judiciais” (SUSEP, 2017). Então, essa provisão abrange os sinistros que a seguradora já sabe que ocorreram. Já a IBNR “deve ser constituída mensalmente para a cobertura dos valores esperados relativos a sinistros ocorridos e não avisados, incluindo os sinistros administrativos e judiciais” (SUSEP, 2017). Nessa provisão estão os sinistros que já ocorreram, porém ainda não foram avisados à seguradora. Finalmente, a PDR

Deve ser constituída mensalmente para a cobertura das despesas relacionadas ao pagamento de indenizações ou benefícios, e deve abranger tanto as despesas que podem ser atribuídas individualmente a cada sinistro quanto as despesas que só podem ser relacionadas aos sinistros de forma agrupada (SUSEP, 2017).

Por fim, as provisões matemáticas são compostas pela Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBAC) e pela Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC). A PMBAC “deve ser constituída enquanto não ocorrido o evento gerador do benefício” (SUSEP, 2017) e a PMBC “deve ser constituída após ocorrido o evento gerador do benefício pago sob a forma de renda” (SUSEP, 2017).

As outras provisões técnicas que foram mencionadas são:

- Provisão Complementar de Cobertura (PCC);
- Provisão de Excedentes Técnicos (PET);
- Provisão de Excedentes Financeiros (PEF);
- Provisão de Resgates e Outros Valores a Regularizar (PVR); e
- Outras Provisões Técnicas (OPT).

A PCC “deve ser constituída, quando for constatada insuficiência nas provisões técnicas, conforme valor apurado no Teste de Adequação de Passivos (TAP)” (SUSEP, 2017). Já a PET “deve ser constituída para a garantia dos valores destinados à distribuição de excedentes decorrentes de superávit técnicos, conforme previsto em regulamento ou contrato” (SUSEP, 2017). Por sua vez, a PEF “deve ser constituída para a garantia dos valores destinados à distribuição de excedentes financeiros, conforme previsto em regulamento ou contrato” (SUSEP, 2017). Além dessas, a PVR

Deve abranger os seguintes valores: Resgates a regularizar, Devoluções de prêmios, Devoluções de fundos em decorrência de morte do participante durante o período de diferimento, quando cabível, Portabilidades solicitadas e ainda não transferidas e Prêmios recebidos e ainda não convertidos em cotas (SUSEP, 2017).

Ao passo em que a OPT

Somente poderá ser efetuada mediante prévia autorização da Susep. No documento de solicitação enviado à Susep, a sociedade supervisionada deverá apresentar, no mínimo, as justificativas técnicas para a constituição da provisão e o detalhamento da metodologia de cálculo (SUSEP, 2017).

Neste trabalho, o objeto de estudo serão as provisões técnicas de sinistros: PSL e IBNR. A ocorrência do sinistro e o aviso à seguradora são os elementos chave dessas provisões. Para os sinistros conhecidos, é reconhecida uma PSL, pois além de terem ocorrido, os sinistros já foram avisados à seguradora. Já para os sinistros cujo fato gerador da obrigação já ocorreu, mas a seguradora ainda não foi avisada, a provisão de IBNR deve obrigatoriamente ser constituída. É importante salientar que este último possui duas componentes:

- IBNYR (*Incurred But Not Yet Reported*); e
- IBNER (*Incurred But Not Enough Reported*).

O IBNYR é “a estimativa do total de sinistros que já ocorreram, mas que ainda não foram avisados à companhia” (MANO e FERREIRA, 2009, p. 79) e o IBNER “representa a estimativa da evolução (ou desenvolvimento) de sinistros avisados e ainda não liquidados” (MANO e FERREIRA, 2009, p. 79). Assim, a soma da PSL e do IBNR (IBNYR + IBNER) “é igual a Provisão de Sinistros Não Pagos (ou IBNP = *Incurred But Not Yet Paid*) ou Provisão Global de Sinistros” (MANO e FERREIRA, 2009, p. 79)

$$\text{IBNP} = \text{PSL} + \text{IBNR} \quad (1)$$

Existem diversos métodos para a estimação do IBNP. Um dos métodos mais utilizados envolve o uso dos triângulos de *run-off*.

As técnicas dos triângulos de *run-off*, segundo (MANO e FERREIRA, 2009, p. 100), “consistem em obter os sinistros finais acumulados. Os sinistros finais devem ser interpretados como os sinistros acumulados até o último ano de atraso observado acrescidos dos fatores de cauda”.

Um dos métodos de estimação do IBNP mais adotados é conhecido como o método dos “sinistros pagos”. Para esse método, é imprescindível a disponibilização dos dados de tal forma que consigamos ver o desenvolvimento dos sinistros ao longo do tempo. Assim sendo, para a acurada estimação, é vital que se apresente os valores dos sinistros pagos separados por ano de ocorrência, data de aviso ou até mesmo data de emissão de apólice e do período de desenvolvimento. Cabe ressaltar que o período de desenvolvimento pode ser mensal,

trimestral, semestral ou anual, ou qualquer outra periodicidade desejada. Com as informações alimentadas no modelo de triângulo, é possível observar a grandeza dos valores e o comportamento dos pagamentos. A partir desse triângulo, elaboramos o triângulo acumulado. Os sinistros acumulados são dados por:

$$C_{ik} = \sum_{j=1}^k D_{ij} \quad (2)$$

Em que D é um conjunto de dados incrementais $\{D_{ik}: i = 1, \dots, I; k = 1, \dots, I\}$ e I corresponde ao número de períodos considerados. “O sufixo i refere-se a linha e pode indicar ano de ocorrência ou ano de *underwriting*, por exemplo. O sufixo k refere-se a coluna e indica o atraso, que também pode ser medido em anos” (MANO e FERREIRA, 2009, p. 100).

A partir do triângulo acumulado, conseguimos calcular os fatores de desenvolvimento e, para isso, há diversas ferramentas como, por exemplo, a média simples do período de desenvolvimento em análise:

$$f_k = \frac{\sum_{j=1}^{I-k} C_{j, k+1}}{\sum_{j=1}^{I-k} C_{j, k}} ; 1 \leq k \leq I - 1 \quad (3)$$

Em que $\{f_k ; k = 1, \dots, I - 1\}$ são os fatores de desenvolvimento.

Entretanto, a média simples não é a única maneira de se calcular os fatores de desenvolvimento.

Considerando o número m de períodos a ser considerado deve ser o maior possível, de acordo com o horizonte de tempo em que os dados de sinistros estejam disponíveis. Para cada sinistro constante do histórico de sinistros, deve ser identificado o período i em que o sinistro ocorreu, $1 \leq i \leq m$, e o período j em que o sinistro foi pago, sendo $1 \leq j \leq m$ e $j \geq i$. Sejam $k = j - i$ definido como sendo o período de desenvolvimento (“*development period*”), calculado pela diferença entre o período de pagamento e o período de ocorrência do sinistro ($k = 0, \dots, m - 1$). E seja $v_{i,k}$ definido como sendo o valor acumulado de sinistros ocorridos no período i e que foram pagos até o período de desenvolvimento k (MANO e FERREIRA, 2009, p. 102).

Temos:

$$r_{ik} = \frac{v_{ik}}{v_{ik-1}} ; i=1, \dots, m-1 \text{ e } k=1, \dots, m-1 \quad (4)$$

Onde r_{ik} é a razão de crescimento do valor acumulado de sinistros pagos, ocorridos no período i , entre os períodos de desenvolvimento $k-1$ e k , também denominada de fator de desenvolvimento (FD).

Para cada período de desenvolvimento k , estima-se x_k , razão de crescimento do valor acumulado de sinistros pagos baseada na média dos r_{ik} , considerando-se a experiência conjunta de todos os períodos de ocorrência, ou de uma parcela desses períodos.

- Média Aritmética no período de desenvolvimento k :

$$x_k = \frac{\sum_{l=1}^{m-k} r_{lk}}{m-k}; \quad k = 1, \dots, m-1 \quad (5)$$

- Média aritmética ou ponderada dos últimos l períodos ($l < m - k$), para $k = 1, \dots, m - 1$.
- Média aritmética ou ponderada dos j centrais dentre os l últimos períodos ($j < l < m - k$), para $k = 1, \dots, m - 1$ (MANO e FERREIRA, 2009, p. 103).

Após o cálculo dos fatores, esses devem ser aplicados aos sinistros acumulados de cada linha ($C_{i,I+1-i}$) para estimar os valores futuros dos sinistros acumulados. Com isso temos a parte futura estimada.

$$\hat{C}_{iI} = C_{i,I+1-i} \times \hat{f}_{I+1-i} \times \dots \times \hat{f}_{I-1}; \quad 2 \leq i \leq I \quad (6)$$

O objetivo deste método é estimar os sinistros finais que é o total esperado de pagamentos de sinistros para um determinado período de ocorrência. Logo, a Provisão de Sinistros Não Pagos (IBNP) é dada pela diferença entre sinistros finais e sinistros pagos.

$$\text{Provisão de Sinistros Não Pagos (IBNP)} = \text{Sinistros Finais} - \text{Sinistros Pagos} \quad (7)$$

Para a estimativa de crescimento dos sinistros pagos para além do período máximo abordado no triângulo de *run-off*, é usual aplicar um fator de cauda. Há inúmeros métodos para o seu cálculo. Uma das alternativas envolve a estimação de uma curva denominada *SHERMAN inverse power curve* através dos métodos de regressão por mínimos quadrados ordinários. Tal curva é definida por:

$$(\text{FD})_i = 1 + \alpha \left(\frac{1}{t}\right)^\beta; \quad i = 1, \dots, m-1 \quad (8)$$

Em que α e β são os parâmetros e t representa o ano de desenvolvimento.

Aplicando logaritmo natural nos dois membros da equação (5), obtemos uma regressão linear:

$$\ln(\text{FD}_i - 1) = \ln\alpha - \beta \ln t; \quad i = 1, \dots, m-1 \quad (9)$$

Assim, usando a regressão linear acima, α e β são determinados pelo método de mínimos quadrados ordinários.

Os fatores de desenvolvimento selecionados são acumulados para a determinação dos sinistros finais. Desta forma, a estimativa do valor de sinistros finais ocorridos no período i é dada por:

$$P_SF_i = v_{i,m-i} \times L_i \quad (10)$$

Em que:

$$L_i = \left(\prod_{l=m-(i-1)}^m \tilde{x}_l \right); \quad i=1,\dots,m \quad (11)$$

Logo, a estimativa indicada pelo método de Desenvolvimento dos Pagamentos para o valor total de sinistros finais ocorridos nos m períodos considerados é dada por:

$$P_SF = \sum_{i=1}^m (v_{i,m-i} \times L_i) \quad (12)$$

O fator encontrado será aplicado na última data do triângulo e, assim, teremos um novo valor de IBNP que leva em consideração esse fator.

METODOLOGIA

O Sindicato dos Corretores de Seguros do Estado de São Paulo (SINCOR-SP) divulga anualmente um *ranking* com as principais seguradoras do país. Para a classificação

Consideram-se como indicativos de receita os seguintes valores: em seguros (com exceção de Saúde), os prêmios emitidos; em Previdência Privada Aberta, as rendas de contribuições; em Saúde, contraprestações efetivas. Além disso, são feitos os seguintes ajustes adicionais: primeiro, no segmento de Pessoas é somada também a receita dos planos de Previdência ligados a risco (valor que é aproximado pela receita de Previdência menos PGBL); e segundo, o seguro DPVAT é separado dos dados das seguradoras, sendo o valor bruto retirado das Demonstrações Financeiras da Seguradora Líder.

É um estudo muito aguardado pelo mercado, pois fornece as diretrizes sobre os caminhos do setor. “As fontes dos dados são os números oficiais do setor (extraídos da internet ou das Demonstrações Financeiras). Quando não possível, as empresas foram diretamente inquiridas. Os valores são apresentados em R\$ mil, salvo quando indicado”. Abaixo temos o estudo de 2017, levando em consideração a atuação em todos os segmentos de seguro:

Tabela 1 - Prêmios Emitidos por Seguradora de acordo com o SINCOR-SP

Posição	Seguradora	Prêmios Emitidos (Valores R\$ mil)	Participação no mercado (%)
1º	Bradesco	26.150.499	22,03%
2º	BB-Mapfre	15.701.151	13,23%
3º	Sulamérica	13.460.810	11,34%
4º	Porto Seguro	11.896.116	10,02%
5º	Itaú	6.914.788	5,83%
6º	Zurich	5.567.529	4,69%
7º	Caixa Seguros	4.066.994	3,43%
8º	Allianz	3.845.324	3,24%
9º	Tokio Marine	3.153.340	2,66%
10º	Sompo Seguros	2.804.105	2,36%
11º	HDI	2.780.480	2,34%
12º	Liberty	2.598.889	2,19%
13º	Unimed	2.346.537	1,98%
14º	Cardif-Luiza	1.732.240	1,46%
15º	Ace Seguros	1.586.837	1,34%

O objetivo desse ranking é levantar estatisticamente a presença das seguradoras brasileiras no mercado segurador como um todo. Para isso, são analisados os indicativos de receita e os valores em seguros, prêmios emitidos e prêmios de seguros comercializados em todo o Brasil. Observando a tabela, pode-se verificar que as quinze primeiras seguradoras colocadas representam 88% do mercado segurador e as oito primeiras seguradoras representam juntas 74% do mercado. Então, para o estudo que esse trabalho se propôs a fazer, foram utilizadas as oito primeiras seguradoras do *ranking*.

Os dados dos sinistros pagos acumuladamente foram obtidos nas Demonstrações Financeiras (DF) que são divulgadas anualmente pelas seguradoras. Há um item na DF intitulado “Provisões Técnicas e custos de aquisição diferidos” e nele as seguradoras divulgam os triângulos de desenvolvimento de sinistros, os sinistros pagos e a PSL com os valores brutos e líquidos de resseguro. Foram utilizados os valores de pagamentos divulgados nas demonstrações financeiras de 2013 a 2017, para a construção do triângulo de pagamentos de cinco anos. É importante ressaltar também que os dados coletados referiam-se às demonstrações consolidadas, ou seja, as demonstrações que unificam os valores de todas as empresas que compõe o grupo econômico. Os valores utilizados foram os brutos de resseguro. Com os dados, foi possível identificar o pagamento de sinistros ao longo dos cinco anos. Por exemplo, para construir a linha de pagamentos referente aos sinistros de 2013, verificamos na demonstração financeira de 2013 o quanto foi pago, depois verificamos na demonstração financeira de 2014 quanto foi pago referente a 2013, depois verificamos na demonstração financeira de 2015 quanto foi pago referente a 2013 e seguimos esse procedimento até 2017 para todas as linhas. Com isso, encontramos o triângulo de pagamentos acumulados.

Após a elaboração do triângulo de pagamentos, estimou-se o IBNP através do método do triângulo de *run-off* e utilizando o método mais adequado para a escolha dos fatores de desenvolvimento. Após essa escolha, foram calculados os fatores de desenvolvimento. Com isso, estimou-se a parte desconhecida do triângulo e obteve-se o IBNP. Esse valor de IBNP foi calculado sem nenhuma cauda.

Após este procedimento, foi estimada uma cauda para os períodos que não foram abrangidos no triângulo com o método de *Shermann*. Depois de encontrado o fator de cauda, foi calculado o novo valor de IBNP. Feito isso, comparou-se o novo valor de IBNP com o

primeiro valor e em seguida comparou-se o IBNP com cauda com o que foi informado pela própria seguradora nas demonstrações financeiras.

Repetiram-se todos os cálculos para as oito seguradoras que foram analisadas e, terminados os cálculos e análises, pode-se verificar se houve indícios de subprovisionamento por parte das seguradoras.

RESULTADOS

A seguir, são apresentados os resultados calculados para cada grupo securitário.

- Bradesco Seguros S.A.

Demonstração Financeira consolidada que compõe as empresas: Bradesco Vida e Previdência S.A., Bradesco Saúde S.A., Bradesco Capitalização S.A., Bradesco Auto/RE Companhia de Seguros, Mediservice Operadora de Planos de Saúde S.A., Atlântica Companhia de Seguros, BSP Empreendimentos Imobiliários S.A., Kirton Seguros, Kirton Vida e Previdência, Kirton Capitalização e Atlântica Capitalização S.A.

Tabela 2: IBNP sem cauda versus IBNP com cauda – Bradesco Seguros S.A.

Ocorrência	IBNP sem cauda (1)	IBNP com cauda (2)	Variação (2) - (1)	Variação (%) (2)/(1)-1
2013	-	273.228	273.228	0%
2014	69.030	380.078	311.047	451%
2015	77.354	425.907	348.553	451%
2016	73.694	405.753	332.060	451%
2017	60.022	330.477	270.456	451%
TOTAL	280.100	1.815.443	1.535.343	548%

Tabela 3: IBNP com cauda versus IBNP divulgado nas demonstrações financeiras – Bradesco Seguros S.A.

Ocorrência	IBNP com cauda (2)	IBNP DF 2017 (3)	Variação (3) - (2)	Variação (%) (3)/(2)-1
TOTAL	1.815.443	9.811.197	7.995.754	440%

- BB-MAPFRE

Demonstração Financeira consolidada que compõe: BB MAPFRE SH1 Participações S.A. (Companhia de Seguros Aliança do Brasil, MAPFRE Vida S.A. e Vida Seguradora S.A.) e MAPFRE BB SH2 Participações S.A. (MAPFRE Seguros Gerais S.A., Aliança do Brasil Seguros S.A., Brasilveículos Companhia de Seguros, MAPFRE Affinity Seguradora S.A. e BB MAPFRE Assistência S.A.)

Tabela 4: IBNP sem cauda versus IBNP com cauda – BB-MAPFRE

Ocorrência	IBNP sem cauda (1)	IBNP com cauda (2)	Variação (2) - (1)	Variação (%) (2)/(1)-1
2013	-	42.514	42.514	0%
2014	56.158	108.340	52.182	93%
2015	57.461	110.853	53.392	93%
2016	62.466	120.509	58.043	93%
2017	43.621	84.154	40.532	93%
TOTAL	219.707	466.371	246.664	112%

Tabela 5: IBNP com cauda versus IBNP divulgado nas demonstrações financeiras – BB-MAPFRE

Ocorrência	IBNP com cauda (2)	IBNP DF 2017 (3)	Variação (3) - (2)	Variação (%) (3)/(2)-1
TOTAL	466.371	7.471.510	7.005.139	1502%

- Sulamérica, Porto Seguro, Itaú Seguros e Caixa Econômica Seguros

Há dados faltantes nas demonstrações financeiras que inviabilizaram a construção do triângulo de pagamentos.

- Zurich Santander Brasil Seguros e Previdência S.A.

Demonstração financeira consolidada que compõe as empresas: a própria holding, a Zurich Santander Brasil Seguros S.A.e a Dental Seg Operadora de Planos Odontológicos Ltda.

O triângulo de pagamentos utilizado para essa seguradora foi obtido na demonstração financeira de 2017.

Tabela 6: IBNP sem cauda versus IBNP com cauda – Zurich Santander Brasil Seguros e Previdência S.A.

Ocorrência	IBNP sem cauda (1)	IBNP com cauda (2)	Variação (2) - (1)	Variação (%) (2)/(1)-1
2013	-	29.423	29.423	0%
2014	17.034	50.660	33.626	197%
2015	19.610	58.321	38.711	197%
2016	22.461	66.801	44.340	197%
2017	17.026	50.638	33.611	197%
TOTAL	76.131	255.843	179.712	236%

Tabela 7: IBNP com cauda versus IBNP divulgado nas demonstrações financeiras – Zurich Santander Brasil Seguros e Previdência S.A.

Ocorrência	IBNP com cauda (2)	IBNP DF 2017 (3)	Variação (3) - (2)	Variação (%) (3)/(2)-1
TOTAL	255.843	1.012.615	756.772	296%

- Allianz Seguros S.A.

Tabela 8: IBNP sem cauda versus IBNP com cauda – Allianz Seguros S.A.

Ocorrência	IBNP sem cauda (1)	IBNP com cauda (2)	Variação (2) - (1)	Variação (%) (2)/(1)-1
2013	-	90.652	90.652	0%
2014	61.229	161.178	99.949	163%
2015	49.940	131.462	81.521	163%
2016	40.020	105.348	65.328	163%
2017	36.212	95.325	59.112	163%
TOTAL	187.402	583.965	396.563	212%

Tabela 9: IBNP com cauda versus IBNP divulgado nas demonstrações financeiras – Allianz Seguros S.A.

Ocorrência	IBNP com cauda (2)	IBNP DF 2017 (3)	Variação (3) - (2)	Variação (%) (3)/(2)-1
TOTAL	583.965	2.091.249	1.507.284	258%

Conforme se verifica, todos os valores reestimados foram substancialmente menores do que os divulgados pelas demonstrações financeiras dos referidos grupos seguradores, o que pode ensejar, em um primeiro momento, de que há indícios de que as provisões de IBNP não estão subdimensionadas.

Contudo, este trabalho possui a limitação de utilizar uma única metodologia, de modo que os resultados podem divergir dependendo do método empregado. Não obstante, o ideal para se verificar se havia um efetivo subdimensionamento ou não do IBNP envolvia a estimação por meio do *bootstrapping*, que permitiria a obtenção da distribuição de probabilidades do IBNP.

Recomenda-se que os próximos trabalhos lidem com essas limitações, para que os resultados obtidos sejam mais fortes de um ponto de vista científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das dificuldades encontradas na elaboração das informações foi a disponibilização dos dados nas demonstrações financeiras. Das oito seguradoras analisadas, apenas a Zurich Santander Brasil Seguros e Previdência S.A. disponibiliza o triângulo de pagamentos para a estimação da provisão IBNP. Então, foram utilizados os valores de pagamentos para construí-lo. Mas, para as seguradoras Sulamérica, Porto Seguro, Itaú Seguros e Caixa Econômica Seguros, os valores de pagamento da data da DF é zerado e, por isso, não foi possível construir o triângulo para essas empresas.

Com os triângulos construídos para as seguradoras Bradesco Seguros S/A, BB-MAPFRE, Zurich Santander Brasil Seguros e Previdência S.A. e Allianz Seguros S.A. o IBNP foi estimado utilizando o método dos sinistros pagos, triângulo de *run-off* e encontramos a cauda utilizando *SHERMAN inverse power curve*. A partir dos valores encontrados, comparamos com o IBNP divulgado pelas próprias seguradoras e, em todos os casos, o valor da seguradora era muito maior.

Podemos atribuir os resultados a fragilidade do modelo utilizado nesse estudo para comparar com o IBNP das seguradoras que devem estar utilizando modelos mais robustos para a estimação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Conheça o CPC. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/CPC/CPC/Conheca-CPC>>. Acesso em: 14 nov.2018.

Apresentação. Disponível em: <<http://www.susep.org.gov.br/menu/a-susep/apresentacao>>. Acesso em: 14 nov.2018.

CPC 00 – Estrutura Conceitual para Elaboração e Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro. Disponível em: <http://www.static.cpc.aatb.com.br/Documentos/147_CPC00_R1.pdf>. Acesso em: 14 nov.2018

CPC 25 – Provisões, Passivos Contingentes e Ativos Contingentes. Disponível em: <http://www.static.cpc.aatb.com.br/Documentos/304_CPC_25_rev%2013.pdf>. Acesso em: 14 nov.2018

2009. MANO, C.; FERREIRA, P. **Aspectos Atuariais e Contábeis das Provisões Técnicas**. Editora Escola, 2009.

O Atuário. Disponível em: <<http://www.atuarios.org.br/o-atuario>>. Acesso em: 14 nov.2018

Ranking das Seguradoras. Disponível em: <<http://www.sincor.org.br/acontece/estatisticas>>. Acesso em: 14 nov.2018