



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

RENATA PEIXOTO SARMENTO COSTA

**EFICIÊNCIA OPERACIONAL E FINANCEIRA DAS EMPRESAS DO SETOR DE
SEGUROS**

Brasília – DF
2016

RENATA PEIXOTO SARMENTO COSTA

**EFICIÊNCIA OPERACIONAL E FINANCEIRA DAS EMPRESAS DO SETOR DE
SEGUROS**

Monografia apresentada ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Professor Orientador: Prof. Paulo César de Melo Mendes

Brasília - DF
2016

RENATA PEIXOTO SARMENTO COSTA

**EFICIÊNCIA OPERACIONAL E FINANCEIRA DAS EMPRESAS DO SETOR DE
SEGUROS**

Monografia apresentada ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Professor Orientador: Prof. Paulo César de Melo Mendes

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, em 28/11/2016.

Prof. Dr. Paulo César de Melo Mendes
Professor Orientador

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Lustosa
Professor Examinador

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente aos meus pais, Luiz Carlos e Rosecleide, que sempre me incentivaram, acreditaram em mim e apoiaram minhas escolhas. Além de toda dedicação que sempre tiveram e todo amor e carinho que me dão.

Agradeço também aos meus irmãos, Felipe e Raquel, pela amizade e paciência.

Um agradecimento especial ao meu orientador, Professor Paulo Mendes, pela dedicação e pelo suporte necessário para o desenvolvimento da minha pesquisa.

RESUMO

Este estudo se constitui em uma pesquisa descritiva com o objetivo de analisar as eficiências financeira e operacional de uma amostra de 15 empresas do ramo de seguros, em operação no Brasil nos últimos 4 anos (2012 a 2015), que constavam na listagem dos *ranking* de seguradoras publicado pelo sindicato dos corretores de São Paulo, SINCOR (2016). Para construção do *ranking* de eficiência foram utilizados como variáveis as aplicações financeiras, a receita financeira, o resultado do exercício, Já para a construção do *ranking* operacional foram utilizadas as variáveis, prêmios emitidos e sinistros ocorridos. Para calcular os indicadores de eficiência, utilizou-se à análise envoltória de dados - DEA, que se trata de uma técnica não paramétrica que permite o trabalho com várias entradas (*input*) e saídas (*output*). Os resultados mostram que as maiores empresas do ramo de seguros não necessariamente são as mais eficiente do ponto de vista financeiro e operacional, até mesmo quando comparamos a companhia que tem melhor eficiência financeira sua posição no *ranking* operacional não é a mesma. Isso demonstra que para competir no mercado securitário precisa de um foco operacional e financeiro cada vez maior.

Palavras-chave: Análise envoltória de dados. Eficiência. Seguros.

LISTA DE ABREVIATURAS

ANS – Agência Nacional de Saúde

CMN – Conselho Monetário Nacional

CNSP – Conselho Nacional de Seguros Privados

CRS – Retorno Constante de Escala (*Constant Return to Scale*)

DEA – Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis*)

DMU – Unidades Tomadoras de Decisões

DPVAT - Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres

IRB – Instituto de Resseguro do Brasil

PEONA – Provisão para Eventos Ocorridos não Avisados

PIB – Produto Interno Bruto

PPNG – Provisão de Prêmios não ganhos

PSL – Provisão de Sinistros a Liquidar

RVE – Risco Vigente Emitido

RVNE – Risco Vigente não Emitido

SINCOR – Sindicato dos corretores de seguros no Estado de São Paulo

SUSEP – Superintendência de Seguros Privados

VRS – Retorno Variável de Escala (*Variable Returns to Scale*)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	Contextualização	8
1.2	Justificativa do Tema.....	9
1.3	Formulação do problema.....	10
1.4	Objetivo Geral	10
1.5	Metodologia.....	11
1.6	Divisão do trabalho	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	Regulamentação na indústria de seguros.....	12
2.2	Operação de Seguros	13
2.3	Elementos das demonstrações contábeis do segmento de seguros.....	15
2.3.1	Aplicação financeira	16
2.3.2	Receita financeira.....	16
2.3.3	Resultado do exercício	17
2.3.4	Prêmios emitidos.....	17
2.3.5	Sinistros Ocorridos.....	17
2.4	Conceito de eficiência	18
2.5	Análise Envoltória de Dados – DEA.....	19
3	METODOLOGIA	22
4	ANÁLISE DE DADOS	26
	CONCLUSÃO.....	35
	REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa compreende a eficiência financeira e operacional do mercado de seguradoras e limita-se à comparação entre as 15 maiores companhias do ramo de seguros.

Fundamenta-se em conceitos como receita financeira, sinistros ocorridos e prêmios emitidos, as quais as definições estão diretamente relacionadas ao ramo de seguros. Por consequência, é essencial que se tenha entendimento acerca desses temas para que haja total compreensão do estudo desenvolvido.

1.1 Contextualização

De acordo com a Superintendência de Seguros Privados no Brasil, atualmente, existem 17 empresas de capitalização, 21 de previdência complementar aberta e 120 seguradoras. Assim, há um total de 158 empresas atuantes no mercado securitário brasileiro. Apesar da grande quantidade de empresas, existe uma concentração de mercado nas 10 maiores seguradoras em relação ao volume total de prêmios diretos do mercado. A participação no mercado dessas 10 maiores companhias representava 60% em 2001, já em 2006 teve ligeira queda, passando para 58,2%, e atingiu o percentual máximo de 67,3% em 2015.

O mercado de seguros no Brasil tem se expandido, cresceu cerca de 14% nos últimos 5 anos. A atividade das companhias de seguros é concebida por meio de um contrato que abrange duas partes: segurado e seguradora. O primeiro paga um montante de prêmio à companhia, já a segunda assume eventuais perdas durante o período de cobertura.

As companhias de seguros aplicam os valores dos prêmios recebidos para obter receitas financeiras, durante o tempo que o recurso não precisa ser empregado para liquidar sinistros ocorridos. Isso posto, as seguradoras auferem recursos tanto nos prêmios ganhos sem sinistro no decorrer dos períodos de coberturas quanto nas aplicações desses recursos financeiros disponíveis.

Nesse mercado, a receita de prêmio antecede o pagamento de indenizações. Os recursos de prêmios são aplicados nos mercados financeiros e de capitais e, em menor proporção, no mercado imobiliário. Em consequência desses investimentos, as seguradoras auferem uma receita adicional decorrente das operações financeiras, as quais não são diretamente relacionadas

ao mercado de seguros. Essa receita, para a economia, corresponde a recursos que promovem o desenvolvimento dos mercados financeiros e de capitais, de fundamental importância para o crescimento econômico. Já para o mercado de seguros, representa recursos adicionais que as seguradoras podem utilizar na sua capitalização. Dessa maneira, aumenta o limite de retenção¹ do ramo que opera ou investe em novos recursos técnicos e humanos. Esse fator pode desenvolver novos produtos ou baratear os produtos existentes.

Isso é comumente observado em mercados mais competitivos os quais as margens de segurança, representadas pelas receitas financeiras, permitem às seguradoras, cujas administrações são eficientes, reduzir o preço de suas apólices e obter vantagem competitiva². Essa peculiaridade do mercado de seguros explica também a crescente relação entre as seguradoras e os bancos por meio das vendas em conjunto, onde o banco disponibiliza um empréstimo ou financiamento para seu cliente e agrega a esta venda uma apólice de seguros.

O mercado brasileiro de seguros tem crescido consideravelmente nos últimos anos, e a previsão é de que essa expansão continue para os próximos ciclos. Nos mercados de países desenvolvidos, nos quais o setor de seguros já é consolidado, as arrecadações anuais de prêmios correspondem a cerca de 8% do produto interno bruto. No Brasil, observa-se que o setor de seguros representa, atualmente, 3,9% do PIB de 2015, tendo assim um longo espaço de crescimento quando comparado com os mercados mais consolidados do mundo. Ao incluir as receitas de saúde suplementar, esse percentual aumenta para 6,2% do PIB.

1.2 Justificativa do Tema

A pesquisa foi elaborada como uma análise comparativa para medir a eficiência das companhias no mercado securitário, dada a relevância da participação do setor de seguros no PIB e a influência dessa contribuição nas economias globais.

¹ Limite de retenção: os valores máximos de responsabilidade que as Sociedades Seguradoras poderão reter, em cada risco isolado. BRASIL. Ministério da Fazenda. Conselho Nacional de Seguros Privados. Resolução CNSP nº 40, de 200. Estabelece o cálculo dos Limites Técnicos das Sociedades Seguradoras e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 dez. 2000.

² COMO a indústria de seguros, previdência complementar aberta e capitalização beneficia a economia. **Portal Tudo sobre Seguros**. Disponível em: <<http://www.tudosobresseguros.org.br/design/upl/arquivos/ComoSegurosApoiamEconomia.pdf>> Acesso em: 27 set. 2016.

O grande crescimento do setor de seguros e sua representatividade em relação ao mercado brasileiro são fatores determinantes para a importância da sua eficiência na conjuntura do mercado.

O mercado segurador brasileiro possui um grande potencial de crescimento. De acordo com a Superintendência de Seguros Privados (SUSEP, 2015), os mercados brasileiros de seguros, previdência complementar, capitalização e resseguros vêm experimentando grande avanço no que se refere à gama de produtos oferecidos, de modo que se observou um substancial e consistente aumento de receitas, refletido em uma crescente participação no Produto Interno Bruto (PIB) do país.

Conforme a SUSEP (2015), tal desempenho tem contribuído para uma maior eficiência do sistema financeiro nacional, considerando que um mercado segurador bem desenvolvido auxilia o sistema financeiro na redução dos custos das transações, na geração de liquidez e no fomento de economias de escala nos investimentos, alavancando o crescimento econômico, com a alocação eficiente dos recursos, o gerenciamento dos riscos e a mobilização de poupanças de longo prazo no país.

O mercado de seguros segue na contramão do movimento de outros setores, que desaqueceram devido a crise econômica do Brasil. O principal argumento para o bom desempenho do mercado em tempos de crise é de que o país ainda possui espaço para crescimento do mercado securitário.

1.3 Formulação do problema

Destacada a importância da participação securitária nas economias dos países, faz-se necessário que haja estudos com o propósito de evidenciar a eficiência das companhias de seguros quanto as suas receitas operacionais e financeiras. Dessa forma, manifesta-se a questão: as companhias de seguros possuem eficiência operacional e financeira?

1.4 Objetivo Geral

Considerando o que foi exposto nos tópicos anteriores, tem-se como objetivos gerais deste artigo: evidenciar a fronteira de eficiência na alocação dos recursos disponíveis das

empresas de seguros do Brasil nos anos de 2012 a 2015, construir um *ranking* de eficiência relativa das empresas e identificar as empresas eficientes e as ineficientes.

1.5 Metodologia

O presente trabalho aborda, sob a ótica dos principais elementos das demonstrações contábeis presentes no segmento de seguros, a eficiência operacional e financeira das maiores empresas de seguros, segundo o *ranking* disponibilizado pelo Sindicato dos Corretores de Seguros no Estado de São Paulo – SINCOR. Dessa forma, este artigo projetou um *ranking* por meio do emprego do método de programação matemática DEA.

1.6 Divisão do trabalho

O primeiro capítulo introduz o trabalho, contextualiza o tema da pesquisa, justifica a importância da matéria estudada, evidencia a formulação do problema proposto, enumera os objetivos da análise e sumariza a metodologia a ser aplicada.

Já o segundo capítulo evidencia a base teórica que o estudo está construído, seleciona os principais conteúdos considerados pertinentes ao tema e busca consolidar a linha de pesquisa pretendida.

O terceiro capítulo, por sua vez, demonstra a metodologia aplicada na coleta de informações essenciais para o estudo, determinando a forma apropriada de agrupar os dados em consonância com a pretensão do trabalho a ser realizado.

O penúltimo capítulo exhibe a aplicação do método de análise dos dados descritos no terceiro capítulo e evidencia as bases para a conclusão do artigo.

Por fim, o quinto e último capítulo retrata a conclusão e a resposta à questão problema proposta no primeiro capítulo e esclarece os objetivos gerais e específicos propostos na introdução.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo possibilita uma avaliação mais detalhada do tema pesquisado, com o objetivo de abarcar tanto a formulação do problema como da solução do propósito geral do artigo. O capítulo informa sobre os conteúdos fundamentais do estudo, divididas da seguinte forma: regulamentação na indústria de seguros, operação de seguros, elementos das demonstrações contábeis do segmento de seguro, conceito de eficiência e análise envoltória de dados – DEA.

2.1 Regulamentação na indústria de seguros

A regulamentação na atividade seguradora visa proteger o público da ação incompetente ou fraudulenta das companhias de seguro. Muito frequentemente os autores a justificam invocando o argumento da confiança, similarmente à argumentação usada no caso dos bancos.

Não há dúvidas quanto à necessidade de proteção de interesses de terceiros e, muito provavelmente, de fraudes e má administração, o que justifica, historicamente, o desenvolvimento da regulamentação do setor.

Foi exatamente assim que nos Estados Unidos da América, imediatamente após a guerra civil, quando a indústria de seguros experimentava um vertiginoso crescimento, fraudes e má administração impuseram elevadas perdas aos detentores de apólices de seguro. Em nome da sobrevivência da indústria de seguros, a regulamentação e supervisão governamentais foram introduzidas, uma vez que, com a falência de uma seguradora, a perda do proprietário de uma apólice poderia ser muito superior ao prêmio pago (CARVALHO, 2006).

Algumas das exigências para as empresas seguradoras são: publicação do balanço semestral, exigências sobre as reservas técnicas e suas restrições às aplicações financeiras.

A legislação mais moderna sobre seguros no Brasil inicia-se com o Decreto-Lei nº 73, de 21 de novembro de 1966, que dispõe sobre o Sistema de Seguros e Resseguros. O sistema brasileiro de seguros foi então caracterizado por autoridades públicas que regulam (CNSP – Conselho Nacional de Seguros Privados), controlam e supervisionam o sistema (SUSEP – Superintendência de Seguros Privados), pelo IRB – Instituto de Resseguro do Brasil, pelas

sociedades autorizadas de operar em seguros privados e por corretores habilitados. Praticamente, esta estrutura se mantém até hoje (CARVALHO, 2006).

A Superintendência de Seguros Privados – SUSEP é uma autarquia vinculada ao Ministério da Fazenda a qual é responsável pelo controle e pela fiscalização dos mercados de seguros, previdência privada, capitalização e resseguro.

Devido ao fato de a SUSEP ser uma autarquia, ela é independente, ou seja, não depende do apoio externo. É ela quem fiscaliza as seguradoras em atividade para garantir que elas terão recursos para indenizar seus segurados/clientes mesmo se houver uma onda de sinistros em que seja necessário pagar muitas indenizações ao mesmo tempo.

A garantia de que a seguradora sempre poderá pagar a indenização ao segurado só existe porque a SUSEP fiscaliza os fundos de reserva que as seguradoras são obrigadas a manter para situações inesperadas. Empresas que funcionam fora da fiscalização da SUSEP não tem essa garantia, podendo deixar o segurado na mão por falta de recursos para pagar as indenizações.

O CMN – Conselho Monetário Nacional é a autoridade pública responsável por definir as exigências referentes às reservas técnicas (garantia suplementar, reservas técnicas não comprometidas e reservas técnicas comprometidas) das seguradoras e de outras organizações. Nessa função, deve o CMN satisfazer a critérios que garantam remuneração adequada, segurança e liquidez dos investimentos associados às reservas técnicas (CARVALHO, 2006).

O Banco Central, por meio da Resolução nº 4.444/2015 do Conselho Monetário Nacional - CMN, estabelece normas que disciplinam a aplicação dos recursos das reservas, das provisões e dos fundos das sociedades seguradoras, de capitalização e de previdência complementar, bem como a aceitação dos ativos correspondentes como garantidores dos respectivos recursos. Na visão do mercado, essa resolução é um marco para a indústria brasileira de seguros, pois ela oferece um novo conceito de acumulação de recursos, aproximando assim o Brasil das indústrias mais maduras no que diz respeito a investimentos de longo prazo.

2.2 Operação de Seguros

As apólices de seguros são negociadas pelo prêmio de risco, que é o valor necessário para cobrir a transferência de risco do sinistro para a seguradora, além da margem e dos custos operacionais envolvidos. O seguro pode ser negociado a prazo ou à vista. Quando o seguro é

contratado e a cobertura dos riscos se torna vigente, a receita total do prêmio é reconhecida e diferida linearmente pelo prazo de cobertura contratado pelo segurado, a provisão que difere essa parcela da receita é a Provisão para Prêmios não Ganhos (PPNG) a qual é constituída tanto pelo Risco Vigente Emitido (RVE) quanto pelo Risco Vigente não Emitido (RVNE).

O seguro vigente está exposto ao risco do sinistro, que pode ter ocorrido, mas o fato não chegou ao conhecimento da companhia ou já pode ter sido reclamado/avisado pelo segurado, em ambos os casos a Seguradora deve reconhecer o passivo existente através de provisões técnicas, a Provisão para Eventos Ocorridos Não Avisados (PEONA ou IBNR), que é constituída por cálculo atuarial, e a Provisão de Sinistros a Liquidar (PSL).

As reservas ou provisões são valores matematicamente calculados pelas seguradoras, com base nos prêmios recebidos dos segurados, para garantia de indenizações de riscos assumidos. Eles indicam o montante de recursos que as empresas devem guardar no presente para cumprir com suas obrigações no futuro.

O sistema de seguros funciona por meio de um princípio de ética, pois a seguradora recebe do segurado as informações para o cálculo do risco e essa assimetria de informação prejudica a seguradora, o que pode causar prejuízos. O contrário também pode acontecer, pois a seguradora pode omitir informações e dificultar a interpretação de contratos, por exemplo omitindo exclusões.

Segundo Dionne, Doherty e Fombaron (2000, p.3), utilizando as hipóteses de mesma aversão ao risco em todas as classes de risco e inexistência de custos de transação, na ausência de informação assimétrica, um mercado de seguros chega a um ótimo de Pareto, caracterizado pela total cobertura a todos os indivíduos em cada classe de risco.

A Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) é uma autarquia da Administração Pública Indireta Federal brasileira, com sede no Rio de Janeiro, a qual é responsável pela autorização, pelo controle e pela fiscalização dos mercados de seguros, previdência complementar aberta, capitalização e resseguros no Brasil. No âmbito dos seguros, fiscaliza tanto os privados como os públicos obrigatórios, tais como o DPVAT.

O mercado brasileiro de seguros tem crescido a taxas elevadas e a expansão continuará no futuro. Nos mercados de países desenvolvidos, a arrecadação anual de prêmios se situa próxima aos 8,3% dos PIBs. O Brasil, com os atuais 3,9% (área da Susep, excluída saúde

suplementar), tem, portanto, longo espaço de crescimento. Quando incluídas as receitas de saúde suplementar, esse percentual sobe a 6,2% do PIB.

No Brasil, existem diversas classificações de seguros e, segundo a Susep, entre as principais estão:

- Patrimonial: seguros contra incêndio, roubo de imóveis, bem como os seguros compreensivos residenciais, condominiais e empresariais.
- Riscos especiais: seguros contra riscos de petróleo, nucleares e satélites.
- Responsabilidades: seguros contra indenizações por danos materiais ou lesões corporais a terceiros por culpa involuntária do segurado.
- Cascos: seguros contra riscos marítimos, aeronáuticos e de hangar.
- Automóvel: seguros contra roubos e acidentes de carros, de responsabilidade civil contra terceiros e DPVAT.
- Transporte: seguros de transporte nacional e internacional e de responsabilidade civil de cargas, do transportador e do operado.
- Saúde: seguro de saúde.
- Riscos Financeiros: seguros diversos de garantia de contratos e de fianças.

2.3 Elementos das demonstrações contábeis do segmento de seguros

A contabilidade de seguradora possui algumas especificações devido a particularidades do setor. Existe um plano de contas próprio o qual é disponibilizado pela SUSEP. As empresas de seguros não são instituições financeiras, porém são consideradas equiparadas. Por isso, emitem demonstrações financeiras semestralmente com o objetivo de divulgar os resultados de suas operações e sua situação financeira.

Conforme o pronunciamento técnico CPC 00 (R1), que retrata a cerca de a estrutura conceitual de divulgação, as demonstrações contábeis demonstram os impactos dos eventos no patrimônio e nas finanças de uma entidade, via compilação desses em classes de acordo com seus aspectos econômicos. Os elementos que apresentam pontualmente a mensuração patrimonial de uma companhia são ativos, passivos e patrimônio líquido, ao passo que os que se relacionam com o desempenho de uma determinada companhia são as receitas e despesas apresentadas na

demonstração do resultado (CPC 00 (R1) - Estrutura Conceitual para Elaboração e Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro, 2011).

Em decorrência dos aspectos abordados, compreende-se que os elementos das demonstrações contábeis a seguir são relevantes para as operações do mercado securitário.

2.3.1 Aplicação financeira

Segundo Iudícibus et al. (2013), aplicação financeira ou instrumento financeiro, é um ativo cuja finalidade é receber um ativo financeiro em uma data futura. Os instrumentos financeiros ativos determinam uma relação entre o investimento efetuado no presente e os fluxos de caixa ou outro ativo financeiro. A entidade deve no momento do reconhecimento de um instrumento financeiro classificá-lo em uma das categorias definidas pelo CPC 38, mantido até o vencimento, mantido até o vencimento, empréstimos e recebíveis ou disponível para venda (IUDÍCIBUS, et al., 2013). Essas classificações são importantes devido as suas consequências na contabilização.

Cada categoria de instrumento financeiro tem sua característica, os ativos financeiros mantidos para negociação são adquiridos com propósito de serem ativos e frequentemente negociados, já os títulos mantidos até o vencimento, como o próprio nome diz, são adquiridos com a intenção de serem mantidos em carteira até seu vencimento e o disponível para venda são os ativos financeiros que não se enquadram nas demais categorias.

No setor de seguros cada empresa tem sua forma de atuação dependendo do modelo de negócio que cada uma pratica, porém todas devem seguir a resolução 4.444 do CMN que mostra o limite total que cada uma pode investir em determinados produtos tendo em vista a asseguuração das suas provisões técnicas.

2.3.2 Receita financeira

Receita financeira são os ganhos econômicos provenientes das atividades de investimento de uma determinada companhia. Conforme o CPC 38 – Instrumentos financeiros: Reconhecimento e mensuração, os ativos financeiros são classificados em mantido para negociação, disponível para venda e mantido até o vencimento. O ganho ou perda proveniente de

alteração no valor justo de ativo financeiro mensurado pelo valor justo por meio do resultado deve ser reconhecido no resultado (CPC 38 – Instrumentos Financeiros: Reconhecimento e Mensuração, 2009).

2.3.3 Resultado do exercício

A Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, em seu artigo 187, inciso I, destaca que na determinação do resultado do exercício serão computadas: a) as receitas e os rendimentos ganhos no período, independente da sua realização em moeda; e b) os custos, despesas, encargos e perdas, pagos ou incorridos, correspondem a essas receitas e rendimentos.

O resultado do exercício é o resultado da empresa em determinado período de tempo, podendo ele ser positivo (lucro) ou negativo (prejuízo). Resultado do período é a subtração entre receita, custo e despesa.

2.3.4 Prêmios emitidos

Prêmios emitidos é a parcela de prêmio de seguro correspondente à parcela já decorrida do período de cobertura da apólice. É a soma em dinheiro paga pelo segurado ao segurador, para que este assuma a responsabilidade de um determinado risco de perda. Pode-se dizer que os prêmios emitidos representam o valor que a seguradora já recebeu do segurado.³

2.3.5 Sinistros Ocorridos

Sinistro é a expressão utilizada para esclarecer, em qualquer ramo ou carteira de seguro, a ocorrência do evento previsto e coberto no contrato. Dessa maneira, sinistro ocorrido é o sinistro o qual a seguradora teve conhecimento e ressarciu o segurado do valor conforme definido em contrato.⁴

³ Prêmio Emitido. In: Glossário. **Portal Tudo sobre Seguros.** Disponível em: <<http://www.tudosobreseguros.org.br/portal/pagina.php?l=265>> Acesso em: 27 set. 2016.

⁴ Sinistro. In: Glossário. **Portal Tudo sobre Seguros.** Disponível em: <<http://www.tudosobreseguros.org.br/portal/pagina.php?l=265>> Acesso em: 27 set. 2016.

2.4 Conceito de eficiência

O conceito de eficiência relacionada à análise envoltória de dados – DEA compara o que foi produzido, dados os recursos disponíveis, com o que poderia ter sido produzido com os mesmos recursos.

Há importantes distinções quanto à forma de avaliar a quantidade mencionada. Os chamados métodos paramétricos supõem uma relação funcional pré-definida entre os recursos e o que foi produzido. Normalmente, usam médias para determinar o que poderia ter sido produzido.

Outros métodos, entre os quais se encontra a análise envoltória de dados, não fazem nenhuma suposição funcional e consideram que o máximo que poderia ter sido produzido é obtido por meio da observação das unidades mais produtivas.⁵

A eficiência na metodologia é uma eficiência relativa e se refere ao quociente entre a soma ponderada dos *outputs* e a soma ponderada dos *inputs*. Nessa perspectiva, a análise de eficiência trata-se da relação entre *input* e *output* de mesmo conjunto de atividades. Sua finalidade é conseguir produzir mais *outputs* com a mesma quantidade de *inputs* ou então fornecer a mesma quantidade de *outputs* utilizando uma quantidade de *inputs* menor.

Quando se calcula a eficiência mediante técnicas de fronteira, em representação gráfica, as unidades eficientes são as que estão localizadas acima da fronteira de eficiência e as ineficientes estão localizadas abaixo. Numericamente, o cálculo da eficiência se apoia no conceito de distância: se atividade tem sua distância diferente de zero, em relação à fronteira, significa ser não eficiente. Todavia, caso a atividade tenha uma distância igual à zero pode-se considerar a unidade eficiente (CAVES et al., 1982; FARE et al., 1994). Segundo Almeida, Mariano e Rebelatto (2006), a eficiência pode ser definida como a divisão entre um indicador e o seu correspondente máximo.⁶

⁵ MELLO, João Carlos Correia Batista Soares de. et al. **Curso de Análise de Envoltória de Dados**. In: Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 37. 2005. Gramado: SBPO, 2005. p. 2522.

⁶ ALMEIDA, Mariana; REBELATTO, Daisy. **Sistematização das Técnicas para Avaliar a Eficiência**: variáveis que influenciam a tomada de decisão estratégica. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2., 2005. Rio de Janeiro: 2005. Disponível em: <

2.5 Análise Envoltória de Dados – DEA

A Análise Envoltória de Dados – DEA foi criada com o objetivo de calcular a eficiência relativa de unidades tomadoras de decisão, denominadas DMUs – do inglês Decision Making Units –, com múltiplos insumos (*inputs*) e produtos (*outputs*).

Como pode ser visto nos trabalhos de Santos e Casa Nova (2005), Macedo et. al. (2006) e Ferrier, Rosko e Valdmanis (2006), a DEA é uma técnica de programação matemática, não estocástica e não-paramétrica, utilizada para medir a eficiência das DMUs, pois, ao focalizar a eficiência da relação entre *inputs* e *outputs*, não requer a especificação explícita da forma funcional desta relação.

Em outras palavras, têm-se retornos de acordo com a escala de produção os quais podem ser constantes, crescentes ou decrescentes. Para estimativa das funções de produção, são necessários dados sobre insumos e produtos relacionados à tecnologia de produção considerada e métodos paramétricos ou não-paramétricos, entre os quais se destaca o DEA, que utiliza programação matemática.

Rafaeli (2009) afirma que nos estudos sobre a DEA a chave para o sucesso está na seleção dos *inputs* e *outputs*. Isso se deve ao fato de as definições diferentes de *inputs* e *outputs* poderem conduzir a diferenças significativas nos resultados.

Outro aspecto importante é a quantidade de *inputs* e *outputs*, que devem ser consideradas em relação à quantidade de DMUs, pois, de acordo com Eling (2006), o uso de muitos *inputs* e *outputs* é de pouca valia, porque, quando o número de *inputs* e *outputs* aumenta, mais DMUs tendem a alcançar a fronteira eficiente, uma vez que se tornam especializadas demais para serem avaliadas em relação a outras unidades.

As principais etapas a serem seguidas para atingir os objetivos do modelo são:

- identificar um conjunto de indicadores de entrada;
- identificar um conjunto de indicadores de saída;
- propor o modelo de avaliação;
- classificar as unidades segundo a eficiência apresentada;
- propor um sistema de alocação de recursos, em função da eficiência;

- identificar os pontos que devem ser melhorados nas unidades ineficientes.

Nesse sentido, Ferreira e Gomes (2009) declaram que para se atingir maior qualidade e confiança na análise, é imprescindível restringir o número de variáveis. Segundo Cunha (2006) et al., os resultados completos incluem a eficiência padrão, a eficiência usando fronteira invertida, o índice composto (eficiência padrão e invertida), os pesos das variáveis utilizadas, os benchmarks e os alvos para as DMUs.

Ao utilizar a fronteira invertida, é possível ter uma melhor visão do problema, pois essa ferramenta permite avaliar as DMUs naquilo que são ineficientes, evitando a falsa eficiência, que ocorre quando DMUs consideradas eficientes por meio da fronteira padrão são ineficientes na fronteira invertida.

A eficiência composta é o resultado da análise da DMU pela fronteira padrão e invertida. De acordo com Angulo-Meza et al. (2005), o resultado é obtido pela média aritmética entre a eficiência padrão e o valor obtido da subtração da eficiência invertida pela unidade, conforme fórmula a seguir:

$$\text{Eficiência Composta} = \text{Eficiência Padrão} + (1 - \text{Eficiência Invertida}) / 2$$

Já a eficiência composta normalizada, de acordo com Angulo-Meza et al. (2005), é obtida por meio da divisão do valor da eficiência composta pelo maior valor entre todos os valores de eficiência composta, conforme fórmula a seguir:

$$\text{Eficiência Composta Normalizada} = \text{Eficiência Composta} / \text{Max (Eficiência Composta)}$$

Para Macedo *et al.*(2006), a resposta mais importante desta metodologia é a caracterização de uma medida de eficiência, que faz com que a decisão fique orientada por um único indicador construído a partir de várias abordagens de desempenho diferentes. Vale ressaltar que isso facilita o processo decisório, pois, em vez de considerar vários índices para concluir a respeito do desempenho da empresa ou da unidade sob análise, o gestor se utiliza apenas da medida de eficiência da DEA.⁷

⁷ MACEDO, Marcelo Alvaro da Silva, et al. **Análise do Desempenho de Seguradoras no Brasil através do uso de Análise Envoltória de Dados — DEA**. In: Encontro da ANPAD, 31., 2006. Rio de Janeiro: 2007. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/CON-B568.pdf>> Acesso em: 27 set. 2016. p.1.

Além disso, a metodologia DEA mune a alta administração com informações adicionais sobre os maiores determinantes de eficiência ou ineficiência, partindo-se de variáveis pré-selecionadas, por meio de uma análise de *benchmarking*, com a qual o gestor pode avaliar as alterações necessárias para que a instituição possa se tornar eficiente em termos competitivos.⁸

Com isso, computacionalmente, a seleção de variáveis não representa um esforço adicional, de tempo ou de recursos computacionais. Academicamente falando, a pesquisa relacionada ao DEA é recente, entretanto, é possível encontrar a sua aplicabilidade no processo decisório das empresas.

⁸ MACEDO, Marcelo Alvaro da Silva. et al. **Análise do Desempenho de Seguradoras no Brasil através do uso de Análise Envoltória de Dados — DEA**. In: Encontro da ANPAD, 31., 2006. Rio de Janeiro: 2007. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/CON-B568.pdf>> Acesso em: 27 set. 2016. p.1.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é do tipo descritiva e quantitativa, pois se busca, por meio da aplicação da Análise Envoltória de Dados, as informações das seguradoras que fazem parte da amostra, expor características a respeito da eficiência destas.

Os procedimentos da pesquisa foram divididos em 5 etapas. Na etapa 1 foi feita a definição do indicador de eficiência a ser analisado, bem como a identificação do *input* e *outputs*. Na etapa 2 foi feita a coleta de dados nas demonstrações financeiras retiradas do *site* oficial da SUSEP. Na etapa 3 as variáveis foram analisadas por meio do modelo DEA-BCC. Na etapa 4 foi estabelecida a fronteira de eficiência. Na etapa 5 foi apresentado o *ranking* de eficiência relativa das empresas na alocação dos recursos financeiros e também um *ranking* que demonstra a relação dos recursos operacionais.

O modelo DEA utilizado foi o BCC proposto por Banker, Charnes e Cooper em 1984, também conhecido como VRS (*Variable Returns to Scale*) que pressupõe que as unidades sob análise apresentem retornos variáveis de escala. O *input* está sob o controle da DMU, que deseja maximizar seus *outputs* de acordo com a demanda do mercado. A partir do indicador mercado de seguros, foram definidos os respectivos *inputs* e *outputs* da pesquisa, sendo o *input* a aplicação financeira, e *outputs* a receita financeira e o resultado do exercício, tendo como orientação o *output*, tendo em vista que o *input*, aplicação financeira, deseja maximizar os *outputs*, receita financeira e resultado do exercício. Já na segunda análise o *input* será os prêmios emitidos e *output* o sinistro ocorrido, utilizando como orientação o *input*, visto que o *output* sinistros ocorridos visa ser minimizado frente o *input* prêmios emitidos.

A amostra foi escolhida com base em dados disponibilizados pelo Sindicato dos corretores de seguros no Estado de São Paulo – SINCOR, que todo ano divulga um *ranking* das seguradoras atuantes no Brasil. O objetivo é testar, por meio desse estudo quantitativo-exploratório, o grau de eficiência na geração de receita das empresas do setor de seguros por meio da análise envoltória de dados – DEA. Sendo assim, as DMUs escolhidas para realização dos testes foram as 15 primeiras empresas do *ranking*: Bradesco, Mapfre, Sulamérica, Porto Seguro, Zurich, Itaú, Caixa Seguradora, Tokio Marine, HDI, ACE, Allianz, Liberty, Sampo, Unimed e Cardif.

De cada uma das empresas analisadas foram coletadas as seguintes informações disponíveis em suas demonstrações financeiras: aplicações financeiras (curto e longo prazo), receita financeira, resultado do exercício, prêmios emitidos e sinistros ocorridos.

- Aplicação financeira: representa o *input* 1.
- Receita financeira: representa o *output* 1.
- Resultado do exercício: representa o *output* 2.
- Prêmios emitidos: representa o *input* 1.
- Sinistros ocorridos: representa o *output* 1.

3.1 Quadro resumo

Os quadros abaixo demonstram os dados utilizados na ferramenta SIAD para cálculo da eficiência dos anos de 2012 até 2015, conforme já explicado anteriormente.

Quadro 01 – Dados utilizados ano de 2012

Empresas	Aplicações Financeiras	Receita Financeira	Resultado do exercício	Prêmios emitidos	Sinistros Ocorridos
Bradesco AutoRe					
Companhia De Seguros Mapfre Seguros Gerais S.A.	4.142.045	499.948	127.455	4.489.788	2.899.086
SulAmérica Cia Nacional De Seguros	2.602.976	276.270	202.089	5.325.093	2.809.730
Porto Seguro Cia De Seguros Gerais	1.669.754	308.335	409.183	2.724.565	1.578.228
Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	2.136.376	362.262	283.926	4.887.545	2.293.337
Itau Seguros S.A.	213.161	14.672	50.944	277.992	29.576
Caixa Seguradora S.A.	5.295.884	599.288	1.349.964	5.757.835	2.724.491
Tokio Marine Seguradora S.A.	4.441.575	418.975	707.673	2.492.578	776.928
Hdi Seguros S.A.	990.507	130.313	9.468	1.332.519	635.612
Ace Seguradora S.A.	1.425.241	181.302	68.996	1.942.819	1.243.501
Allianz Seguros S.A.	291.390	34.995	-49.269	972.156	467.761
Liberty Seguros S.A.	455.414	248.061	121.659	3.028.558	1.770.071
Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	960.033	141.506	-23.780	1.856.289	1.138.840
Unimed Seguradora S.A.	750.810	121.100	28.133	1.230.447	672.437
Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	832.742	21.188	92.119	345.713	167.114
	121.344	8.912	2.237	219.918	8.651

Quadro 02 – Dados utilizados ano de 2013

Empresas	Aplicações Financeiras	Receita Financeira	Resultado do exercício	Prêmios emitidos	Sinistros Ocorridos
Bradesco AutoRe					
Companhia De Seguros Mapfre Seguros Gerais S.A.	3.657.955	601.912	166.777	4.464.531	2.775.344
SulAmérica Cia Nacional De Seguros	1.809.209	403.461	216.650	4.525.081	2.655.135
Porto SeguroCia De Seguros Gerais	1.535.153	350.545	389.266	3.309.727	1.853.920
Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	2.026.286	310.106	1.057.650	5.852.483	2.460.043
Seguros S.A.	216.835	18.559	58.073	281.742	27.093
Itau Seguros S.A.	5.949.950	487.985	1.849.993	6.709.403	2.574.756
Caixa Seguradora S.A.	4.926.858	427.529	956.748	3.211.923	879.596
Tokio Marine Seguradora S.A.	1.523.216	152.736	31.439	2.234.902	1.086.212
Hdi Seguros S.A.	1.702.604	188.187	77.032	2.439.784	1.391.657
Ace Seguradora S.A.	409.620	39.578	-75.633	1.027.309	512.306
Allianz Seguros S.A.	1.680.986	344.840	82.112	3.408.115	2.164.957
Liberty Seguros S.A.	1.081.043	165.022	48.586	2.090.234	1.192.082
Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	943.932	87.849	48.380	1.502.860	691.776
Unimed Seguradora S.A.	861.896	65.275	97.329	382.023	176.106
Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	162.970	10.966	6.813	269.629	28.424

Quadro 03 – Dados utilizados ano de 2014 (continua)

Empresas	Aplicações Financeiras	Receita Financeira	Resultado do exercício	Prêmios emitidos	Sinistros Ocorridos
Bradesco AutoRe					
Companhia De Seguros Mapfre Seguros Gerais S.A.	4.387.618	628.965	184.140	5.773.865	3.320.555
SulAmérica Cia Nacional De Seguros	2.251.141	367.230	87.962	5.435.306	3.143.166
Porto SeguroCia De Seguros Gerais	1.881.904	389.152	522.963	3.475.949	2.026.936
Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	2.083.801	440.887	403.656	6.313.998	2.940.085
Seguros S.A.	283.593	24.345	85.603	404.566	27.094
Itau Seguros S.A.	5.724.762	979.243	2.201.425	5.708.964	1.069.115
Caixa Seguradora S.A.	5.605.254	553.853	1.108.139	3.928.166	859.474
Tokio Marine Seguradora S.A.	1.818.454	240.801	131.859	3.255.903	1.517.562
Hdi Seguros S.A.	1.912.278	273.762	106.983	2.759.956	1.706.467
Ace Seguradora S.A.	484.015	62.206	-50.015	1.082.247	502.205

Allianz Seguros S.A.	1.521.192	348.391	-363.575	3.030.239	2.690.761
Liberty Seguros S.A.	1.351.385	174.118	57.868	2.348.558	1.361.427
Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	1.372.068	181.922	22.327	2.103.313	1.212.846
Unimed Seguradora S.A.	845.346	24.136	70.821	416.797	178.871
Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	234.021	22.110	4.788	436.042	85.884

Quadro 04 – Dados utilizados ano de 2015

Empresas	Aplicações Financeiras	Receita Financeira	Resultado do exercício	Prêmios emitidos	Sinistros Ocorridos
Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	4.427.370	842.515	289.137	5.658.753	3.550.287
Mapfre Seguros Gerais S.A.	2.557.302	749.787	241.047	6.309.402	4.032.281
SulAmérica Cia Nacional De Seguros	1.790.405	310.917	612.355	3.876.944	2.175.866
Porto Seguro Cia De Seguros Gerais	2.218.729	558.550	563.747	6.806.936	3.180.504
Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	270.137	40.949	144.471	588.846	62.869
Itau Seguros S.A.	4.873.977	680.528	1.998.039	3.869.225	1.133.373
Caixa Seguradora S.A.	6.040.861	724.483	1.354.772	4.575.468	1.106.355
Tokio Marine Seguradora S.A.	2.196.827	445.975	169.817	3.818.574	1.964.668
Hdi Seguros S.A.	2.335.316	369.677	123.430	3.212.211	1.953.819
Ace Seguradora S.A.	493.872	84.319	-101.452	1.128.187	797.617
Allianz Seguros S.A.	1.633.391	374.301	-327.718	2.654.125	2.116.347
Liberty Seguros S.A.	1.471.454	246.907	155.458	2.548.780	1.457.353
Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	1.227.258	227.690	68.733	2.133.704	1.216.978
Unimed Seguradora S.A.	911.378	111.416	48.392	444.541	205.270
Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	238.200	31.054	10.763	440.474	105.277

4 ANÁLISE DE DADOS

Com base nas informações das seguradoras sob análise, montou-se os modelos de avaliação de eficiência para os anos de 2012 até 2015. Nas duas análises utilizou-se o modelo DEA-VRS sendo um com orientação *output* e o outro com orientação *input*. Os quadros 5, 6, 7 e 8 mostram os indicadores de eficiência obtidos pela receita financeira dos 4 anos em análise já o quadro 9, 10, 11 e 12 mostram os indicadores de eficiência obtidos pela receita operacional também dos 4 anos analisados. Todas as tabelas foram constituídas dos dados gerados pelo DEA a partir do software SIAD.

Quadro 05 – indicadores de eficiência financeira do ano de 2012

Empresas	Padrão	Invertida	Composta	Composta*
Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	0,969709	1,000000	0,484855	0,526900
Mapfre Seguros Gerais S.A.	0,684024	0,941842	0,371091	0,403271
SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,952016	0,413761	0,769128	0,835825
Porto SeguroCia De Seguros Gerais	0,979001	0,549397	0,714802	0,776788
Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	1,000000	0,715404	0,642298	0,697997
Itau Seguros S.A.	1,000000	1,000000	0,500000	0,543359
Caixa Seguradora S.A.	0,779780	1,000000	0,389890	0,423701
Tokio Marine Seguradora S.A.	0,454230	1,000000	0,227115	0,246810
Hdi Seguros S.A.	0,569358	0,824297	0,372531	0,404836
Ace Seguradora S.A.	0,267870	1,000000	0,133935	0,145549
Allianz Seguros S.A.	1,000000	0,159596	0,920202	1,000000
Liberty Seguros S.A.	0,497077	1,000000	0,248538	0,270091
Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,449359	0,692955	0,378202	0,410999
Unimed Seguradora S.A.	0,423713	1,000000	0,211857	0,230229
Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	1,000000	1,000000	0,500000	0,543359

*Eficiência normalizada

Quadro 06 – indicadores de eficiência financeira do ano de 2013 (continua)

Empresas	Padrão	Invertida	Composta	Composta*
Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	1,000000	1,000000	0,500000	0,621828
Mapfre Seguros Gerais S.A.	1,000000	0,452869	0,773566	0,962050
SulAmérica Cia Nacional De Seguros	1,000000	0,391839	0,804080	1,000000
Porto SeguroCia De Seguros Gerais	1,000000	0,522438	0,738781	0,918790
Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	1,000000	0,816396	0,591802	0,735998
Itau Seguros S.A.	1,000000	1,000000	0,500000	0,621828
Caixa Seguradora S.A.	0,814083	1,000000	0,407042	0,506220
Tokio Marine Seguradora S.A.	0,439413	1,000000	0,219707	0,273240
Hdi Seguros S.A.	0,491507	0,919558	0,285975	0,355655
Ace Seguradora S.A.	0,549654	1,000000	0,274827	0,341790

Allianz Seguros S.A.	0,910581	0,534736	0,687923	0,855540
Liberty Seguros S.A.	0,692890	0,635544	0,528673	0,657488
Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,430140	0,979694	0,225223	0,280100
Unimed Seguradora S.A.	0,382483	1,000000	0,191241	0,237839
Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	1,000000	1,000000	0,500000	0,621828

*Eficiência normalizada

Quadro 07 – indicadores de eficiência financeira do ano de 2014

Empresas	Padrão	Invertida	Composta	Composta*
Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	0,804785	1,000000	0,402393	0,509760
Mapfre Seguros Gerais S.A.	0,788673	0,838275	0,475199	0,601993
SulAmérica Cia Nacional De Seguros	1,000000	0,421247	0,789377	1,000000
Porto SeguroCia De Seguros Gerais	1,000000	0,475314	0,762343	0,965753
Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	1,000000	0,914943	0,542529	0,687287
Itau Seguros S.A.	1,000000	1,000000	0,500000	0,633411
Caixa Seguradora S.A.	0,575987	1,000000	0,287993	0,364836
Tokio Marine Seguradora S.A.	0,606590	0,787698	0,409446	0,518696
Hdi Seguros S.A.	0,663364	0,819254	0,422055	0,534668
Ace Seguradora S.A.	0,727724	1,000000	0,363862	0,460949
Allianz Seguros S.A.	1,000000	1,000000	0,500000	0,633411
Liberty Seguros S.A.	0,588429	0,857737	0,365346	0,462828
Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,592576	1,000000	0,296288	0,375344
Unimed Seguradora S.A.	0,232931	1,000000	0,116465	0,147541
Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	1,000000	1,000000	0,500000	0,633411

*Eficiência normalizada

Quadro 08 – indicadores de eficiência financeira do ano de 2015

Empresas	Padrão	Invertida	Composta	Composta*
Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	1,000000	1,000000	0,500000	0,678328
Mapfre Seguros Gerais S.A.	1,000000	0,570883	0,714558	0,969410
SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,949311	0,696249	0,626531	0,849987
Porto SeguroCia De Seguros Gerais	1,000000	0,525788	0,737106	1,000000
Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	1,000000	0,851463	0,574269	0,779085
Itau Seguros S.A.	1,000000	0,859655	0,570173	0,773529
Caixa Seguradora S.A.	1,000000	1,000000	0,500000	0,678328
Tokio Marine Seguradora S.A.	0,703353	0,763331	0,470011	0,637643
Hdi Seguros S.A.	0,542853	1,000000	0,271426	0,368232
Ace Seguradora S.A.	0,764510	1,000000	0,382255	0,518589
Allianz Seguros S.A.	0,807641	1,000000	0,403820	0,547846
Liberty Seguros S.A.	0,618930	0,804226	0,407352	0,552637
Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,674474	0,805704	0,434385	0,589311
Unimed Seguradora S.A.	0,464846	1,000000	0,232423	0,315318
Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	1,000000	1,000000	0,500000	0,678328

*Eficiência normalizada

Quadro 09 – Indicadores de eficiência operacional do ano de 2012

Empresas	Padrão	Invertida	Composta	Composta*
Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	1,000000	0,843138	0,578431	0,772271
Mapfre Seguros Gerais S.A.	0,817323	1,000000	0,408662	0,545610
SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,902077	0,710257	0,595910	0,795607
Porto Seguro Cia De Seguros Gerais	0,727952	0,970720	0,378616	0,505495
Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	0,850849	0,986428	0,432210	0,577050
Itau Seguros S.A.	0,733121	1,000000	0,366560	0,489400
Caixa Seguradora S.A.	0,501703	1,000000	0,250852	0,334915
Tokio Marine Seguradora S.A.	0,781118	0,642318	0,569400	0,760213
Hdi Seguros S.A.	1,000000	0,593258	0,703371	0,939080
Ace Seguradora S.A.	0,814481	0,616059	0,599211	0,800014
Allianz Seguros S.A.	0,908980	0,728427	0,590277	0,788086
Liberty Seguros S.A.	0,962957	0,598928	0,682015	0,910567
Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,890322	0,563526	0,663398	0,885712
Unimed Seguradora S.A.	1,000000	0,502000	0,749000	1,000000
Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	1,000000	1,000000	0,500000	0,667557

*Eficiência normalizada

Quadro 10 – Indicadores de eficiência operacional do ano de 2013

Empresas	Padrão	Invertida	Composta	Composta*
Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	1,000000	1,000000	0,500000	0,658408
Mapfre Seguros Gerais S.A.	0,940642	0,778864	0,580889	0,764924
SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,886739	0,633785	0,626477	0,824955
Porto Seguro Cia De Seguros Gerais	0,669601	0,904176	0,382713	0,503962
Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	0,957007	1,000000	0,478503	0,630101
Itau Seguros S.A.	0,613671	1,000000	0,306836	0,404046
Caixa Seguradora S.A.	0,452191	1,000000	0,226095	0,297726
Tokio Marine Seguradora S.A.	0,790538	0,614285	0,588126	0,774454
Hdi Seguros S.A.	0,914637	0,571590	0,671524	0,884273
Ace Seguradora S.A.	0,869807	0,526962	0,671422	0,884139
Allianz Seguros S.A.	1,000000	0,581203	0,709399	0,934147
Liberty Seguros S.A.	0,922317	0,541982	0,690168	0,908824
Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,776273	0,585600	0,595336	0,783948
Unimed Seguradora S.A.	1,000000	0,481184	0,759408	1,000000
Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	1,000000	0,941715	0,529142	0,696783

*Eficiência normalizada

Quadro 11 – Indicadores de eficiência operacional do ano de 2014 (continua)

Empresas	Padrão	Invertida	Composta	Composta*
Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	1,000000	1,000000	0,500000	0,607556
Mapfre Seguros Gerais S.A.	0,920112	0,902021	0,509045	0,618547
SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,673076	0,577524	0,547776	0,665609
Porto Seguro Cia De Seguros Gerais	0,651947	1,000000	0,325973	0,396094

Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	1,000000	1,000000	0,500000	0,607556
Itau Seguros S.A.	0,235250	1,000000	0,117625	0,142927
Caixa Seguradora S.A.	0,286372	0,846261	0,220055	0,267392
Tokio Marine Seguradora S.A.	0,555793	0,556186	0,499804	0,607318
Hdi Seguros S.A.	0,726878	0,466597	0,630140	0,765692
Ace Seguradora S.A.	0,695962	0,383352	0,656305	0,797485
Allianz Seguros S.A.	1,000000	0,486132	0,756934	0,919760
Liberty Seguros S.A.	0,701350	0,404680	0,648335	0,787800
Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,709630	0,365448	0,672091	0,816667
Unimed Seguradora S.A.	1,000000	0,354062	0,822969	1,000000
Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	0,938679	0,619522	0,659579	0,801462

*Eficiência normalizada

Quadro 12 – Indicadores de eficiência operacional do ano de 2015

Empresas	Padrão	Invertida	Composta	Composta*
Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	0,952478	0,858565	0,546956	0,655908
Mapfre Seguros Gerais S.A.	1,000000	1,000000	0,500000	0,599598
SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,713881	0,677066	0,518408	0,621673
Porto Seguro Cia De Seguros Gerais	0,688174	1,000000	0,344087	0,412628
Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	0,748029	1,000000	0,374015	0,448517
Itau Seguros S.A.	0,391990	0,840307	0,275842	0,330788
Caixa Seguradora S.A.	0,324652	1,000000	0,162326	0,194661
Tokio Marine Seguradora S.A.	0,649094	0,694427	0,477333	0,572416
Hdi Seguros S.A.	0,767714	0,585400	0,591157	0,708914
Ace Seguradora S.A.	1,000000	0,332216	0,833892	1,000000
Allianz Seguros S.A.	1,000000	0,468756	0,765622	0,918131
Liberty Seguros S.A.	0,742153	0,514584	0,613785	0,736048
Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,756169	0,454513	0,650828	0,780470
Unimed Seguradora S.A.	1,000000	0,392397	0,803802	0,963916
Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	1,000000	0,586622	0,706689	0,847459

*Eficiência normalizada

De acordo com os valores de eficiência apresentados na coluna referente à fronteira padrão fica evidenciado que a fronteira de eficiência da gestão das aplicações financeiras e dos prêmios emitidos das empresas do setor de seguros para os anos em análise. Observa-se que a partir da fronteira padrão não seria possível identificar, no conjunto analisado, qual foi a empresa mais eficiente, o que impossibilitaria alcançar um dos objetivos específicos que é a construção de um *ranking* de eficiência relativa das empresas, pois para tanto seria necessário fazer o desempate entre as empresas consideradas eficientes, confirmando assim, o exposto na fundamentação teórica de que isso pode se tornar um problema quando se pretende tomar uma decisão entre a melhor opção de investimento dentre as empresas eficientes.

A discriminação seria feita a partir da fronteira invertida, pois todas as empresas eficientes na fronteira padrão teoricamente passariam ao status de ineficientes na segunda fronteira e vice-versa, e como a DEA atribui um score específico para as DMUs com pertença à área de ineficiência então ter-se-ia uma maneira de desempatar as empresas consideradas 100% eficientes pela fronteira padrão, não fosse pelo fato de algumas DMUs eficientes na primeira fronteira também serem consideradas eficientes na segunda fronteira. Para a construção do *ranking* calculou-se então a fronteira composta e a fronteira composta normalizada, conforme fórmulas apresentadas anteriormente, chegando-se aos resultados apresentados na tabela.

Quadro 13 – Ranking financeiro do ano de 2012

<i>Ranking 2012</i>	DMU	Composta	Composta*
1°	Allianz Seguros S.A.	0,920202	1,000000
2°	SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,769128	0,835825
3°	Porto Seguro Cia De Seguros Gerais	0,714802	0,776788
4°	Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	0,642298	0,697997
5°	Itau Seguros S.A.	0,500000	0,543359
6°	Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	0,500000	0,543359
7°	Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	0,484855	0,526900
8°	Caixa Seguradora S.A.	0,389890	0,423701
9°	Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,378202	0,410999
10°	Hdi Seguros S.A.	0,372531	0,404836
11°	Mapfre Seguros Gerais S.A.	0,371091	0,403271
12°	Liberty Seguros S.A.	0,248538	0,270091
13°	Tokio Marine Seguradora S.A.	0,227115	0,246810
14°	Unimed Seguradora S.A.	0,211857	0,230229
15°	Ace Seguradora S.A.	0,133935	0,145549

*Eficiência normalizada

Quadro 14 – Ranking financeiro do ano de 2013 (continua)

<i>Ranking 2013</i>	DMU	Composta	Composta*
1°	SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,804080	1,000000
2°	Mapfre Seguros Gerais S.A.	0,773566	0,962050
3°	Porto Seguro Cia De Seguros Gerais	0,738781	0,918790
4°	Allianz Seguros S.A.	0,687923	0,855540
5°	Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	0,591802	0,735998
6°	Liberty Seguros S.A.	0,528673	0,657488
7°	Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	0,500000	0,621828
8°	Itau Seguros S.A.	0,500000	0,621828
9°	Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	0,500000	0,621828
10°	Caixa Seguradora S.A.	0,407042	0,506220
11°	Hdi Seguros S.A.	0,285975	0,355655

12°	Ace Seguradora S.A.	0,274827	0,341790
13°	Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,225223	0,280100
14°	Tokio Marine Seguradora S.A.	0,219707	0,273240
15°	Unimed Seguradora S.A.	0,191241	0,237839

*Eficiência normalizada

Quadro 15 – Ranking financeiro do ano de 2014

Ranking 2014	DMU	Composta	Composta*
1°	SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,789377	1,000000
2°	Porto SeguroCia De Seguros Gerais	0,762343	0,965753
3°	Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	0,542529	0,687287
4°	Itau Seguros S.A.	0,500000	0,633411
5°	Allianz Seguros S.A.	0,500000	0,633411
6°	Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	0,500000	0,633411
7°	Mapfre Seguros Gerais S.A.	0,475199	0,601993
8°	Hdi Seguros S.A.	0,422055	0,534668
9°	Tokio Marine Seguradora S.A.	0,409446	0,518696
10°	Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	0,402393	0,509760
11°	Liberty Seguros S.A.	0,365346	0,462828
12°	Ace Seguradora S.A.	0,363862	0,460949
13°	Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,296288	0,375344
14°	Caixa Seguradora S.A.	0,287993	0,364836
15°	Unimed Seguradora S.A.	0,116465	0,147541

*Eficiência normalizada

Quadro 16 – Ranking financeiro do ano de 2015

Ranking 2015	DMU	Composta	Composta*
1°	Porto SeguroCia De Seguros Gerais	0,737106	1,000000
2°	Mapfre Seguros Gerais S.A.	0,714558	0,969410
3°	SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,626531	0,849987
4°	Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	0,574269	0,779085
5°	Itau Seguros S.A.	0,570173	0,773529
6°	Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	0,500000	0,678328
7°	Caixa Seguradora S.A.	0,500000	0,678328
8°	Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	0,500000	0,678328
9°	Tokio Marine Seguradora S.A.	0,470011	0,637643
10°	Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,434385	0,589311
11°	Liberty Seguros S.A.	0,407352	0,552637
12°	Allianz Seguros S.A.	0,403820	0,547846
13°	Ace Seguradora S.A.	0,382255	0,518589
14°	Hdi Seguros S.A.	0,271426	0,368232
15°	Unimed Seguradora S.A.	0,232423	0,315318

*Eficiência normalizada

Para a montagem do *ranking* de eficiência financeira e também o operacional, levou-se em consideração a eficiência normalizada, pois é calculada dividindo o valor da eficiência composta pelo maior valor entre os valores das eficiências compostas. Assim, é possível relacionar as DMUs com o primeiro colocado.

A partir do *ranking* financeiro é possível verificar que as 5 primeiras empresas do ranking são praticamente as mesmas nos 4 anos em análise. As companhias são: Porto Seguros Cia de Seguros Nacionais, Mapfre Seguros Gerais S.A., SulAmérica Cia Nacional de Seguros, Zurich Santander Brasil Seguros S.A., Itau Seguros S.A. e Allian Seguros S.A. A Porto Seguros Cia de Seguros Nacionais foi a mais consistente no período analisado uma vez que em 2012 e 2013 sua posição foi a terceira colocação já no ano de 2014 subiu para a segunda colocação e em 2015 foi classificada como sendo a mais eficiente. A SulAmérica Cia Nacional de Seguros vem em seguida sendo classificada em 2012 na segunda posição já nos anos de 2013 e 2014 sobe para a primeira em eficiência e no ano de 2015 ficou classificada como sendo a terceira mais eficiente. A Zurich Santander Brasil Seguros S.A. segue a mesma linha ficando sempre entre a quinta e a quarta colocação no *ranking*, seguida da Mapfre Seguros Gerais S.A., Itau Seguros S.A. e Allian Seguros S.A., no grau de eficiência analisado. Por outro lado, a empresa com menor grau de eficiência financeira foi a empresa Unimed Seguradora S.A sendo classificada em todos os anos como a menos eficiente.

A eficiência financeira das empresas está diretamente ligada com a sua forma de atuação no mercado de investimento. Pode-se dizer que as empresas com maior eficiência têm um perfil mais arrojado, é provável que essas companhias que foram classificadas como mais eficiente tenham um perfil de investimento dos seus recursos disponíveis mais arriscado que as demais que foram classificadas como menos eficiente. Nas carteiras das empresas com grau de eficiência menor seus investimentos devem se basear em títulos públicos sendo assim mais conservadores.

Quadro 17 – *Ranking* operacional do ano de 2012 (continua)

Ranking 2012	DMU	Composta	Composta*
1º	Caixa Seguradora S.A.	0,250852	0,334915
2º	Itau Seguros S.A.	0,366560	0,489400
3º	Porto Seguro Cia De Seguros Gerais	0,378616	0,505495
4º	Mapfre Seguros Gerais S.A.	0,408662	0,545610
5º	Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	0,432210	0,577050
6º	Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	0,500000	0,667557

7º	Tokio Marine Seguradora S.A.	0,569400	0,760213
8º	Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	0,578431	0,772271
9º	Allianz Seguros S.A.	0,590277	0,788086
10º	SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,595910	0,795607
11º	Ace Seguradora S.A.	0,599211	0,800014
12º	Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,663398	0,885712
13º	Liberty Seguros S.A.	0,682015	0,910567
14º	Hdi Seguros S.A.	0,703371	0,939080
15º	Unimed Seguradora S.A.	0,749000	1,000000

*Eficiência normalizada

Quadro 18 – Ranking operacional do ano de 2013

Ranking 2013	DMU	Composta	Composta*
1º	Caixa Seguradora S.A.	0,226095	0,297726
2º	Itau Seguros S.A.	0,306836	0,404046
3º	Porto SeguroCia De Seguros Gerais	0,382713	0,503962
4º	Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	0,478503	0,630101
5º	Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	0,500000	0,658408
6º	Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	0,529142	0,696783
7º	Mapfre Seguros Gerais S.A.	0,580889	0,764924
8º	Tokio Marine Seguradora S.A.	0,588126	0,774454
9º	Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,595336	0,783948
10º	SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,626477	0,824955
11º	Ace Seguradora S.A.	0,671422	0,884139
12º	Hdi Seguros S.A.	0,671524	0,884273
13º	Liberty Seguros S.A.	0,690168	0,908824
14º	Allianz Seguros S.A.	0,709399	0,934147
15º	Unimed Seguradora S.A.	0,759408	1,000000

*Eficiência normalizada

Quadro 19 – Ranking operacional do ano de 2014 (continua)

Ranking 2014	DMU	Composta	Composta*
1º	Itau Seguros S.A.	0,117625	0,142927
2º	Caixa Seguradora S.A.	0,220055	0,267392
3º	Porto SeguroCia De Seguros Gerais	0,325973	0,396094
4º	Tokio Marine Seguradora S.A.	0,499804	0,607318
5º	Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	0,500000	0,607556
6º	Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	0,500000	0,607556
7º	Mapfre Seguros Gerais S.A.	0,509045	0,618547
8º	SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,547776	0,665609
9º	Hdi Seguros S.A.	0,630140	0,765692
10º	Liberty Seguros S.A.	0,648335	0,787800
11º	Ace Seguradora S.A.	0,656305	0,797485
12º	Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	0,659579	0,801462
13º	Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,672091	0,816667

14°	Allianz Seguros S.A.	0,756934	0,919760
15°	Unimed Seguradora S.A.	0,822969	1,000000

*Eficiência normalizada

Quadro 20 – Ranking operacional do ano de 2015

Ranking 2015	DMU	Composta	Composta*
1°	Caixa Seguradora S.A.	0,162326	0,194661
2°	Itau Seguros S.A.	0,275842	0,330788
3°	Porto Seguro Cia De Seguros Gerais	0,344087	0,412628
4°	Zurich Santander Brasil Seguros S.A.	0,374015	0,448517
5°	Tokio Marine Seguradora S.A.	0,477333	0,572416
6°	Mapfre Seguros Gerais S.A.	0,500000	0,599598
7°	SulAmérica Cia Nacional De Seguros	0,518408	0,621673
8°	Bradesco AutoRe Companhia De Seguros	0,546956	0,655908
9°	Hdi Seguros S.A.	0,591157	0,708914
10°	Liberty Seguros S.A.	0,613785	0,736048
11°	Yasuda Marítima Seguros S.A. (Sompo)	0,650828	0,780470
12°	Cardif Do Brasil Seguros E Garantias S.A.	0,706689	0,847459
13°	Allianz Seguros S.A.	0,765622	0,918131
14°	Unimed Seguradora S.A.	0,803802	0,963916
15°	Ace Seguradora S.A.	0,833892	1,000000

*Eficiência normalizada

No *ranking* operacional utilizamos a fronteira invertida. De acordo com Yamada et al. (1994) e Entani et al. (2002), e usado por Lins et al. (2005) e Leta et al. (2005), a fronteira invertida é uma avaliação pessimista das DMUs. Para tanto, fazemos uma troca dos *inputs* com os *outputs* do modelo original. Esta fronteira invertida é composta pelas DMUs com as piores práticas gerenciais (pode-se chamá-la de fronteira ineficiente). Podemos igualmente afirmar que as DMUs pertencentes à fronteira invertida têm as melhores práticas sob uma ótica oposta. Sendo assim é possível afirmar que as empresas Caixa Seguradora S.A. e o Itau Seguros S.A. foram as empresas mais mais eficiente em administrar os prêmios emitidos dado o *output* sinistro ocorrido. As duas empresas alternam entre a primeira e a segunda posição, sendo a caixa classificada como a mais eficiente nos anos de 2012, 2013 e 2015 e o Itau no ano de 2015. Seguindo a mesma linha da eficiência operacional é possível notar que as cinco primeiras empresas mais eficiente são praticmanete as mesmas em todos os anos, sendo elas: Caixa Seguradora S.A., Itau Seguros S.A., Porto Seguros Cia de Seguros Gerais, Mapfre Seguros Gerais S.A. e Bradesco Companhia de Seguros. Por outro lado, a empresa com menor grau de eficiência operacional foi a empresa Unimed Seguradora S.A sendo classificada em todos os anos como a menos eficiente.

CONCLUSÃO

O objetivo do estudo foi verificar a eficiência operacional e financeira das 15 maiores empresas do setor de seguros conforme divulgado pelo sindicato dos corretores do estado de São Paulo, por intermédio do modelo estatístico, análise envoltória de dados – DEA, o qual utiliza um software de livre acesso chamado de SIAD. A metodologia DEA utilizada foi a BCC proposta por Banker, Charnes e Cooper em 1984. A pesquisa teve na análise financeira uma orientação *output*, tendo em vista que o *input*, aplicações financeiras, maximizando os *outputs*, no caso, as receitas financeiras e resultado do exercício. Já na análise do resultado operacional, o *input* foi prêmios emitidos, e *output* sinistro ocorrido, tendo como orientação o *input* visto que o *output* sinistros ocorridos visa ser minimizado frente o *input* prêmios ganhos.

A eficiência é um dos aspectos que vêm governando, em maior ou menor grau, dependendo da organização, a atuação das seguradoras no Brasil nos últimos anos. Na análise realizada percebe-se que as maiores empresas não necessariamente são as mais eficiente do ponto de vista financeiro e operacional, até mesmo quando comparamos a empresa que tem melhor eficiência financeira sua posição no *ranking* operacional não é a mesma. Isso demonstra que para competir no mercado securitário precisa de um foco operacional e financeiro cada vez maior.

Após as análises verificamos que instituições de pequeno porte possuem totais condições de sobrevivência e competição no setor. É o caso, por exemplo, do Bradesco foi considerado líder de mercado e quando analisamos sua eficiência operacional e financeira ele não se encontra nas primeiras posições do *ranking*. Isso ressalta o fato de que não é o tamanho que gera a competitividade, mas sim o desempenho superior.

O resultado desse estudo propõem uma nova percepção sobre a performance de seguradoras que não se encontram disponíveis aos gestores e ao mercado em geral através dos balanços e tradicionais análises de índices financeiros. Ou seja, a partir de informações que não estariam disponíveis pelas técnicas convencionais, os resultados da Análise Envoltória de Dados podem proporcionar melhores condições de competitividade às seguradoras, principalmente quando interpretadas e usadas com os conhecimentos e julgamentos próprios da alta administração sobre suas operações.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mariana; REBELATTO, Daisy. **Sistematização das Técnicas para Avaliar a Eficiência:** variáveis que influenciam a tomada de decisão estratégica. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2., 2005. Rio de Janeiro: 2005. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos06/799_Tecnicas%20para%20avaliar%20a%20eficiencia%20em%20infra%20-%20final.pdf> Acesso em: 27 set. 2016.

ALVES, Ana Margarida Coelho. **Provisões para Sinistros:** Estudo do Mercado Segurador Português. Portugal: UNL, 2011. Disponível em: <<https://run.unl.pt/bitstream/10362/8405/1/TEGI0301.pdf>> Acesso em: 27 set. 2016.

AMADOR, P. **Atividade seguradora no Brasil:** fundamentos, história, regulamentação e prática. Disponível em: <<http://www.fenaseg.org.br>>. Acesso em: 27 set. 2016.

ANGULO MEZA, L.; BIONDI NETO, L.; SOARES DE MELLO, J.C.C.B.; GOMES, E.G. ISYDS. **Integrated System for Decision Support** (SIAD - Sistema Integrado de Apoio à Decisão): *a software package for data envelopment analysis model*. Pesquisa Operacional, v. 25, (3), p. 493-503, 2005

ANGULO MEZA, L.; BIONDI NETO, L.; SOARES DE MELLO, J.C.C.B.; GOMES, E.G.; COELHO, P.H.G. **Free software for decision analysis: a software package for data envelopment models**. In: *7th International Conference on Enterprise Information Systems - ICEIS 2005*, v. 2, p. 207-212. São Paulo: Atlas, 2004.

BRASIL. Normas de Procedimento de Auditoria. **Portal de contabilidade**. Disponível em <<http://www.portaldecontabilidade.com.br/ibracon/npa1.htm>> Acesso em: 27 set. 2016.

BRASIL Ministério da Fazenda. Superintendência de Seguros Privados — SUSEP. **Relatórios de Análise e Acompanhamento dos Mercados Supervisionados**. Disponível em: <<http://www.susep.gov.br/menuestatistica/SES/relatorios-de-analise-e-acompanhamento-dos-mercados-supervisionados>> Acesso em: 27 set. 2016.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Superintendência de Seguros Privados — SUSEP. **História do Seguro**. Disponível em: <<http://www.susep.gov.br/menu/a-susep/historia-do-seguro>> Acesso em: 27 set. 2016.

CARVALHO, José L. Regulamentação na Indústria de Seguros: Reservas Técnicas, Derivativos e Seguro Apólice. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**. Rio de Janeiro, v.1., n. 2., out./mar., 2006.

CONTADOR, Cláudio Roberto; COSTA, Mariana Ribeiro Timotheo da. **Entidades de previdência privada, sociedade seguradoras e sociedades de capitalização:** o custo da restrição imposta pela regulamentação à composição de suas carteiras. Rio de Janeiro: COPPEAD, 1998.

CPC 38 – Instrumentos Financeiros: Reconhecimento e Mensuração. 2009. **Comitê De Pronunciamentos Contábeis**. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=69>> Acesso em: 27 set. 2016.

CPC 39 – Instrumentos Financeiros: Apresentação. 2009. **Comitê De Pronunciamentos Contábeis**. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=70>> Acesso em: 27 set. 2016.

CPC 40 (R1) – Instrumentos Financeiros: Evidenciação. 2012. **Comitê De Pronunciamentos Contábeis**. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=71>> Acesso em: 27 set. 2016.

DIONNE, G.; DOHERTY, N.; FOMBARON, N.; *Adverse Selection in Insurance Markets. Handbook of Insurance*, p. 185-243 *Huebner International Series on Risk, Insurance and Economic Security*. Boston; Dordrecht and London: Kluwer Academic. 2000.

ELING, Martin. *Performance Measurement of Hedge*. Disponível em: <[http://www.finance.unisg.ch/org/finance/web.nsf/SysWebRessources/WP31/\\$FILE/WP31.pdf](http://www.finance.unisg.ch/org/finance/web.nsf/SysWebRessources/WP31/$FILE/WP31.pdf)> Acesso em: 27 set. 2016.

ESTAR seguro. **Portal Tudo sobre Seguros**. Disponível em: <<http://www.tudosobreseguros.org.br/portal/pagina.php?l=266>> Acesso em: 27 set. 2016.

FARIA, L. V. Perspectivas do mercado de seguros. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**. Rio de Janeiro, v.1., n. 1., abr./jul., 2005.

FERRIER, G.D.; ROSKO, M.D.; VALDMANIS, V.G.: **Analysis of uncompensated hospital care using a DEA model of output congestion**. In: *Health Care Management Science*, Vol. 9 (2006). Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/25454351768ug622/>>. Acesso em: 27 set. 2016.

IUDICIÚS, S. de, MARTINS, E., GELBECK, E. R., & SANTOS, A. dos. **Manual de Contabilidade Societária**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MACEDO, Marcelo Alvaro da Silva. et al. **Análise do Desempenho de Seguradoras no Brasil através do uso de Análise Envoltória de Dados — DEA**. In: *Encontro da ANPAD*, 31., 2006. Rio de Janeiro: 2007. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/CON-B568.pdf>> Acesso em: 27 set. 2016.

NAVARRO, Antônio Fernando. **Os seguros e os riscos: como compreendê-los?** In: *Gerenciamento de riscos industriais*. Rio de Janeiro: 1996. Capítulo VIII. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/AntonioFernandoNavarro/os-seguros-e-os-riscos-como-compreendlos-33981961>> Acesso em: 27 set. 2016.

RAFAELI, Leonardo. **A análise Envoltória de Dados com ferramenta para avaliação de**

desempenho relativo. Disponível em:
<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/16477/000701359.pdf?sequence=1>> Acesso em: 27 set. 2016.

SALGADO, Vitor Almeida Rodrigues. **Aplicação das Provisões Técnicas do Mercado Segurador do Brasil.** Brasília: UNB, 2011. Disponível em:
<http://bdm.unb.br/bitstream/10483/2124/1/2011_VitordeAlmeidaRodriguesSalgado.pdf>
Acesso em: 27 set. 2016.

SANTOS, Rodrigo Melo; SILVA, Fabrícia de Farias da. **Análise do Mercado de Seguros no Brasil:** uma visão do desempenho organizacional das seguradoras no ano de 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-70772006000500007>
Acesso em: 27 set. 2016.

SILVA, Fabrícia de Farias da. **Análise do Desempenho Econômico-Financeiro se Seguradoras.** Disponível em: < <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/FACE-7Q3TDL>>
Acesso em: 27 set. 2016.

SOUZA, S. **Seguros:** Contabilidade, Atuária e Auditoria. São Paulo: Saraiva, 2002.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.