

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NA ALOCAÇÃO DOS ATIVOS NAS COMPANHIAS SEGURADORAS BRASILEIRAS

Frederike Mette*

André Luís Martinewski**

Resumo: O objetivo do presente trabalho é avaliar se as companhias seguradoras no Brasil otimizaram a alocação de seus ativos no período de 2001 a 2007, analisando-as anualmente e durante esse período. Dessa forma, baseando-se na carteira de investimentos das seguradoras selecionadas e na teoria clássica de seleção de carteiras, formulada por Harry Markowitz em seu artigo “Portfolio selection” (1952), foi possível avaliar a eficiência da alocação de todos os ativos pela aplicação das fronteiras eficientes. Assim, o trabalho busca ilustrar a aplicação de um método de avaliação de ativos, bastante semelhante ao proposto por Ricardo Leal, André Silva e Túlio Ribeiro em seu artigo “Alocação ótima de ativos em fundos de pensão” (2001), em que, por meio da simulação de fronteiras eficientes, buscou-se considerar a existência dos erros de estimação presentes nos retornos e covariâncias utilizados na teoria de Markowitz. Foram utilizadas como amostra para este estudo as companhias seguradoras mais representativas em 2007, de acordo com os prêmios ganhos e sinistros retidos. Os resultados mostraram que a maioria dessas instituições alocou seus ativos de maneira eficiente durante o período estudado, com exceção aos anos de 2002 e 2004, para os quais a construção das fronteiras estatisticamente equivalentes não foi possível.

Palavras-chave: Companhias seguradoras no Brasil. Otimização na alocação de ativos. Teoria clássica de seleção de carteiras.

EFFICIENCY EVALUATION OF THE ASSET ALLOCATION IN INSURANCE COMPANIES IN BRAZIL

Abstract: The main purpose of this work is to evaluate if the insurance companies in Brazil are optimizing their asset allocation for the period of 2001 to 2007. So, based on the investment portfolios of these companies and on Markowitz (1952) Portfolio Selection Theory, it is possible to evaluate the investments in all the asset area. In this way, this work illustrated the application of an asset evaluation model, very similar to the one proposed by Leal, Silva and Ribeiro in their article “Optimal Asset Allocation in Pension Funds” (2001), that, by simulating efficient frontiers, tries to consider the existence of estimation errors on the returns and covariances used as inputs on Markowitz (1952) Portfolio Selection Theory. The results have shown that, according to the applied methodology, the majority of these institutions allocated their assets efficiently during the studied period.

Keywords: Insurance companies in Brazil. Optimizing the allocation of assets. The portfolio selection theory.

* Mestra em Administração pela UFRGS. Professora da ESPM e UNISC. (frederikemette@yahoo.com.br).

** Doutor em Administração pela UFRJ. Professor Adjunto da UFRGS. (andrelm@sph.ufrgs.br).

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, ventos de mudança atingiram drasticamente o universo segurador no mundo inteiro. No passado, as companhias seguradoras mostravam pouco apetite para adotar técnicas financeiras que iriam satisfazer seus segurados/acionistas através de resultados financeiros. Atualmente, entretanto, a maximização de resultados positivos, por meio de altos retornos e lucros, para os segurados/acionistas se tornou essencial. Enquanto alguns atribuem essa tendência à perversidade ou crescimento do capitalismo moderno, outros veem como um passo lógico na briga necessária para a preservação de recursos, chamado de patrimônio, o qual, por sua natureza, é o mais oneroso a ser mantido (BRIYS; VARENNE, 2001).

Entre as ferramentas desenvolvidas pelo mercado visando à maximização de resultados positivos, o processo de ALM (*asset liability management*) vem ganhando destaque nas companhias seguradoras. O modelo se fundamenta na estruturação de uma alocação ótima da carteira de ativos, em que se busca otimizar a relação de risco e retorno com o equilíbrio dos fluxos financeiros e da taxa de crescimento dos passivos. Em síntese, o modelo busca administrar as diferenças entre eles. Além disso, o modelo exige que as despesas e desembolsos correntes sejam equivalentes às receitas correntes, provisões e demais reservas acumuladas. O equilíbrio atuarial pressupõe que existam fontes de recursos capazes de se igualar às despesas e desembolsos futuros, dessa forma os cálculos de reservas e prêmios de seguros baseiam-se nas probabilidades de ocorrência dos sinistros, a partir de estatísticas históricas (AMARAL *et al.*, 2004).

Para D'Oliveira (2006), as companhias de seguro arrecadam prêmios e pagam os sinistros de um percentual do conjunto de riscos cobertos. A atividade de subscrição de riscos é assim, seu negócio precípua. Todavia, este será sempre complementado pela política de investimentos da companhia e, a rigor, essas aplicações financeiras são uma contrapartida inevitável da lógica do negócio.

Se as seguradoras são autorizadas a utilizar os prêmios no presente, correspondente a compromissos futuros, então se deve administrar tal valor referente aos prêmios por meio da constituição de provisões, reconhecendo o fato que, embora os prêmios sejam recebidos, a empresa possui todas as obrigações que eles representam, até o vencimento da apólice. Isso pode ser feito de duas maneiras: uma delas consiste em que os seguradores apropriem os prêmios como receitas somente quando o período de contrato do seguro terminar, assim a seguradora estabelece um passivo chamado “reserva de prêmios não recebidos”, tendo como

objetivo compor um passivo para um ativo que deve, presumidamente, ser requerido para pagar possíveis perdas no futuro, isto é, eventuais danos na ocorrência dos sinistros. Outra forma é quando se constitui uma reserva de perdas, que se referem a perdas a pagar durante um determinado período indiferentemente de quando o mesmo ocorreu, sendo a diferença entre as perdas pagas e ocorridas.

A característica de instrumento de poupança e o aspecto de gestão de recursos de terceiros incluem de forma evidente as companhias de seguro no âmbito mais geral das instituições financeiras e são objetos explícitos da ação regulatória, que determina as condições gerais sob as quais tais recursos devem ser geridos pelas seguradoras. A especificação, quanto aos ativos que podem ser utilizados, estará sempre subordinada à preocupação de minimizar perdas patrimoniais, e os aspectos quantitativos remetem à capacidade da instituição em fazer frente aos compromissos assumidos em função dos riscos subscritos junto ao público. Assim, o marco regulatório pode ser considerado o elemento fundamental na definição das estratégias das companhias seguradoras (D'OLIVEIRA, 2006).

Tem-se ainda que as companhias de seguros despontam, cada vez mais, nos mercados internacionais, como fortes participantes nas linhas de investimentos de títulos de dívida pública/privada e ações. Historicamente, a atenção das autoridades responsáveis pela regulação e supervisão das companhias de seguros esteve voltada para a aferição entre o montante dos ativos e a carga de obrigações resultantes das operações das seguradoras. Tratava-se, portanto, de quantificar e verificar a existência de disponibilidades mínimas de capital, de forma a garantir a capacidade de pagamento dos sinistros, estimados, esses, em função das ocorrências verificadas em períodos anteriores (D'OLIVEIRA, 2006).

As transformações sofridas pelos diferentes mercados nacionais e a crescente volatilidade apresentada nos mercados financeiros, além da própria expansão e diversificação dos investimentos das companhias de seguro, têm evidenciado a insuficiência dos instrumentos regulatórios relacionados à avaliação dos ativos dessas empresas, no sentido de que a legislação brasileira não se desenvolveu no mesmo ritmo que o crescimento econômico e financeiro. (D'OLIVEIRA, 2006).

Assim sendo, considerando-se a obrigatoriedade da alocação de ativos nas companhias seguradoras como forma de garantir solvência, segurança e liquidez aos ativos, as condições do mercado financeiro brasileiro e a existência de uma regulação cada vez mais presente, este artigo realiza uma avaliação da eficiência na alocação dos ativos das companhias seguradoras brasileiras. Baseando-se em *benchmarks* apropriados para cada classe de ativos na construção de fronteiras eficientes e na alocação de ativos do último dia útil de cada ano, no período de

2001 a 2007, objetiva-se analisar se as companhias seguradoras com maior atuação no Brasil estão alocando de forma eficiente seus ativos, de acordo com a teoria proposta por Markowitz (1952).

A metodologia proposta por Markowitz (1952) para seleção de carteiras, que utiliza o retorno esperado e a sua variância como critérios únicos de escolha, tornou-se, ao longo dos anos, um instrumento amplamente utilizado para estruturação e avaliação de carteiras. A fronteira eficiente — representação no espaço risco-retorno das carteiras ótimas segundo o espectro média-variância — desempenha um importante papel na análise, em que carteiras que nela não estejam situadas podem ser consideradas ineficientes. No entanto, a teoria apresentada por Markowitz apresenta algumas deficiências importantes como, por exemplo, o fato de basear a sua fronteira eficiente em dados passados, não tendo garantia para possíveis valores futuros (LEAL, SILVA; RIBEIRO, 2001).

Este artigo está organizado em quatro partes, além desta Introdução. Na primeira, é descrito o procedimento metodológico adotado; na segunda, é realizada uma breve revisão teórica sobre ativos garantidores e ALM (*asset liability management*); na terceira, são apresentados os resultados obtidos e na quarta são evidenciadas as considerações finais.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente artigo tem o objetivo de ilustrar a aplicabilidade de um modelo de avaliação de alocação de ativos, bastante semelhante ao proposto por Leal, Silva e Ribeiro (2001), inspirado em Michaud (1998), que busca resolver algumas das limitações da metodologia proposta por Markowitz (1952). O principal diferencial é levar em conta a presença de erros de estimação na determinação da fronteira eficiente, por meio de uma simulação não-paramétrica, conhecida como *bootstrap*.

A pesquisa se dividiu nas seguintes etapas: construção de fronteiras eficientes anuais e para o período, com as três classes de ativos disponíveis para aplicação; construção das fronteiras estatisticamente eficientes para os mesmos períodos indicados anteriormente; e, para finalizar, a plotagem da carteira de ativos de cada uma das 25 seguradoras selecionadas para o estudo. Assim, no final da pesquisa, obtiveram-se oito gráficos com a fronteira eficiente original e a região das fronteiras estatisticamente equivalentes, e em cada gráfico localizaram-se 25 pontos, referentes às carteiras de ativos das companhias seguradoras estudadas.

Com o objetivo de sintetizar parte do trabalho na avaliação da eficiência dos retornos e tendo-se em vista as classes nas quais os ativos financeiros disponíveis para aplicação em seguradoras podem ser enquadrados, definiu-se a escolha de três *benchmarks* para representação das fronteiras eficientes. O segmento de renda fixa corresponde aos investimentos em títulos públicos federais, estaduais e municipais, depósitos a prazo, depósitos em contas de poupança, quotas de fundos de investimento em ativos de renda fixa e outros investimentos relacionados nas Resoluções do Conselho Monetário Nacional nº 2.829/01 e 2.950/01, foi utilizada a taxa SELIC efetiva mensal. Ao segmento de renda variável correspondem os investimentos em ações e em fundos de investimento em ativos de renda variável, entre outros investimentos também relacionados nas resoluções do CMN relacionadas ao assunto, foi utilizado, como *benchmark*, o retorno mensal do índice BOVESPA fechamento. Para o segmento de imóveis, selecionou-se o *benchmark* IGP-DI + 0,5% a.m.

A Resolução do Conselho Monetário Nacional nº 3.308/05 prevê como limites de aplicação das provisões técnicas 100% e 80% da carteira de ativos para as classes títulos públicos e para os demais investimentos em renda fixa, respectivamente. Como na presente pesquisa as duas classes foram agrupadas, o limite de aplicação passou a ser 100% da carteira. Já para investimentos em renda variável, tal legislação limita no valor de 49% da carteira, e em imóveis em 8% a partir de 2007. Entre os tipos básicos de regulamentação, são considerados apenas os que estabelecem tetos para as várias modalidades de aplicação, deixando de lado os que determinam requisitos de diversificação por modalidade.

A seguir coletaram-se os dados históricos dos *benchmarks* escolhidos na Económica em 21/10/2008, sendo que a janela de período utilizada para os cálculos compreende os anos entre 1997 e 2007, obtendo-se dessa forma uma amostra com 120 retornos mensais para cada indicador. Todos os cálculos e gráficos gerados neste trabalho foram realizados com o auxílio e a utilização do *software* matemático Matlab.

Dessa maneira, calcularam-se os valores das médias e dos desvios mensais anuais para cada ano. Replicando o método de Leal, Silva e Ribeiro (2001), utilizou-se para o cálculo da fronteira anual uma janela de amostra dos cinco anos precedentes a esta data, sendo que essa amostra pode resultar em estimativas mais acuradas do que se utilizasse somente o período em análise. Salienta-se que não foram retirados da amostra os valores considerados *outliers* em cálculos estatísticos, pois, dessa maneira, o tamanho das matrizes de retornos de cada *benchmark* não ficaria igual, impossibilitando o desenvolvimento dos demais cálculos.

Posteriormente, utilizaram-se as ferramentas disponíveis no *software* para o cálculo e a geração das fronteiras eficientes. Os procedimentos foram feitos para os anos de 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 e para o período de sete anos compreendendo 2001-2007. Assim, tem-se um gráfico para cada portfólio, totalizando oito gráficos.

Segundo Leal, Silva e Ribeiro (2001), esse procedimento seria perfeito se os verdadeiros valores de média e desvio-padrão fossem conhecidos; porém, o que se tem são apenas estimadores desses parâmetros baseados nas estatísticas de cada ativo. Assim, devido a essa limitação, foram construídas outras fronteiras eficientes, utilizando retornos simulados. Portanto, foi assumido um processo não-paramétrico (*bootstrapping*), por meio de um sorteio aleatório com reposição das séries de retornos originais. Dessa maneira, têm-se várias curvas eficientes, em que esse intervalo mostra as fronteiras eficientes estatisticamente equivalentes, na qual a “verdadeira” fronteira eficiente está situada em algum lugar dentro do intervalo entre as fronteiras.

Após a construção dos gráficos com as fronteiras estatisticamente equivalentes, para os períodos estudados, selecionaram-se as companhias seguradoras brasileiras utilizadas na pesquisa para fim de avaliação nas respectivas alocações de ativos. Para tal objetivo, utilizaram-se como definição da área de pesquisa as seguradoras com maior representatividade em atuação no Brasil no ano de 2007. A representatividade foi medida pelas companhias que apresentaram aproximadamente 80% do total de prêmios ganhos e sinistros retidos. Portanto, a partir dos dados acumulados no ano de 2007, tem-se uma amostra de 25 companhias seguradoras para o estudo.

Posteriormente a essa definição, coletaram-se os dados necessários para o estudo na amostra das companhias seguradoras selecionadas nos últimos sete anos (período de 2001 até 2007), pelo site da SUSEP (consultado em 11/11/08). Os dados coletados foram o “acumulado de cada ano” para cada seguradora, em que foi possível a obtenção da posição de alocação dos ativos nas seguradoras para os respectivos anos. Para fins desta pesquisa, foram analisadas as seguintes variáveis: ativo total, aplicações em renda fixa, em renda variável, em quotas de fundos de investimentos e em móveis.

3 REVISÃO TEÓRICA

Segundo Briys e Varenne (2001), o gerenciamento do passivo nas companhias seguradoras é claramente crucial, e também paradoxal. É crucial como uma ferramenta de

segurança, já que ele é o componente principal da margem de solvência das companhias. Considerando que, em um mundo perfeito, os atuários seriam dotados do poder de previsão, não haveria a necessidade de as seguradoras se preocuparem com seus passivos, porque todos os prêmios recebidos seriam suficientes para assegurar o pagamento de sinistros. Na verdade, essa utopia atuarial nunca existiu, ou seja, o valor esperado não é o que realmente acontece.

D'Oliveira (2006) afirma que a gestão de recursos de terceiros pode ser compreendida como uma responsabilidade inerente à atuação das companhias de seguros. Tal atributo decorre do princípio pelo qual todos os segurados contribuem para que aqueles sobre os quais recaia a adversidade possam contar com os recursos resultantes do fundo comum, administrado pela seguradora.

Dessa forma, tal característica reflete de modos diferentes quando se analisa a companhia seguradora de acordo com seu ramo de atuação. Os chamados ramos elementares, voltados principalmente à preservação patrimonial, possuem contratos de curta duração, e a gestão de ativos deve ser compatível com os desembolsos programados para o período de um ano. Assim, a necessidade de liquidez e a disponibilidade de capitais devem observar o prazo de cobertura de sinistros estabelecidos contratualmente. Já as companhias de seguro de vida, oferecem um produto no qual as características de seguro e de poupança se confundem, tendo a obrigação em um longo prazo.

Portanto, o desempenho financeiro das seguradoras e a preservação de suas condições de rentabilidade e solvência durante as diferentes conjunturas do mercado dependem fortemente dos seus investimentos e estratégias de gestão de ativos e passivos. Para D'Oliveira (2006), uma das principais condicionalidades da estratégia de ativos de uma seguradora é o perfil de fluxos de caixa de seus passivos. Esse perfil define a necessidade de retenção suficiente de ativos com prazos e liquidez apropriados para permitir a liquidação dos mesmos no tempo certo.

Porém, entre todos os riscos capazes de afetar o balanço patrimonial de uma seguradora, os mais prováveis envolvem as flutuações inesperadas das taxas de juros (BRIYS; VARENNE, 2001).

Segundo Boulier e Dupré (2003), os objetivos da gestão ativa/passiva são dois: primeiro, tem-se a natureza estratégica; e em segundo, a natureza prática, concreta, como instrumento de comando e de direção. A análise estratégica permitirá definir a política financeira de longo prazo, pois é a que será conduzida em média sobre a duração dos compromissos, considerando os contratos e a população envolvida. A fim de ser um instrumento de comando, objetiva-se gerar diagnósticos de modo regular para permitir

àqueles que têm a incumbência da gestão alterar a tempo o portfólio e rever, em casos extremos, possíveis promessas contratuais.

Para D'Oliveira (2006), as aplicações que formam os ativos das seguradoras sofrem um conjunto de restrições regulatórias diferenciadas em cada país, restrições que definem os graus de liberdade com que as seguradoras poderão estabelecer suas estratégias de investimentos. Os órgãos regulatórios definem uma estrutura para os balanços das seguradoras e para a gestão dos riscos.

Segundo Bodie, Kane e Marcus (2000), as companhias de seguro que não atuam no ramo vida, como seguradoras de propriedade e de acidentes, têm fundos para investir, principalmente porque pagam o seguro depois de terem recebido os prêmios das apólices. Elas são, tipicamente, conservadoras no que diz respeito ao risco. Já as seguradoras de vida, por terem uma obrigação com o segurado mais a longo prazo, seguem o mesmo perfil de investidor que os fundos de pensão. Uma linha comum nos objetivos dos planos de pensão e companhias de seguro é a necessidade de se garantirem contra os passivos previsíveis no longo prazo. As estratégias de investimentos, tipicamente, podem por si só fazer uma proteção contra estes passivos com obrigações de vários vencimentos. Ainda segundo os mesmos autores, as companhias de seguros de vida geralmente investem o suficiente para fazer uma proteção contra seus passivos, os quais são definidos pelas apólices que contratam. A companhia pode reduzir o seu risco ao investir em ativos que darão mais retorno, caso a cobertura de uma apólice de seguro se torne mais cara. É importante ressaltar também que, as companhias de seguro não possuem uma meta de retorno, como ocorre nos casos de fundos de pensão, em que há uma meta atuarial que representa uma taxa de retorno mínimo exigido pelo plano. Porém, deve-se salientar que a maior característica dos planos de previdência é a de serem investimentos a longo prazo, como o pagamento de aposentadoria, assim a alocação de seus ativos segue o mesmo comportamento. Já as seguradoras necessitam de um maior capital de giro, liquidez de seu dinheiro, sendo que dessa forma elas tendem a manter sempre um comportamento conservador nas decisões de alocação de ativos. Na matriz de restrições de investimentos, as seguradoras compreendem uma liquidez alta, um horizonte de curto prazo, pouca regulamentação e incidência de impostos (claramente uma preocupação importante).

Pode-se considerar que, dadas as características intertemporais das operações de seguros, a conduta adotada pelos órgãos de regulação, quantificando valores mínimos de ativos requeridos, constitui um caso de estratégia regulatória com foco na manutenção da liquidez das seguradoras perante as obrigações futuras decorrentes dos compromissos constantes em seus passivos. O enfoque de liquidez se materializa tanto na quantidade exigida

de ativos como na discriminação dos limites para aplicação em cada modalidade para títulos financeiros e de propriedades. Esses limites tomam como base a liquidez atribuída a cada classe de ativos. Por exemplo, o volume de ativos imobiliários sempre terá um limite percentual muito inferior a aplicações em títulos públicos (D'OLIVEIRA, 2006).

Vale lembrar também que, em um país como o Brasil, onde os títulos da dívida pública remuneram com altas taxas reais de juros os aplicadores, e o mercado de capitais apresenta uma alta volatilidade, concentração nos principais papéis negociados e uma pequena oferta de ativos securitizados, as aplicações das seguradoras tendem a se destinar, principalmente, ao financiamento da dívida pública.

No caso das companhias seguradoras, as decisões de investimentos estão sempre acopladas a fatores relacionados ao ciclo de negócios, próprio ao mercado segurador, também conhecido como ciclos de subscrição, e aos ciclos de conjuntura que se desenvolvem nos mercados financeiros.

Para Gitman (2001), as companhias de seguro de vida são o maior tipo de intermediário financeiro que mantém poupanças individuais, em que elas recebem o pagamento de prêmios e os investem para acumular recursos para futuros pagamentos de benefícios. Portanto, elas emprestam recursos para os indivíduos ou canalizam os recursos para empresas e governos geralmente por meio do mercado financeiro.

De um modo geral, pode-se considerar que a estrutura de passivos das companhias de seguro incentiva-as a preferir investimentos em crédito em vez de ações. O perfil da carteira de riscos cobertos, em particular a temporalidade dos contratos, cumprirá um papel importante nas opções de aplicação de cada seguradora, segundo o ramo de atuação predominante ou exclusivo. Seguradores de ramos elementares necessitam, em geral, de ativos cuja maturação é mais curta do que aqueles procurados por seguradoras de vida. Maior variedade das apólices e a duração mais curta geram passivos de maior volatilidade, estimulando a demanda por ativos de curto prazo e *hedgers* de riscos de mercado, acarretando também que as seguradoras retenham um maior montante de capital para sustentar eventuais más performances dos seus investimentos.

As escolhas da gestão de portfólio são geralmente divididas em quatro etapas principais: o universo dos gestores, a alocação estratégica, a alocação tática e a seleção dos ativos de renda fixa (BOULIER; DUPRÉ, 2003).

A alocação estratégica é fundamental para o equilíbrio ativo/passivo e o desempenho de qualquer fundo. Assim, a composição do portfólio deverá ser objeto de muita atenção. Em compensação, a alocação tática poderá ser delegada com margens limitadas de autonomia, em

proporção ao risco. Enfim, a escolha de ativos compete ao gestor do portfólio. Em seu livro, Boulier e Dupré (2003) descrevem métodos de otimização estática e dinâmica para alocação de ativos em fundos de pensão.

Assim, o ALM é a gestão de todos ativos e passivos nas seguradoras, de forma a equilibrar as entradas de caixa e possíveis saídas de caixa. Dessa forma, utilizam-se ativos financeiros com o objetivo de alcançar tal equilíbrio.

4 RESULTADOS

Para facilitar o entendimento a respeito do presente artigo, a apresentação dos resultados seguirá a ordem dos anos analisados. As otimizações foram realizadas com os *benchmarks* referenciados anteriormente, para, respectivamente, as três classes de ativos utilizadas no cálculo. Dessa forma, dentro de cada ano, serão apresentados os resultados da fronteira eficiente e da região das fronteiras estatisticamente equivalentes, respeitando, sempre que for possível, o ordenamento lógico adotado na metodologia.

Com a finalidade de tornar a leitura menos repetitiva, serão apresentados alguns resultados intermediários do trabalho para todos os anos analisados. Esses resultados foram utilizados para a simulação das fronteiras eficientes e das regiões das fronteiras estatisticamente equivalentes.

4.1 RESULTADOS INTERMEDIÁRIOS

Os riscos e retornos utilizados como expectativa futura em 31 de dezembro dos anos de 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007, para simulação das fronteiras eficientes e para o cálculo da fronteira eficiente original, encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1
Estatísticas Básicas das Séries de Retornos Históricos Utilizados como *Benchmarks* para as Classes de Ativos

Classe de Ativos	% a.m.	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2001-2007
Renda Variável	risco	8,35	8,94	8,79	8,34	8,10	7,64	6,20	7,65
	retorno	2,86	0,86	1,80	1,39	1,98	2,28	3,12	2,60
Renda Fixa	risco	0,34	0,34	0,29	0,23	0,23	0,25	0,31	0,34
	retorno	1,59	1,56	1,54	1,44	1,46	1,43	1,32	1,45
Imóveis	risco	0,82	1,19	1,18	1,05	1,10	1,12	0,62	0,94
	retorno	1,28	1,56	1,65	1,54	1,40	1,30	1,03	1,27

Fonte: Elaborada pelos autores.

A composição média das carteiras de ativos garantidores das provisões técnicas das companhias seguradoras nos anos de 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007, e também para o período de 2001-2007, segundo as classes de ativos definidas na metodologia e listadas na tabela acima, encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2
Composição Média das Carteiras de Ativos Garantidores das Provisões Técnicas das Companhias Seguradoras

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2001-2007
Renda Fixa	88,54%	90,46%	92,01%	93,64%	94,48%	95,13%	95,21%	93,92%
Renda Variável	1,85%	1,89%	1,61%	1,56%	1,00%	1,18%	1,49%	1,38%
Imóveis	9,61%	7,65%	6,38%	4,81%	4,53%	3,69%	3,31%	4,70%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Conforme a metodologia descrita no capítulo anterior, além de servir de base na simulação das fronteiras eficientes, os riscos e retornos exibidos na Tabela 1, em conjunto com as composições apresentadas na Tabela 2, foram utilizados no cálculo do risco e retorno das carteiras médias dos ativos garantidores das seguradoras. A Tabela 3 relaciona os riscos das carteiras calculados utilizando-se os *benchmarks* citados na metodologia.

Tabela 3

Retornos e Riscos das Carteiras Médias dos Ativos Garantidores das Seguradoras

% a.m.	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2001-2007
Risco	0,57	0,55	0,44	0,29	0,25	0,27	0,31	0,47
Retorno	1,68	1,62	1,59	1,44	1,46	1,43	1,34	1,51

Fonte: Elaborada pelos autores.

O procedimento de otimização foi realizado no período de 2001 a 2007, computando-se a fronteira eficiente “verdadeira” (original) e as carteiras eficientes simuladas para cada ano. A área ocupada pelas fronteiras eficientes simuladas é considerada uma região de fronteiras estatisticamente eficientes para um nível de confiança de 90%.

4.2 RESULTADOS FINAIS

Depois de realizadas as simulações, e tendo-se as fronteiras, foram plotados os pontos referentes às aplicações de cada companhia seguradora, totalizando as 25 seguradoras mais representativas do Brasil.

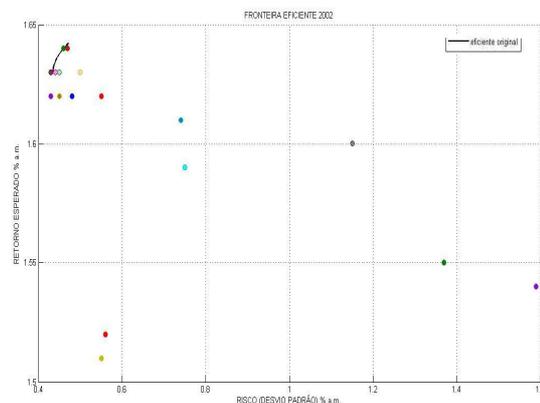
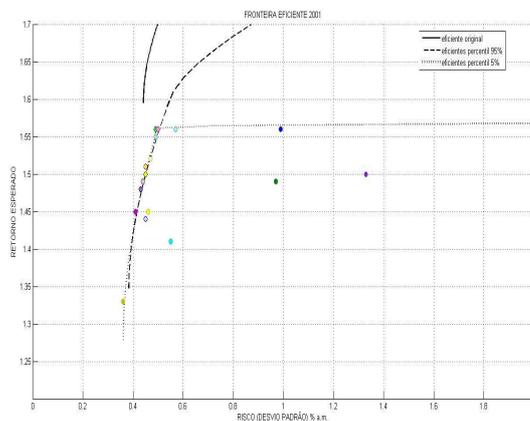


Gráfico 1 e 2 - Zoom na Região de Fronteiras Estatisticamente Eficientes em 2001 e 2002

Fonte: Elaborados pelos autores.

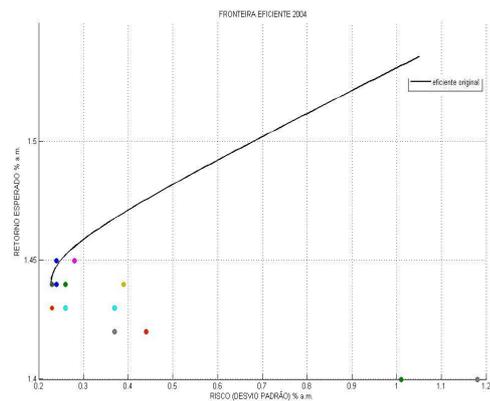
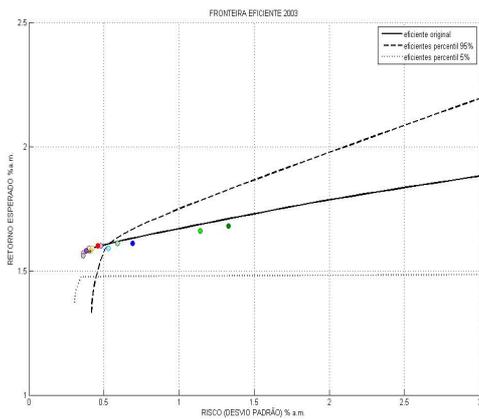


Gráfico 3 e 4 - Zoom na Região de Fronteiras Estatisticamente Eficientes em 2003 e 2004

Fonte: Elaborados pelos autores.

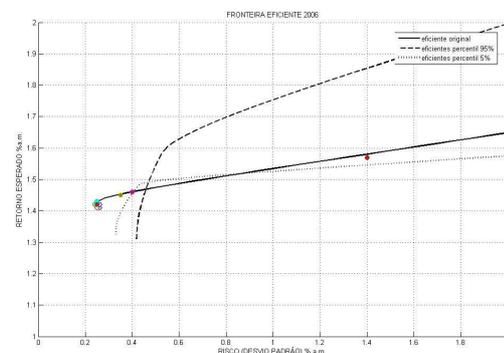
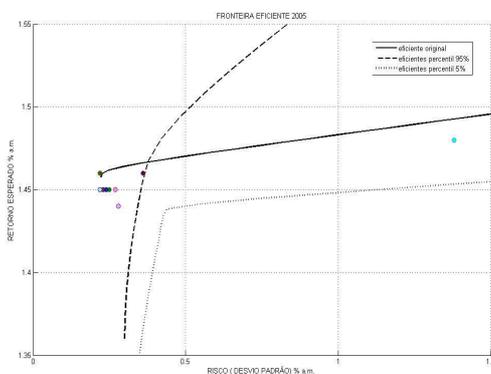


Gráfico 5 e 6 - Zoom na Região de Fronteiras Estatisticamente Eficientes em 2005 e 2006

Fonte: Elaborados pelos autores.

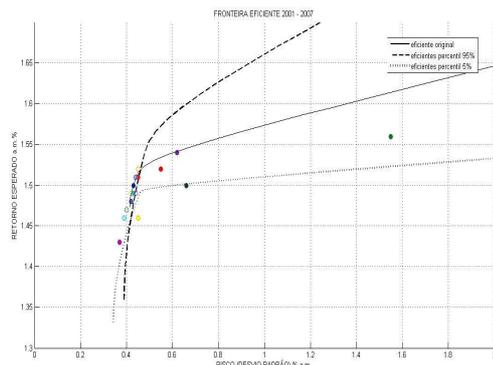
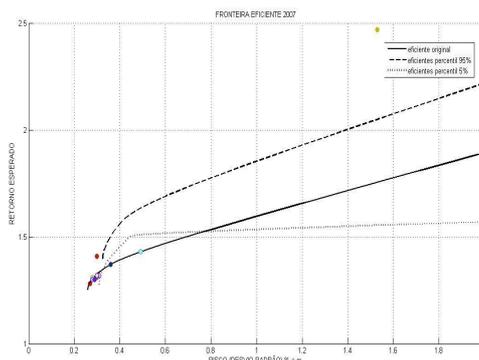


Gráfico 7 e 8 - Zoom na Região de Fronteiras Estatisticamente Eficientes em 2007 e no Período de 2001-2007

Fonte: Elaborada pelos autores.

Salientando-se que, nos anos de 2002 e 2004, somente calculou-se a fronteira eficiente, e não a região das fronteiras estatisticamente equivalentes, como nos outros

períodos, tem-se que em ambos os gráficos não foi possível realizar uma região de fronteiras eficientes estatisticamente equivalentes, pois se obteve uma média dos retornos de renda variável inferior à média dos retornos de renda fixa. Dessa forma, a fronteira eficiente simulada somente considera os ativos de renda fixa e imóveis, já que a renda variável assume um maior risco, e não há um retorno compatível com esse risco.

Após as demonstrações dos gráficos, para cada período estudado apresentam-se as tabelas nas quais, mantendo-se o mesmo nível de risco ou de retorno, identificam-se os pesos dos ativos nas carteiras eficientes e na carteira média real das companhias seguradoras brasileiras.

Tabela 4

Intervalo de Confiança de 90% para Retornos e Pesos Eficientes no Ano de 2001

CARTEIRAS	Risco %a.m.	Retorno %a.m.	Renda fixa	Renda variável	Imóveis
Eficiente percentil 95%	0,57	1,82	98,03%	1,97%	0%
Eficiente original	0,57	1,72	98,57%	1,43%	0%
Eficiente percentil 5%	0,57	1,56	99,88%	0%	0,12%
Carteira real média	0,57	1,68	88,54%	1,85%	9,61%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 5

Intervalo de Confiança de 90% para Retornos e Pesos Eficientes no Ano de 2002

CARTEIRAS	Risco %a.m.	Retorno %a.m.	Renda fixa	Renda variável	Imóveis
Eficiente percentil 95%	-	-	-	-	-
Eficiente original	0,47	1,62	100%	0%	0%
Eficiente percentil 5%	-	-	-	-	-
Carteira real média	0,55	1,62	90,46%	1,89%	7,65%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 6

Intervalo de Confiança de 90% para Retornos e Pesos Eficientes no Ano de 2003

CARTEIRAS	Risco %a.m.	Retorno %a.m.	Renda fixa	Renda variável	Imóveis
Eficiente percentil 95%	0,44	1,62	91,92%	0,08%	8%
Eficiente original	0,44	1,59	90,23%	1,77%	8%
Eficiente percentil 5%	0,44	1,48	98,14%	1,86%	0%
Carteira real média	0,44	1,59	92,01%	1,61%	6,38%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 7

Intervalo de Confiança de 90% para Retornos e Pesos Eficientes no Ano de 2004

CARTEIRAS	Risco %a.m.	Retorno %a.m.	Renda fixa	Renda variável	Imóveis
Eficiente percentil 95%	-	-	-	-	-
Eficiente original	0,23	1,44	92%	0%	8%
Eficiente percentil 5%	-	-	-	-	-
Carteira real média	0,29	1,44	93,64%	1,56%	4,81%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 8

Intervalo de Confiança de 90% para Retornos e Pesos Eficientes no Ano de 2005

CARTEIRAS	Risco %a.m.	Retorno %a.m.	Renda fixa	Renda variável	Imóveis
Eficiente percentil 95%	1,9	1,46	81,12%	18,88%	0%
Eficiente original	0,25	1,46	99,17%	0,83%	0%
Eficiente percentil 5%	0,37	1,46	99,62%	0,38%	0%
Carteira real média	0,25	1,46	94,48%	1,00%	4,53%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 9

Intervalo de Confiança de 90% para Retornos e Pesos Eficientes no Ano de 2006

CARTEIRAS	Risco %a.m.	Retorno %a.m.	Renda fixa	Renda variável	Imóveis
Eficiente percentil 95%	0,49	1,52	91,15%	0,85%	8%
Eficiente original	0,27	1,43	99,5%	0,5%	0%
Eficiente percentil 5%	0,49	1,47	98,5%	0%	1,86%
Carteira real média	0,27	1,43	95,13%	1,18%	3,69%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 10

Intervalo de Confiança de 90% para Retornos e Pesos Eficientes no Ano de 2007

CARTEIRAS	Risco %a.m.	Retorno %a.m.	Renda fixa	Renda variável	Imóveis
Eficiente percentil 95%	0,36	1,49	91,63%	0,37%	8%
Eficiente original	0,31	1,34	92,75%	1,67%	5,58%
Eficiente percentil 5%	0,44	1,49	96,91%	0,43%	2,66%
Carteira real média	0,31	1,34	95,21%	1,49%	3,31%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 11

Intervalo de Confiança de 90% para Retornos e Pesos Eficientes no Período de 2001-2007

CARTEIRAS	Risco %a.m.	Retorno %a.m.	Renda fixa	Renda variável	Imóveis
Eficiente percentil 95%	0,47	1,53	99,56%	0,44%	0%
Eficiente original	0,47	1,51	99,24%	0,76%	0%
Eficiente percentil 5%	0,47	1,49	95,49%	0,99%	3,53%
Carteira real média	0,47	1,51	93,92%	1,38%	4,70%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Em razão de no Brasil, em alguns períodos, a rentabilidade em renda variável ser inferior à de renda fixa, em algumas regiões de fronteiras estatisticamente equivalentes houve um cruzamento de curvas, pois a simulação *bootstrap* assume uma simulação não-paramétrica

e com reposição, sendo que tais valores podem ser repetidos, causando tais cruzamentos. Assim, os cruzamentos nessas regiões são ocasionados pelos valores da amostra na fronteira eficiente original e pelos dados resultantes da simulação.

De acordo com a Tabela 1, verifica-se que nos anos de 2001, 2005, 2006 e 2007, o retorno da classe de imóveis é inferior ao retorno em renda fixa, porém os imóveis apresentaram um risco superior aos mesmos (em 2002 o retorno é idêntico com risco maior em imóveis). Isso também ocorre quando se olha a média de retorno e risco no período de 2001-2007. Assim, isso explica em parte as discrepâncias apontadas para os anos de 2001 e 2005 e para o intervalo entre 2001-2007, quando se tem as carteiras eficientes originais, com 0% de aplicação em imóveis, e as carteiras reais médias com riscos e retornos similares, porém com percentuais de investimentos diferentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados das análises das alocações das carteiras das companhias seguradoras brasileiras revelam que as seguradoras estudadas conforme as descrições da amostra se situaram na região de fronteiras estatisticamente eficientes em 2001, 2003, 2005, 2006 e 2007 (com exceção de algumas seguradoras em 2001, 2005 e 2007) e não se situaram na fronteira eficiente em 2002 e 2004.

No período total, compreendendo os anos de 2001 a 2007, somente seis companhias seguradoras se situaram fora da região das fronteiras estatisticamente equivalentes. Percebe-se que essas companhias seguradoras compreendem as mesmas que ficaram fora da região de fronteiras estatisticamente eficientes nos anos de 2001, 2005 e 2007.

Portanto, pode-se concluir que as seguradoras mantêm a mesma política de investimentos em um longo prazo, já que as companhias da amostra que ficaram fora da região de fronteiras estatisticamente eficientes nos períodos estudados foram as mesmas. Isto é, nos anos de 2001, 2005 e 2007 e no período entre 2001 a 2007, tiveram-se conclusões similares no que se refere à eficiência na alocação de ativos nas seguradoras.

Em um total de sete anos analisados, a maioria das seguradoras brasileiras se situou na área ocupada pelas fronteiras eficientes simuladas em cinco anos (71,5% do total dos anos estudados). O intervalo de confiança dos pesos mostra que as seguradoras tiveram, em grande parte dos casos, diferença no valor em aplicações na classe de imóveis, assim desviaram significativamente dos pesos das carteiras eficientes.

O intervalo de confiança dos pesos mostra que as seguradoras tiveram, em grande parte dos casos, diferença do valor em aplicações na classe de imóveis, assim desviaram significativamente dos pesos das carteiras eficientes. No entanto, cabe ressaltar que grande parte das companhias seguradoras estudadas apresentou investimentos de mais de 90% na classe de ativos de renda fixa, sendo o restante da carteira de investimentos baseada, principalmente, em imóveis. Isso significa que poucas seguradoras apresentaram aplicações em ativos de renda variável, e aquelas que as tinham, possuíam um percentual de aplicação inferior a 5% (salvo a exceção de três casos em todos os períodos analisados).

Cabe concluir também que, os resultados apresentados nesse estudo comprovam as características citadas sobre os modelos de gestão nas companhias seguradoras, o ALM, em que claramente verifica-se que as decisões de investimentos estão sempre acopladas a fatores relacionados ao ciclo de negócios de curto prazo, próprio ao mercado segurador. De um modo geral, pode-se considerar que a estrutura de passivos das companhias de seguro incentiva-as a preferir investimentos em crédito em vez de ações. O perfil da carteira de riscos cobertos, em particular a temporalidade dos contratos, irá cumprir um papel importante nas opções de aplicação de cada seguradora, segundo o ramo de atuação predominante ou exclusivo.

Dessa maneira, comprova-se com esse estudo que as seguradoras mantêm uma política de investimentos conservadora, baseada principalmente no curto prazo do ciclo de negócios do setor. Ou seja, as aplicações em imóveis e renda fixa tornam-se mais atrativas às companhias, pois apresentam graus de risco e retorno menores. Assim, como elas devem reverter parte do dinheiro de seus ativos garantidores em um curto prazo, tais aplicações mostram-se mais apropriadas para as operações.

Portanto, a política de investimentos aplicada às companhias seguradoras difere substancialmente da aplicada aos fundos de pensão principalmente pela natureza do ciclo de negócios que cada setor apresenta. Já que as seguradoras apresentam uma necessidade de fluxo de caixa dos ativos garantidores num curto prazo, e os fundos de pensão num longo prazo.

Pode-se ainda citar algumas limitações e, conjuntamente, propostas de novos estudos acerca desse tema como, por exemplo: nos anos de 2002 e 2004 não foi possível a construção da região das fronteiras estatisticamente equivalentes, de maneira que, talvez, ao se adotar outra metodologia para a simulação das fronteiras ou alterar a janela da amostra de retornos usados para cada período, resultem em curvas diferentes, tanto para esses períodos ou para o estudo como um todo. Adicionalmente, há a sugestão de alteração da amostra das companhias seguradoras utilizadas no estudo.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, H. F. *et al.* Fundos de pensão como financiadores da atividade econômica. **Revista de Administração e Economia**, São Paulo, v. 44, n. 2, p.79-91, abr./jun. 2004.
- BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. J. **Fundamentos de investimentos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- BOULIER, J.; DUPRÉ, D. **Gestão financeira dos fundos de pensão**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
- BRIYS, E.; VARENNE, F. **Insurance: from underwriting to derivatives**. England: John Wiley & Sons Ltd, 2001.
- D'OLIVEIRA, N. V. L. **Mercados de seguros: solvência, riscos e eficácia regulatória**. Rio de Janeiro: Funenseg, 2006.
- LEAL, R. P. C.; SILVA, A. L. C.; RIBEIRO, T. S. Alocação ótima de ativos em fundos de pensão. **Relatório COPPEAD/UFRJ**, n. 351, 2001
- MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **Journal of Finance**, USA, v.7, n.1, p.77-91, March 1952.
- MICHAUD, R. **Efficient asset management: a practical guide to stock portfolio optimization and asset allocation**. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 1998.

Recebido em: 19/10/2009.

Aceito em: 30/11/2009.